

#### 4. Plan de Desarrollo Agrícola

##### 4.1 Sistema de Cultivo Propuesto

###### (1) Selección de Cultivos

Se seleccionaron los cultivos tomando en cuenta los siguientes factores:

- 1) Aptitud de suelos y clima: Se tomó a modo de referencia la agricultura del Valle de Comayagua que presenta clima y suelos similares por ubicarse en la cercanía.
- 2) Marketing: Dado que el mercado nacional es reducido, se incluyó el mercado estadounidense en invierno.
- 3) Técnica y experiencia de los productores: se obtuvieron informaciones sobre la técnica de cultivo a través de las encuestas.
- 4) Voluntad de los productores: El estudio económico de las fincas y las encuestas demostraron que los productores desean incrementar la producción de arroz, verduras y frutas que generan mayor ingreso, una vez creados los sistemas de riego y drenaje.

Así, los cultivos aptos a las condiciones locales del Area de Estudio son :

Productos con miras al mercado nacional:

Arroz, maíz, frijoles, habichuela, tomate, cebolla, pepino, calabacitas, berenjena, arveja china, chayote y chile picante.

Cultivos con fines de exportación:

Jilotillo, cebolla, pepino, calabacitas, berenjena, okra, tomate, arveja china, pipian y calabacitas.

(2) Sistema de Cultivo

Una vez que los sistemas de riego hayan sido creados, se cultivarán también en la época seca a fin de aumentar la intensidad de uso de las tierras. Esto, desde otro punto de vista, implicaría facilitar la proliferación de las plagas y enfermedades, puesto que las tierras estarán continuamente cubiertas por algún tipo de cultivo. En realidad, ya en Comayagua, donde se extienden grandes superficies bajo riego, el tomate y otras verduras se han visto seriamente afectados por las moscas blancas. Por lo tanto, la misma situación podría generarse en el Area de Estudio una vez que se haya concluido el Proyecto.

Para evitar tal situación, aquí se propone adoptar las siguientes combinaciones de sistema de cultivo, a fin de minimizar el daño de las plagas y enfermedades sin exceder en la dosificación de los productos agroquímicos:

1. Arroz: 2 cultivos anuales, en épocas seca y de lluvias
2. Maíz: Sólo en época de lluvia
3. Frijoles: Sólo en época seca (cultivo único)
4. Verduras: Sólo en época seca
5. Pastura y pastizal: Durante todo el año

El arroz será cultivado en los mismos terrenos durante todo el año, mientras que el maíz, frijoles y verduras serán cultivados por rotación.

En la Figura 4.1.1 se ha ilustrado el sistema de cultivo propuesto.

#### 4.2 Métodos de Cultivos Propuestos

En el Cuadro 4.2.1 se detalla el método de cultivo propuesto y el requerimiento de manos de obra, bienes de producción y rendimiento esperado. Puesto que el rendimiento de pepino, pipian y calabacitas dependen del grado de polinización, se recomienda contar con la colaboración de apicultores locales para aprovechar sus abejas. Es necesario, en este caso, discutir suficientemente entre ambas partes sobre el tipo de agroquímicos, así como el método y período de aplicación. Por otra parte, dado que el registro de agroquímicos del Gobierno de Honduras no incluye un producto eficaz para el control específico de las moscas blancas, el nuevo método de cultivo se vio obligado a adoptar el uso de Thionex (Endosulfan) que requiere de especial precaución en su manejo por su alta toxicidad a los peces. Por lo tanto, se recomienda que el Gobierno estudie y seleccione los agroquímicos específicamente eficaces para el control de dicha plaga como los que se detallan en el Cuadro 3.4.3.

Las enfermedades y plagas podrán ser combatidas mediante el control adecuado de cada uno de los cultivos. Asimismo, los siguientes procedimientos de administración de parcelas permitirán minimizar los efectos negativos sin recurrir al uso excesivo de los productos agroquímicos:

- 1) Para evitar que durante todo el año existan hospederos de Moscas Blancas dentro del Área de Estudio, en la época de lluvia en que aparecen con

mayor frecuencia las plagas y enfermedades en las hortalizas, sólo se sembrará el arroz. Sin embargo, en la época seca, cuando se incrementa la demanda nacional de hortalizas, se sembrarían además, frijoles y hortalizas. De esta forma, se lograría dispersar la proliferación de las moscas blancas y mantener baja su densidad poblacional.

- 2) Además, es necesario combatir la propagación de malezas dentro de los terrenos de cultivo y sus alrededores, puesto que también sirven de hospederos de las moscas blancas. Las variedades que deberían ser eliminadas con especial esfuerzo son: *Nicandra physalodes* (nombres genéricos: tomatillo, miltomate, huevo de tortuga, tomatillo de monte), *Thithonia tubaeformis* (nombres genéricos: girasol, flor amarilla) y *Sida acuta Burm* (nombres genéricos: escobilla, escobilla negra, malva, escoba de puerco, escoba, sida, etc.)
- 3) Los restos de cosecha dejados dentro del terreno deben ser inmediatamente eliminados, puesto que estos también constituyen un foco de propagación de las plagas, salvo en el caso del arroz, cuyos restos sirven de forrajes para el ganado, resultando difícil su eliminación.

#### 4.3 Rendimiento y Producción Propuestos

El rendimiento y la producción que se esperan alcanzar mediante los métodos de cultivo propuestos son los siguientes. Estos valores fueron calculados basándose en las informaciones del Cuadro 4.3.1.

Rendimiento Promedio, Area de Cultivo y Producción en el  
Area de Estudio

Cultivos	Rendi- miento t/ha.	Area de cultivo ha.		Producción ton.	
		Actual	Plan	Actual	Plan
<b>Arroz</b>					
Sin riego	3.00	158	123	479	373
Riego en E. LL.actual	3.50	1,287	490	4,505	1,715
Riego en E. S. actual	4.00	573	221	2,293	882
Riego en E. LL.prop.	6.00		1,325		7,950
Riego en E. S. prop.	7.00		865		6,950
<b>Maíz</b>					
Sin riego	1.40	599	554	824	765
Riego en E. LL.actual	2.20	274	37	603	81
Riego en E. S. actual	2.50	49	22	122	55
Riego en E. LL.prop.	4.00		1,040		4,158
Riego en E. S. prop.	-	-	-	-	-
<b>Frijoles</b>					
Sin riego	0.70	335	310	248	230
Riego en E. LL.actual	0.90	153	21	135	18
Riego en E. S. actual	1.00	10	4	9	4
Riego en E. LL.prop.	-		-		-
Riego en E. S. prop.	1.50		216		324
<b>Tomate</b>					
Riego en E.S.actual	8.70	12	-	100	-
Riego en E.S. prop.	29.00				

E.LL.: Epoca de lluvia E. S.: Epoca seca

El nivel de inversión de insumos de producción es relativamente alto en el Area de Estudio y el nivel de rendimiento que se consigue con ella es también alto. Se espera que el beneficio se vea incrementado aún más con la implementación de los sistemas de riego.

#### 4.4 Mano de Obra y Maquinarias Agrícolas

##### (1) Mano de Obra

A continuación se detalla el requerimiento mensual de mano de obra de cada cultivo. (Cuadro 4.4.1)

#### Requerimiento mensual de mano de obra con posterioridad al Proyecto

Cultivos	Sup.(ha.)	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Arroz (E.L.L.)	1,938	41,707	36,146	13,902	8,341	55,610	0	0	0	0	0	0	0
Arroz (E.S.)	1,086	0	0	0	0	0	23,372	20,255	7,791	4,674	31,162	0	0
Frijoles	221	0	0	0	0	0	0	6,659	5,390	3,171	0	0	0
Mafz	1,631	0	23,400	37,440	4,680	0	0	18,720	0	0	0	0	0
Promedio verduras	837						7,205	47,270	60,698	26,801	33,410	12,559	
Total mano de obra		41,707	59,547	51,343	13,022	55,610	30,577	92,904	73,879	34,646	64,572	12,559	
Mano de obra familiar	2,895	89,745	80,850	89,745	89,745	<u>86,850</u>	89,745	86,850	89,745	89,745	81,060	89,745	
Población contratada	2,812	87,172	84,360	87,172	87,172	84,360	87,172	84,360	87,172	87,172	78,730	87,172	
Excedentes		135,210	111,663	125,574	163,895	115,600	146,340	78,306	103,038	142,271	95,224	164,358	

Al considerar que actualmente existen 965 fincas dentro del Area, con un promedio de fuerza laboral familiar de 3 personas, se podría esperar un total de 86,850 unidades de mano de obra por mes. Si bien, las labores de la producción de verduras (preparación de almácigos, siembra, transplante e instalación de postes) no podrían ser cubiertas únicamente con la mano de obra familiar (ver cuadro anterior), se disponen de otras 2,812 unidades de mano de obra contratada, lo que hace que se pueda contar con una fuerza laboral de 84,360 personas/mes. Esto es suficiente para responder inclusive al incremento de 837 ha. para el cultivo de verduras. Además, generaría nuevos empleos.

## (2) Maquinarias Agrícolas

### 1) Tractor

Dada la insuficiencia de los sistemas de riego, la producción agrícola del Area de Estudio depende del inicio y del término de la época de lluvia. Por ejemplo, la siembra de arroz y de maíz arranca simultáneamente alrededor de mayo esperando entrar a la época lluviosa. Para el arado de las tierras se utilizan 11 tractores pertenecientes a los productores del Area, 2 unidades de la Agencia de Desarrollo Agropecuario de La Esperanza y las herramientas tiradas por dos bueyes.

El plan de cultivo del presente Proyecto propone sembrar primero el arroz al entrar en la época de lluvia, y seguidamente el maíz. En la época seca se propone sembrar además del arroz, las verduras y los frijoles. Al suponer el arado se termina en un mes, al igual que en la actualidad, el requerimiento de los tractores para la producción del arroz en la época de lluvia cuando la labor se intensifica más, se vería reducido de 19.3 unidades (actual) a 16.1

unidades (con posterioridad a la ejecución del Proyecto); es decir, habrá un alivio de 3.2 unidades. (ver siguiente cuadro).

Requerimiento de tractores para terminar el arado en un mes (unidades)

		Area no incluida en Proyecto	Area regada		Area de Estudio	
		Actual	Actual	Plan	Actual	Plan
Arroz	E.S	5.1	6.9	11.0	12.0	16.1
	E.LL.	1.8	2.9	7.2	4.8	9.0
Maíz	E.S.	4.9	2.4	8.7	7.3	13.6
	E.S.	0.2	0.2	0.0	0.4	0.2
Frijoles	E.LL.	-	-	-	-	-
	E.S.	-	-	1.8	-	1.8
Verduras	E.LL.	-	-	-	-	-
	E.S.	-	-	7.0	0.0	7.0
Requerim. máximo	E.LL.	10.0	9.3	19.7	19.3	29.7
	E.S.	2.0	3.2	16.0	5.2	18.0

E.LL.: Epoca de lluvia      E.S.: Epoca seca

Así, inclusive se podría solucionar el déficit actual que hasta la fecha se había procurado cubrir con las dos unidades que se alquilaban de la Agencia de La Esperanza, pero que no siempre estaban disponibles oportunamente.

La superficie de arado por fuerza animal se reducirá de 758 ha. (actual) a 449 ha. con posterioridad al Proyecto. Sin embargo, los productores que prestan el servicio de arado mediante este método no se verá afectado, dado que la superficie de cultivo que necesitará efectuar el zanjado con bueyes verá un aumento de 1,512 ha. en la época de lluvia y 837 ha. en la época seca.

2) Cosechadora

La cosecha se realiza o bien en forma manual o con las 7 cosechadoras mecánicas existentes que toma la fuerza motriz de los tractores. La fuerza laboral requerida para cada trabajo es:

Labor	Capacidad
Cosecha manual	11.5 personas/ha./día
Transporte	14.3 personas/ha/día
Trillado manual (con palos)	8.6 personas/ha/día
Cosechadora	4.5 ton/día

Suponiendo que a las 7 unidades existentes se suman 6 unidades más combinándolas con los tractores disponibles, el requerimiento de las cosechadoras para terminar las labores en un mes serían:

Requerimiento de cosechadoras en el caso de terminar la cosecha en un mes

	Zona no incluida en el Area	Area del Proyecto		Area total estudiada	
	Actual	Actual	Plan	Actual	Plan
<b>Rendimiento (ton.)</b>					
Epoca de lluvia	2,088	2,896	7,950	4,983	10,038
Epoca seca	882	1,411	6,057	2,293	6,939
<b>Unidades requeridas</b>					
E.S	15	21	59	37	74
E.S.	7	10	45	17	51

En la actualidad, 945 toneladas de arroz con cáscara son cosechados mecánicamente, y el resto (4,055 toneladas) manualmente. Si se considera que el rendimiento medio actual de arroz con cáscara de 3.6 ton./ha. es cosechado por 8.6 manos/día, se tiene que diariamente trabajan 1,100 personas.

La producción de arroz en la época de lluvia se verá incrementada de 5,000 toneladas a 10,000 toneladas, y en la época seca de 2,200 a 7,000 toneladas una vez que el Proyecto fuera implementado. Si a las 7 cosechadoras existentes se sumaran 6 unidades nuevas combinándolas con los tractores disponibles, se podría trabajar mecánicamente un máximo de 1,755 toneladas al mes, quedando 8,245 toneladas que serían trabajadas manualmente por 1,500 hombres/día. Dado que existen 2,812 unidades de mano de obra contratables en Jesús de Otoro, no habrá déficit de fuerza laboral.

#### 4.5 Tratamiento Postcosecha y Conservación

##### (1) Tratamiento Postcosecha

Es sumamente importante realizar el tratamiento postcosecha en forma adecuada para darle mayor utilidad a los insumos invertidos, mantener la calidad de los productos cosechados y aumentar el valor económico de los mismos, puesto que estos esfuerzos afectarían directamente al ingreso económico de los productores.

##### 1) Cereales

En el caso del arroz, actualmente los granos quebrados constituyen un promedio de 25%, y un máximo de 100% del total, constituyendo una desventaja en la

comercialización con los beneficios arroceros (según las encuestas). Las quebraduras se originan durante el proceso del secado. La humedad contenida en los granos inmediatamente después de la cosecha está en el orden de 20% a 30%, la cual debería de reducirse hasta aproximadamente el de 15% en el momento del trillado. El secado o absorción de humedad acelerados en este proceso puede incidir negativamente en los granos.

Asimismo, se recomienda tomar suficiente precaución al dejar las plantas de arroz cosechadas directamente sobre el terreno de cultivo, ya que los granos absorben la humedad del suelo y este incremento de humedad también puede provocar la quebradura del arroz.

En el caso de secar el arroz al sol, es difícil controlar el contenido de humedad ya que el tiempo requerido para conseguir la sequedad varía de unas horas a unos días según el clima, así como la superficie donde se extiendan los granos (de concreto, lona o láminas de plástico). En todo caso, lo importante es dejar que el arroz se seque gradualmente y no repentinamente.

En el caso de utilizar la secadora, la quebradura de los granos se produce en mayor medida cuanto más alta sea la humedad contenida antes del secado, la temperatura y la velocidad del secado. Esta situación podría ser controlada efectuando parcialmente el proceso a modo de nivelar el contenido de humedad en los granos. Otro punto que debería de tomarse en cuenta es que existen variedades de arroz, cuyo sabor se vería deteriorado cuando el contenido de humedad de los granos antes de someter a la secadora supera el 25%. Sería conveniente, por lo tanto, examinar previamente la humedad y si el valor excede el nivel mencionado, deberá mantenerse baja la temperatura de la

máquina hasta que la humedad se reduzca hasta el 25% y efectuar posteriormente el secado a alta temperatura.

## 2) Verduras

El almacenamiento y el transporte de las verduras exige una serie de atenciones especiales, puesto que son productos que continúan respirando y transpirando aún después de la cosecha. En especial, es sumamente difícil almacenarlas por un tiempo prolongado. Es importante, por lo tanto, considerar la cadena completa desde su siembra hasta la venta, puesto que las condiciones pre-cosecha como la selección de variedades, condiciones de cultivo, control de enfermedades, plagas y agroquímicos inciden fuertemente en el almacenamiento y comercialización de los productos. En el Cuadro 4.5.1 se resumen la temperatura y humedad adecuadas para el almacenamiento, así como el período conservable de los productos hortícolas.

En cuanto a las informaciones sobre el tratamiento postcosecha y exportación de las verduras, se propone obtener consejos de FHIA.

## (2) Almacenamiento

### 1) Cereales

Inicialmente, el arroz será enviado con cáscara y se utilizarán las bodegas existentes para el almacenamiento temporal pre-envío. El contenido de humedad de los granos deberá mantenerse por debajo del 15% durante el almacenamiento, sea éste a granel o empaquetado. En el caso

de conservarlos a granel por seis meses, se recomienda que la humedad esté por debajo del 13%.

## 2) Verduras

Se enviarán los productos según la exigencia del mercado, y no serán almacenados dentro del Area del Estudio.

### 4.6 Pronóstico de la Administración de Fincas

En el siguiente cuadro se detallan los costos de producción por unidad de superficie y los precios al portón de los productos.

Cultivos	Inversión y beneficio por unidad de superficie			Total Gastos (a)	Ingreso (b)	Beneficio (b-a)	Tasa de rendim. (b/a)
	Gastos Mano de obra	Maquinarias	Bienes produc.				
Arroz	803	1,363	1,287	3,453	8,460	5,007	2.45
Arveja china	2,066	459	1,711	4,236	60,258	56,022	14.22
Berenjena	2,095	918	2,219	5,232	27,547	22,314	5.26
Cebolla	2,339	846	1,841	5,026	35,007	29,981	6.97
Chile picante	2,382	846	2,327	5,555	32,057	26,502	5.77
Frijoles	689	516	464	1,669	1,653	-16	-
Habi-chuela	2,152	918	1,590	4,660	15,466	10,806	3.32
Jilotillo	1,291	502	1,436	3,230	43,989	45,759	13.62
Maíz	717	502	1,542	2,761	4,409	1,648	1.60
Okra	976	918	3,027	4,921	24,103	19,182	4.90
Pepino	2,941	918	1,435	5,294	340,890	335,595	64.39
Pipian	2,224	846	2,023	5,094	27,116	22,023	5.32
Tomate	2,296	918	1,649	4,863	17,217	12,354	3.54
Zapallo	2,224	846	2,006	5,076	18,077	13,001	3.56

Como se aprecia en el cuadro anterior, el maíz y los frijoles que constituyen la dieta básica hondureña, rinden bajos beneficios (nulo en el caso de frijoles), lo que hace que los productores se vean obligados a invertir mayor fuerza laboral familiar para compensar la baja rentabilidad. La estrategia, en este caso, sería producir el volumen suficiente para el autoabastecimiento local y destinar el excedente a la comercialización hacia fuera del Area de Estudio. Las verduras, por su lado, si bien generan mayor ingreso a los productores, no ofrecen las mismas ventajas que los cereales para su almacenamiento, por lo que previamente a la selección de cultivos, deberían estudiarse las posibles rutas y el volumen de venta de las mismas.

#### 4.7 Ganadería

##### (1) Control de Pastura

Se propone cultivar la variedad del pasto "Otoreño I" (*Andropogon gayanus*) en vez de Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), especie actualmente predominante. Con esto, la capacidad receptiva de la pastura sin riego aumentará de 2.3 cabezas/ha. a 5.0 cabezas/ha. La misma capacidad será aún mayor si, además, se cultivara pastos leguminosos como Kudzu; aunque previo a su adopción, deberá estudiarse si la variedad a ser cultivada no es hospedera de las moscas blancas que provocan graves daños a las verduras.

La pastura de Otoreño I puede crearse sembrando de 10 a 15 kg. de semillas por hectárea, en hileras con intervalos de 1 m. mínimo y aplicando fertilizantes (N:40, P205:30, K20: 30 kg/ha.). Su capacidad receptiva se

mantendrá por lo menos durante diez años al aplicar la misma dosis de fertilizantes, sin necesidad de renovar los pastos.

(2) Estimación de la Capacidad Receptiva de la Pastura

La capacidad receptiva de la pastura fue estimada para el ganado vacuno de carne, ya que las actividades pecuarias de la zona se concentra en producción de carne.

Para el cálculo se aplicó el valor tropical estándar "UBT" (Unite Betail Tropical) que es la conversión de unidad de cabezas del ganado suponiendo que una cabeza pesa 250 kg. Según este, el volumen de consumo de pasto natural se estima, por lo menos, en 6.25 kg./cabeza/día (6.3 kg./cabeza/día al incluir la energía consumida). Sin embargo, en este caso, el cálculo se basó sobre la hipótesis de que el rendimiento de pastura incrementará 1.5 veces ya que la mayoría del ganado es suelto en la pastura.

Por otro lado, los restos de cosecha pueden ser utilizados para cubrir el déficit de forrajes del ganado. La capacidad receptiva de estos restos fueron estimados del total de la producción, mediante factores de cosecha (peso de cosecha / peso total de materias secas), estimándose que es de 0.5 en el caso de arroz, 0.4 en maíz y 0.3 en frijoles. Los restos de cosecha se caracterizan por: 1) su bajo factor de digestión; 2) bajo nivel de albúmina digerible y; 3) alta energía. En el caso de alimentar el ganado con pajas de arroz, los animales incrementarán el consumo al desmenuzarlas en pequeños pedazos, y podrá constituir el 75% de la alimentación, pudiendo incrementar el último hasta el 80% si se agrega la sal. Sin embargo, en este Proyecto, se estimó que el consumo de los restos de cosecha estará alrededor del 60% de la alimentación, puesto que ordinariamente el ganado es suelto en parcelas

cosechadas sin ningún tratamiento arriba descrito. (Ver siguiente cuadro)

Capacidad receptiva estimada del pastizal del Area de Estudio

	Capacidad (cab/ha/año)		Area de cultivo (ha)		Núm. de ganado (cabezas)	
	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan
Pastura (sin riego)	2.0	2.0	1,790	1,397	3,600	3,000
Pastura regada existente	3.0	3.0	350	322	1,100	1,600
Pastura a regarse	-	5.0	-	-		
Arbustos y pastura	1.5	1.5	1,310	625	2,000	900
Restos de arroz	0.79	1.23	2,018	3,024	1,000	2,200
Restos de maíz	0.55	1.01	922	1,653	300	1,000
Restos frijoles	0.34	0.55	499	552	100	200
<b>Total</b>					<b>8,100</b>	<b>8,900</b>

La capacidad receptiva total (pastura + parcelas) actual del Area de Estudio es de 8,100 cabezas, y será incrementada a unas 8,900 cabezas con posterioridad al Proyecto, suponiendo que una cabeza pesa 250 kg. La capacidad no se verá afectada aunque la pastura y pastizal actual se conviertan en tierras de cultivo mediante el Proyecto. Sin embargo, dado que se efectuarán dos cultivos al año tanto en la época de lluvia como seca, es menester mejorar el esquema de pastoreo en las tierras de cultivo después de la cosecha, así como crear un sistema de traslado de parte de los restos de cosecha de la época de lluvia al pastizal para que sirvan de forraje durante la época seca. Esta remoción de restos de cosecha es necesaria además para la preparación de tierra para el cultivo siguiente.

El requerimiento mínimo de agua de consumo del ganado se estimó en 30 litros/día.



Cuadro 3. 3.1 Sistema Actual de cultivo (por ha.)

Cultivos	Compradores de semillas	Variedades principales	Unitario	Volumen de siembre	
				Promedio	Minimo
Arroz	55	Cuyamel 38 Cica 8	kg/ha	152	65
Maiz	76	Guayape	kg/ha	21	5
Frijoles	71	Catrachita Crioll (Madura Pareja)	kg/ha	76	32

Cultivos	Numero de usuarios de fertilizantes	Principales fertilizantes	Unitario	Dosis	
				Promedio	Minimo
Arroz	67	12-24-12 (55) 18-46-0 (10)	kg/ha	201	65
Maiz	85	Urea (65) 12-24-12 (66) 18-46-0 (16)	kg/ha	246	130
Frijoles	69	Urea (80) 12-24-12 (48) 18-46-0 (13) Urea (7)	kg/ha	191	65

Cultivos	Numero de usuarios de insecticidas	Principales insecticidas	Unitario	Dosis	
				Promedio	Minimo
Arroz	54	Foridor (30) Tamaron (13) Volaton (10)	lt/ha	1.51	0.52
Maiz	50	Foridor (30) Tamaron (10)	kg/ha	17.79	0.16
Frijoles	24	Foridor (10) Tamaron (5)	lt/ha	1.15	0.43

Cultivos	Numero de usuarios de herbicidas	Principales herbicidas	Unitario	Dosis	
				Promedio	Minimo
Arroz	67	Stam LV-10 (22) 2,4-D (35) Propanil (28)	lt/ha	9.56	5.43
Maiz	52	Gramoxson (43)	lt/ha	2.88	0.18
Frijoles	14	Gramoxson (14)	lt/ha	2.73	0.72

Fuente: Estudio de Economía de Fincas. Las cifras de ( ) representan el número familias usuarias e incluye el uso asociado de dos o mas agroquímicos

Cuadro 3. 3.2 Sistema Actual de Labranza (por ha)

Actividades	Mano de obra	Otros servicios contratados
<b>Arroz</b>		
1. Preparacion de suelos (tractor)		1
2. Surcado con bueyes		1
3. Siembra, fertilizacion y aplicacion insecticida al suelos	11.48	
4. Primer control de malezas (Herbicida)	5.74	
5. Primera fertilizacion (Urea)	2.87	
6. Segundo control de malezas (Herbicida)	5.74	
7. Aplicacion insecticida follaje	5.74	
8. Segunda Fertilizacion (Urea)	2.87	
9. Cosecha	57.39	
Total	91.82	
<b>Maiz</b>		
1. Preparacion de suelos		1
2. Surcado con bueyes		1
3. Siembra y primera fertilizacion	8.61	
4. Control plagas al suelo (si es necesario)	5.74	
5. Control de Malezas (Manual)	22.96	
6. Segundo fertilizacion (Urea) y aporque	22.96	
7. Control plagas	2.87	
8. Dobra	2.87	
9. Cosecha y acarreo	11.48	
Total	77.47	
<b>Frijol</b>		
1. Preparacion de suelos		1
2. Surcado con bueyes		1
3. Siembra y fertilizacion	5.74	
4. Control plagas al suelo (si es necesario)	0.00	
5. Primera limpia	22.96	
6. Control de plagas y enfermedad follaje	5.74	
7. Segunda limpia	22.96	
8. Cosecha y acarreo	11.48	
Total	68.87	
<b>Tomate</b>		
1. Construccion semilleros	5.74	
2. Cuido y manejo	5.74	
3. Preparacion de suelos (tractor)		1
4. Surcado con bueyes		1
5. Fertilizacion formular y aplicacion insecticida al suelos	5.74	
6. Riego pre-transplante	2.87	
7. Transplante	17.22	
8. Limpia mas carril	22.96	
9. Control de plagas (4)	11.48	
10. Primero fertilizacion nitrogenada (Urea)	7.17	
11. Segunda limpia	22.96	
12. Tutorado	31.56	
13. Desborte (8)	22.96	
14. Segundo fertilizacion nitrogenada (Urea)	7.17	
15. Cosecha (4)	86.08	
16. Riego y manejo de agua (14)	20.09	
Total	269.73	

Fuente: Estudio de Economia de Fincas, Otoro RRNN (1992), Comayagua RRNN (1991)

Cuadro 3. 4.1

## Agroquímicos comercializados en Jesús de Otoro

Pesticidas	Nombre comun (BSI)	Nombre comercial	
Herbicidas (7)	2,4-D	2,4-D (FERNOXONE) 2,4-D = ASTRO 6 2,4-D, 72 % AGROMOSA (2,4-D) ASTORO 6	
	Atrazine	GESAPRIM 80 WP	
	Glyphosate	Roundup rival	
	Paraquat	EXPRONE EXPRONE (GRAMOXONE) GRAMOXONE HERBIQUAT (paraquat)	
	Picloram	TORDON 101	
	Propanil	PARARROZ CE36 PROPANIL Stam LV 10 Surcopur 360 EC	
	Sethoxydim	NABU-20EC	
	Insecticidas (17)	Aluminium phosphide	GASTION
		Carbofuran	Furadan, 10
		Cypermethrin	Arrivo 200 EC
		Dazomet	Basamid Gr.
		Deltamethrin	decis EC 2-5
		Diflubenzuron	Formilin (DIFLUBENZURON)
Endosulfan		THIONEX 35 EC	
Fenitrothion		SUMICIDIN 20CE	
Malathion		Fyfanon 57 % (Malation) MALATHION 4 % P.S. MATHATHION 57 %	
Methamidophos		AMIDOR CS 60 M. T. D. 600 (Metamidofos) METAMIDOFOS 600 TAMARON 600 SL	
Methomyl		Lannate Lannate 90	
Mirex		MIRENEX	
Monocrotophos		NUVACRON 60 SCW	
Parathion-methyl		Bellotion Folidor M-480 EC Matador PARATHION Metilico 480	
Profenofos		CURACRON 400 EC	
Terbufos		COUNTER 10 G (terbufos)	
Trichlorfon		DIPTEREX 95 SP	
Fungicidas (7)	Benomyl	Benlate 50DF	
	Captafol	DIFOLATAN 80	
	Copper oxide	COBRE SANDOZ Cobre Nordox	
	Mancozeb	DITHANE M-45, 80 PM MANCOZEB-80 NOVAZEB (Mancozeb 80) VONDOZEB	
	Metalaxyl + Mancozeb	RIDOMIL MZ 72 WP	
	Quintozene	PCNB 75 % PM	
	Triforine	Saprol	

Observación: Las cifras de ( ) indica el tipo de compuestos activos de agroquímicos

Cuadro 3. 4.2

## Toxicidad de los principales agroquímicos aplicados en Honduras

Nombre comun (BSI)		LD50 Via oral (mg/kg) Ratas	Acute percutaneous LD50 (mg/kg)		LD50 (ppm)
			Ratas	Conejos	Peses carpa
h	2,4-D	375			40
i	Aluminium phosphide				10 - 40
h	Atrazine	3.080	> 3.100	> 7.500	> 10
i	Bacillus thuringiensis	> 8.000			> 1.000
f	Benomyl	> 9.590		> 10.000	7.5
f	Captafol	> 5.000 - 6.200		> 15.400	0.5
** i	Carbofuran	8-14		> 3.400	0.28
f	Chlorothalonil	> 10 g		> 10.000	0.11
i	Chlorpyrifos	♂163, ♀135		2.000	0.13
h	Chlorthal-dimethyl	3.000 - 5.000		>10.000	> 40
f	Copper oxide	470			-
i	Cypermethrin	303 - 4123		> 2.400	> 40
i	Dazomet	♂420 - 588, ♀700	♂2.260, ♀2.600		> 40
** i	Deltamethrin	♂128, ♀138	> 2.000	>2.000	0.001 - 0.01
i	Diazinon	♂285, ♀250	♂900, ♀455		3.2
i	Dichlorvos	♂80, ♀56	♂107, ♀75		4
i	Diflubenzuron	> 8.100	♂ ♀5.400	>2.000	> 1.000
i	Dimethoate	500 - 600	> 800		> 40
f	Edifenphos	100 - 260	ca 615		1.3 - 1.55
i	Endosulfan	80 - 100	74 - 130	359	0.0072
** i	Ethoprophos	♂62, ♀33	226	26	
i	Fenitrothion	♀800			4.1
i	Fenthion	♂190 - 315, ♀245 - 615	330 - 500		2.0
h	Glyphosate	♂11.343, ♀10.537		> 7.940	350
i	Malathion	2.800		4.100	9.0
f	Mancozeb	♂14.000, ♀12.800			4.3
f	Metalaxyl	669	> 3.100	> 6.000	> 100
i	Metaldelyde	600 - 1.000			> 40
** i	Methamidophos	30	♂50 - 100		51
i	Methomyl	17 - 24		> 1.500	2.8
** i	Mirex	306 ± 71		800	
i	Monocrotophos	13 - 23		149-709	> 40
** i	Oxydemeton-methyl	♂65, ♀75			10
h	Paraquat	150		236	> 40
* i	Parathion	♂13, ♀3.6	♂21, ♀6.8		4.5
i	Parathion-methyl	♂14, ♀24	67		5.0
h	Pendimethalin	1.050 - 1.250		> 5.000	0.95
i	Phoxim	♂2.650	♂1.000		0.1 - 1.0
h	Picloram	8.200		4.000	210
i	Profenofos	510	♂ > 4.000		0.09
h	Propanil	1.288 - 1.483		7.088	13
f	Propineb	8.500	> 1.000		18.2
f	Quintozene	> 12.000			10 - 40
h	Sethoxydim	♂3.500, ♀3.200	> 5.000		148
** i	Terbufos	♂1.6, ♀5.4	7.4	1.0	0.01
f	Thiophanateo-methyl	♂7.500, ♀6.640	> 10.000	> 10.000	75
i	Trichlorfon	♂560, ♀630	♂ ♀ > 2.000		
f	Triforine	> 1.000	♂ ♀ > 5.800		> 40

\* Agroquímicos no comercializados. Se indican a modo referencia

\*\* No son comercializados en Japón  
f: fungicidas; h: herbicidas; i: insecticidas

Fuente:

Pesticida data book 2nd Edition  
Soft Science Publications, Tokyo, Japan (1989)

Cuadro 3. 4.3 Toxicidad de los agroquímicos efectivos contra las mosca blanca en Japón

Nombre comun (BSI)	LD50 Via oral (mg/kg) Ratas	Acute percutaneous LD50 (mg/kg) Ratas	LD50 (ppm) Peses carpa
Pyridaben	♂3,090, ♀3,162	♂>2,000, ♀>2,000	0.01
Chinomethionat	2,500 - 3,000	>2,000	4.6
Buprofezin	♂2,198, ♀2,355	♂>5,000	2.7

Cuadro 3. 5.1 Resultados del análisis de suelo de la granja donde se efectuó la cosecha experimental del arroz (18 de agosto, 1993)

Artículo		Rep. I	Rep. II
C. E.	micromhos/cm	108	206
pH		5.3 B/N	5.2 B/N
Materia Organica	%	2.45 B	1.70 B
Nitrogeno Total	%	0.157 B	0.105 B
Fosforo (P)	ppm	2.0 B	2.0 B
Potasio (K)	ppm	208 B/N	208 B/N
Calcio (Ca)	ppm	970 B/N	1040 N
Magnesio (Mg)	ppm	194 N	257 N/A
Hierro (Fe)	ppm	51.0 A	57.0 A
Manganeso (Mn)	ppm	2.0 B/N	2.1 B/N
Cobre (Cu)	ppm	3.00 N/A	2.40 N/A
Zinc (Zn)	ppm	0.32 B	0.34 B
Azufre (S)	ppm	20 B/N	21 N
Boro (B)	ppm	1.35 N	1.50 N
Mg/K		3.0	4.0
Al me/100 grs.		0.10	0.10

A: Alto  
 N: Normal  
 B: Bajo  
 MA: Muy Alto  
 MB: Muy Bajo

Comentarios:

Aplicar 100 kg/ha de 18-46-0 + 100 kg/ha de potasio a la siembra. Aplicar 66 kg/ha a los 30 y a los 45 y a los 60 días de urea después de la siembra. Aplicar riego con la fertilización. Aplicar 20 kg/ha de sulfato de zinc. Utilice el análisis foliar para ajustar el programa de fertilización.

Cuadro 3. 5.2 Resultados del análisis de agua de riego utilizado en la granja donde se efectuó la cosecha experimental del arroz (18 de agosto, 1993)

Artículo			Rio Yucuangare	Canal riego campo
pH			7.1	7.1
Conductividad	EC	micromho/cm	40	36
T. S. D.		ppm	25.6	23.0
Alcalinidad Total	CaCO <sub>3</sub>	ppm	25.3	29.9
Sodio	Na	ppm	4.0	4.0
Calcio	Ca	ppm	0.3	0.2
Potasio	K	ppm	3.1	3.4
Magnesio	Mg	ppm	0.11	0.10
Cloruros	Cl	ppm	5.00	4.00
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	ppm	6.00	0.00
Boro	B	ppm	-	-
Hierro	Fe	ppm	1.00	1.09
Manganeso	Mn	ppm	0.04	0.04
Cobre	Cu	ppm	0.00	0.00
Zinc	Zn	ppm	0.02	0.01
Dureza		ppm	10.60	6.60
Nitrios		ppm	8.00	3.80
Nitratos		ppm	9.00	10.00
RAS =			1.59	1.82
% Na =			62.74	62.32

Clasificación

Conductividad	Cl	Cl
Contenido de sodio	SI	SI

Cl: Puede usarse para riego de la mayor parte de los cultivos, en casi cualquier tipo de suelo con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita de algun lavado, pero esto se logra en condiciones normales de riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad (salinidad baja)

SI: Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. Cultivos sensible pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio. (Agua baja en sodio)

**Cuadro 3.8.1 Método de cultivo actual y su costo de producción y beneficios (1/4)**

Cultivo: Arroz (Oriza sativa)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra, fertilización y aplicación insecticida al suelos	d/h	11.48	10	114.78
- Primer control de malezas (Herbicida)	d/h	5.74	10	57.39
- Primero fertilización nitrogenada (Urea)	d/h	2.87	10	28.69
- Segundo control de malezas	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación insecticida	d/h	5.74	10	57.39
- Segundo fertilización nitrogenada (Urea)	d/h	2.87	10	28.69
- Cosecha (corte y trilla manual)	d/h	57.39	10	573.89
<b>Total</b>		<b>91.83</b>		<b>918.22</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Tractor	ha	1.00	430.42	430.42
- Surcado con bueyes	ha	1.00	86.08	86.08
<b>Total</b>				<b>516.50</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	117.14	2.98	349.08
- Herbicida 2,4-D	Lts	1.43	18.00	25.74
- Surcopur	Lts	11.12	25.81	287.00
- Fertilizante Formula	kg	130.16	1.65	214.76
- Urea al 46 %	kg	195.23	1.50	292.85
- Insecticida Volaton	kg	10.43	11.02	115.00
- Decis	Lts	0.36	178.00	64.08
- Fungicida				
<b>Total</b>				<b>1,348.37</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>2,783.08</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	3,030	1.32	3,999.60

Cuadro 3.8.1 Método de cultivo actual y su costo de producción y beneficios (2/4)

Cultivo: Maíz (Zea mays)

Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra, fertilización	d/h	11.48	10	114.78
- Control de Malezas (Manual)	d/h	8.61	10	86.08
- Segundo fertilización nitrogenada (Urea), aporque y limpia	d/h	5.74	10	57.39
- Doble	d/h	2.87	10	28.69
- Cosecha y acarreo	d/h	11.48	10	114.78
	<b>Total</b>	<b>40.17</b>		<b>401.72</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Tractor	ha	1.00	430.00	430.00
- Arado y surcado con bueyes	ha	1.00	43.04	43.04
	<b>Total</b>			<b>473.04</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	16.27	11.02	179.29
- Fertilizante Formula Urea al 46 %	kg	130.16	1.63	212.16
	kg	130.16	1.50	195.24
- Insecticida Folidor	Lts	1.43	90.00	129.12
- Fungicida				
	<b>Total</b>			<b>715.82</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>1,160.58</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	1,380	1.10	1,518.00

**Cuadro 3.8.1 Método de cultivo actual y su costo de producción y beneficios (3/4)**

Cultivo: Frijoles (*Phaseolus vulgaris*)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra y fertilización	d/h	5.74	10	57.39
- Primera limpia	d/h	22.96	10	229.56
- Cosecha y acarreo	d/h	11.48	10	114.78
<b>Total</b>		<b>40.18</b>		<b>401.73</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Surcado con bueyes	ha	1.00	43.04	43.04
<b>Total</b>				<b>43.04</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	48.81	3.31	161.56
- Fertilizante Formula	kg	65.08	1.63	106.08
<b>Total</b>				<b>267.64</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>712.41</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	740	1.10	814.00

Cuadro 3.8.1 Método de cultivo actual y su costo de producción y beneficios (4/4)

Cultivo: Tomate (*Lycopersicum esculentum*)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
Miento de semillero				
- Hechura de semillero	d/h	11.48	10	114.78
- Siembra de semilla	d/h	4.30	10	43.04
- Aplicación de fertilizante	d/h	2.87	10	28.69
- Control de malezas manual	d/h	5.74	10	57.39
- Riegos	d/h	7.17	10	71.74
En el campo definitivo				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Transplante	d/h	28.69	10	286.94
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida mas insecticida	d/h	20.09	10	200.86
- Control de maleza y aporque	d/h	28.69	10	286.94
- Amarre	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha y empaque	d/h	22.96	10	229.56
Total		199.42		1,994.24
<b>B. Mecanización</b>				
- Tractor	ha	1.00	430.42	430.42
- Surcado con bueyes	ha	1.00	43.04	43.04
Total				473.46
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	0.33	462.96	152.78
- Fertilizante				
Formula	kg	195.24	1.63	318.24
Urea al 46 %	kg	130.04	1.50	195.06
- Insecticida				
Furadan	kg	19.52	18.74	365.85
Dipel	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida				
Dithane M-45	kg	2.87	35.11	100.75
Total				1,253.19
<b>D. Costo de producción</b>				3,720.89
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	ton	8.72	600	5,232.00

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (1/14)

Cultivo: Arroz (Oriza sativa)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra, fertilización y aplicación insecticida al suelos	d/h	11.48	10	114.78
- Primer control de malezas (Herbicida)	d/h	5.74	10	57.39
- Primero fertilización nitrogenada (Urea)	d/h	2.87	10	28.69
- Segundo control de malezas	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación insecticida	d/h	5.74	10	57.39
- Segundo fertilización nitrogenada (Urea)	d/h	2.87	10	28.69
- Cosecha (corte manual y trilla mecanizada)	d/h	28.69	10	286.94
- Riego y manejo de agua	d/h	17.22	10	172.17
<b>Total</b>		<b>80.34</b>		<b>803.44</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Arado	Hr	3.59	100	358.68
- Romplonear	Hr	3.59	120	430.42
- Cosechadora	sac	95.65	6	573.89
<b>Total</b>				<b>1,362.98</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	97.62	2.98	290.53
- Herbicida 2,4-D	Lts	1.43	18	25.82
- Surcopur	Gal	2.87	100	286.94
- Fertilizante Formula	kg	130.16	1.65	215.21
Urea al 46 %	kg	195.23	1.50	292.68
Sulpomag	kg	130.16	0.86	111.91
- Insecticida Decis	Lts	0.36	178	63.85
- Fungicida				
<b>Total</b>				<b>1,286.93</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>3,453.36</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	6,396	1.32	8,460.32

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (2/14)

Cultivo: Arveja China (Pisum sativum)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Trazo del terreno	d/h	7.17	10	71.74
- Inoculación de semilla	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra	d/h	14.35	10	143.47
- Fertilizar	d/h	14.35	10	143.47
- Raleo	d/h	14.35	10	143.47
- Colocación de tutores	d/h	21.52	10	215.21
- Control de maleza con azadón	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de insecticida	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida	d/h	14.35	10	143.47
- Colocación de la rafia	d/h	14.35	10	143.47
- Riego	d/h	14.35	10	143.47
- Cosecha y empaque	d/h	43.04	10	430.42
	Total	206.60		2,066.00
<b>B. Mecanización</b>				
- Arado	(D/Yunta de bueyes)	2.87	80	229.56
- Surcado	(D/Yunta de bueyes)	2.87	80	229.56
	Total			459.11
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	71.59	6.02	430.85
- Fertilizante				
Formula	kg	195.23	1.63	318.50
Urea al 46 %	kg	195.23	1.50	292.68
Foliar	Lts	2.87	55	157.82
- Insecticida				
Furadan	kg	21.52	8.5	182.93
- Fungicida				
Ridomil	kg	0.65	132.28	86.08
Benlate	kg	1.43	169	242.47
	Total			1,711.33
<b>D. Costo de producción</b>				4,236.43
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	7,809	7.72	60,258.25

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (3/14)

Cultivo: Berenjena (Solanum melongena)  
Sistema: Semi-tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
Establecimiento de semillero				
- Hechura de semillero	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de insecticida	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación de fertilizante	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra de semilla	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación de fungicida	d/h	11.48	10	114.78
- Riegos	d/h	14.35	10	143.47
- Control de malezas manual	d/h	11.48	10	114.78
En el campo definitivo				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fertilizante	d/h	11.48	10	114.78
- Transplante	d/h	43.04	10	430.42
- Aplicación de insecticida	d/h	11.48	10	114.78
- Control de maleza y aporque con azadón	d/h	11.48	10	114.78
- Riegos	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de fungicida	d/h	11.48	10	114.78
- Cosecha y empaque	d/h	28.69	10	286.94
Total		209.47		2,094.69
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Rastreado	Hr	2.87	120	344.33
- Surcado	Hr	2.15	100	215.21
Total				918.22
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	0.24	299.82	73.17
- Fertilizante				
Formula	kg	390.47	1.63	637.01
Urea al 46 %	kg	195.23	1.50	292.68
Foliar	Lts	2.87	55	157.82
- Insecticida				
Furadan	kg	32.54	18.74	609.76
Dipel	kg	1.30	92.59	120.52
- Fungicida				
Ridomil	kg	1.43	60	86.08
Benlate	kg	1.43	169	242.47
Total				2,219.50
<b>D. Costo de producción</b>				5,232.41
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	15,619	1.76	27,546.63

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (4/14)

Cultivo: Cebolla (*Allium cepa*)

Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y desbasurado	d/h	14.35	10	143.47
- Establecimiento				
- semillero	d/h	5.74	10	57.39
- Control fitosanitario en semillero	d/h	11.48	10	114.78
- Transplante al campo definitivo	d/h	28.69	10	286.94
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de insecticida	d/h	10.04	10	100.43
- Control de malezas	d/h	28.69	10	286.94
- Limpia y aporque	d/h	28.69	10	286.94
- Riegos	d/h	34.43	10	344.33
- Cosecha y empaque	d/h	43.04	10	430.42
Total		233.86		2,338.59
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradora	Hr	3.59	100	358.68
- Romplonear	Hr	2.87	120	344.33
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
Total				846.48
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	0.33	158.73	51.65
- Fertilizante				
Formula	kg	260.31	1.63	424.67
Foliar	Lts	2.87	55	157.82
Urea al 46 %	kg	260.31	1.50	390.24
- Insecticida				
Diazinon 5 G	kg	19.52	17.64	344.33
Diazinon	Lts	5.74	40	229.56
- Fungicida				
Benlate	kg	1.43	169	242.47
Total				1,840.73
<b>D. Costo de producción</b>				5,025.81
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	13,016	2.69	35,006.68

**Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (5/14)**

Cultivo: Chile picante (Capsicum annun)  
Sistema: Semi-tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
Establecimiento de semillero				
- Hechura de semillero	d/h	8.61	10	86.08
- Aplicación de fertilizante	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra de semilla	d/h	2.87	10	28.69
- Control fitosanitario	d/h	8.61	10	86.08
- Control de malezas	d/h	11.48	10	114.78
- Riegos	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de insecticida	d/h	8.61	10	86.08
- Poda	d/h	2.87	10	28.69
En el campo definitivo				
- Ahoyadura	d/h	21.52	10	215.21
- Transplante	d/h	43.04	10	430.42
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Control fitosanitario	d/h	20.09	10	200.86
- Control de malezas	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	7.17	10	71.74
- Cosecha	d/h	43.04	10	430.42
- Empaque	d/h	14.35	10	143.47
Total		238.16		2,381.64
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradora	Hr	3.59	100	358.68
- Romplonar	Hr	2.87	120	344.33
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
Total				846.48
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	0.37	333.33	122.02
- Fertilizante				
Formula	kg	195.23	1.63	318.50
Kcl	kg	195.23	1.43	279.77
Urea al 46 %	kg	65.08	1.50	97.56
Foliar	Lts	1.43	55.00	78.91
- Insecticida				
Volaton 5 %	kg	65.08	13.23	860.83
Dipel	kg	1.30	121.25	157.82
- Fungicida				
Ridomil	kg	1.43	118	169.30
Benlate	kg	1.43	169	242.47
Total				2,327.18
<b>D. Costo de producción</b>				5,555.30
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	29,082	1.10	32,057.39

**Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (6/14)**

Cultivo: Frijoles (Phaseolus vulgaris)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra y fertilización	d/h	5.74	10	57.39
- Control plagas al suelo	d/h	5.74	10	57.39
- Primera limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Control de plagas y enfermedad follaje	d/h	5.74	10	57.39
- Segunda limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Cosecha y acarreo	d/h	11.48	10	114.78
- Riego y manejo de agua (8)	d/h	11.48	10	114.78
<b>Total</b>		<b>68.87</b>		<b>688.67</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Tractor	ha	1.00	430.42	430.42
- Surcado con bueyes	ha	1.00	86.08	86.08
<b>Total</b>				<b>516.50</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	48.81	2.76	134.50
- Fertilizante Formula	kg	65.08	1.63	106.17
- Insecticida Volaton	kg	13.61	11	149.98
- Fungicida Dithane	kg	2.15	34	73.17
<b>Total</b>				<b>463.82</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>1,668.99</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	1,500	1.10	1,653.44

**Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (7/14)**

Cultivo: Habichuela (Phaseolus vulgaris)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Recoger basura	d/h	11.48	10	114.78
- Trazo del terreno	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra mas fertilización	d/h	28.69	10	286.94
- Aplicación de insecticida mas Fungicida	d/h	22.96	10	229.56
- Aplicación de fertilizante foliar	d/h	8.61	10	86.08
- Control de malezas	d/h	28.69	10	286.94
- Aporque	d/h	28.69	10	286.94
- Riego	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha y empaque	d/h	37.30	10	373.03
<b>Total</b>		<b>215.21</b>		<b>2,152.08</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Rastreado	Hr	2.87	120	344.33
- Surcar	Hr	2.15	100	215.21
<b>Total</b>				<b>918.22</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	78.09	3.31	258.25
- Fertilizante Formula Foliar	kg	357.93	1.63	583.92
- Insecticida Diazinon 5 G	Lts	2.87	55.00	157.82
- Fungicida DDVP	Lbs	19.52	18	344.33
- Fungicida Dithane	Lts	1.30	132	172.17
- Fungicida Dithane	kg	2.15	34	73.17
<b>Total</b>				<b>1,589.66</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>4,659.96</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	10,022	1.54	15,466.28

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (8/14)

Cultivo: Jilotillo (Zea mays)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Desinfección del suelo	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra	d/h	20.09	10	200.86
- Aplicación de fertilizante	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación de fungicida mas insecticida	d/h	11.48	10	114.78
- Control de malezas y aporque	d/h	20.09	10	200.86
- Riego	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha y empaque	d/h	22.96	10	229.56
	<b>Total</b>	<b>129.12</b>		<b>1,291.25</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
	<b>Total</b>			<b>502.15</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	20.83	11.02	229.56
- Fertilizante				
Formula	qq	260.31	1.63	424.67
Urea al 46 %	qq	130.16	1.50	195.12
- Insecticida				
Furadan 5 G	Lbs	19.52	18.74	365.85
M.T.D.	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida				
Dithane M-45	kg	2.87	35.11	100.75
	<b>Total</b>			<b>1,436.46</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>3,229.86</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	Cajas	2,199.43	20	43,988.52

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (9/14)

Cultivo: Maíz (Zea mays)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Siembra, fertilización y aplicación insecticida al suelos	d/h	11.48	10	114.78
- Control de Malezas (Herbicida)	d/h	2.87	10	28.69
- Segundo fertilización nitrogenada (Urea), aporque y limpia	d/h	22.96	10	229.56
- Control plagas	d/h	2.87	10	28.69
- Doble	d/h	2.87	10	28.69
- Cosecha y acarreo	d/h	11.48	10	114.78
- Riego y manejo de agua	d/h	17.22	10	172.17
<b>Total</b>		<b>71.74</b>		<b>717.36</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
<b>Total</b>				<b>502.15</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	20.83	11.02	229.56
- Fertilizante Formula Urea al 46 %	kg	260.31	1.63	424.67
	kg	130.16	1.50	195.12
- Herbicida Gesaprim combi	Lts	4.30	24.50	105.45
- Insecticida Furadan 5 G	Lbs	19.52	18.74	365.85
M.T.D.	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida Dithane M-45	kg	2.87	35.11	100.75
<b>Total</b>				<b>1,541.91</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>2,761.43</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	4,000	1.10	4,409.17

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (10/14)

Cultivo: Okra (Hibiscus esculentus)  
Sistema: Semi-tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y limpia	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de insecticida	d/h	7.17	10	71.74
- Aplicación de fertilizante	d/h	7.17	10	71.74
- Siembra	d/h	21.52	10	215.21
- Aplicación de fungicida	d/h	7.17	10	71.74
- Control de malezas y aporque con azadón	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	7.17	10	71.74
- Cosecha y empaque	d/h	21.52	10	215.21
	Total	97.56		975.61
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Rastreado	Hr	2.87	120	344.33
- Surcado	Hr	2.15	100	215.21
	Total			918.22
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	9.11	79.37	723.10
- Fertilizante				
Formula	kg	390.47	1.63	637.02
Urea al 46 %	kg	195.24	1.50	292.68
Foliar	Lts	2.87	55	157.82
- Insecticida				
Furadan	kg	32.54	18.74	609.76
Thiodan	kg	2.87	68	195.12
- Fungicida				
Ridomil	kg	1.43	118	169.30
Benlate	kg	1.43	169	242.47
	Total			3,027.26
<b>D. Costo de producción</b>				4,921.09
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	kg	7,809.47	3.09	24,103.30

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (11/14)

Cultivo: Pepino (Cucumis sativus)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Siembra	d/h	28.69	10	286.94
- Aplicación de fertilizante	d/h	11.48	10	114.78
- Resiembra	d/h	5.74	10	57.39
- Raleo	d/h	10.04	10	100.43
- Riegos	d/h	14.35	10	143.47
- Sacar plantas virosas	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de fungicida mas insecticida	d/h	20.09	10	200.86
- Estacar	d/h	28.69	10	286.94
- Colocar cabulla	d/h	28.69	10	286.94
- Enguiar	d/h	43.04	10	430.42
- Colocar abejas	d/h	5.74	10	57.39
- Control de malezas	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha y empaque	d/h	43.04	10	430.42
Total		294.12		2,941.18
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Rastreado	Hr	2.87	120	344.33
- Surcado	Hr	2.15	100	215.21
Total				918.22
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	1.30	154.32	200.86
- Fertilizante				
Formula	kg	260.32	1.63	424.68
Sulpomag	kg	130.16	0.99	129.12
- Insecticida				
Thiodan	Lts	2.87	68	195.12
- Fungicida				
Benlate	kg	2.87	169	484.94
Total				1,434.72
<b>D. Costo de producción</b>				5,294.12
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción (exportación)	cajas	2,582.50	132	340,889.53
- Producción (nacional)	cajas	1,018.65	1	1,018.65
Total				341,908.18

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (12/14)

Cultivo: Pipian (Cucurbita pepo)

Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia de terreno	d/h	14.35	10	143.47
- Trazo del terreno	d/h	7.17	10	71.74
- Siembra de semilla	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida	d/h	10.04	10	100.43
- Aplicación de insecticida	d/h	10.04	10	100.43
- Enguie	d/h	11.48	10	114.78
- Sacar plantas virosas	d/h	8.61	10	86.08
- Colocar cajas de avejas	d/h	5.74	10	57.39
- Resiembra	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	14.35	10	143.47
- Control de malezas	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha	d/h	43.04	10	430.42
- Empaque	d/h	28.69	10	286.94
	<b>Total</b>	<b>222.38</b>		<b>2,223.82</b>
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradora	Hr	3.59	100	358.68
- Romplonear	Hr	2.87	120	344.33
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
	<b>Total</b>			<b>846.48</b>
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	2.93	110.23	322.81
- Fertilizante				
Formula	kg	195.24	1.63	318.51
Urea al 46 %	kg	260.32	1.50	390.24
Sulpomag	kg	195.24	1.23	241.03
- Insecticida				
Thiodan	Lts	2.87	68	195.12
Furadan	kg	28.69	8.5	243.90
Dipel	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida				
Cobox	kg	4.30	21	90.39
Ditane	kg	2.87	35.11	100.75
	<b>Total</b>			<b>2,023.27</b>
<b>D. Costo de producción</b>				<b>5,093.57</b>
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	Pipian	30,129	0.9	27,116.21

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (13/14)

Cultivo: Tomate (*Lycopersicum esculentum*)  
Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
Miento de semillero				
- Hechura de semillero	d/h	11.48	10	114.78
- Desinfección del semillero	d/h	5.74	10	57.39
- Siembra de semilla	d/h	4.30	10	43.04
- Aplicación de fertilizante	d/h	2.87	10	28.69
- Control de malezas manual	d/h	5.74	10	57.39
- Aplicación de fungicida más insecticida	d/h	5.74	10	57.39
- Riegos	d/h	7.17	10	71.74
En el campo definitivo				
- Chapia y limpia	d/h	14.35	10	143.47
- Desinfección del suelo	d/h	14.35	10	143.47
- Transplante	d/h	28.69	10	286.94
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida más insecticida	d/h	20.09	10	200.86
- Control de maleza y aporque	d/h	28.69	10	286.94
- Amarre	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha y empaque	d/h	22.96	10	229.56
Total		229.56		2,295.55
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradura	Hr	3.59	100	358.68
- Rastreado	Hr	2.87	120	344.33
- Surcado	Hr	2.15	100	215.21
Total				918.22
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	0.33	462.96	150.65
- Fertilizante				
Formula	kg	260.32	1.63	424.68
Urea al 46 %	kg	195.24	1.50	292.68
Sulpomag	kg	195.24	0.99	193.69
- Insecticida				
Furadan	kg	19.52	18.74	365.85
Dipel	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida				
Dithane M-45	kg	2.87	35.11	100.75
Total				1,648.81
<b>D. Costo de producción</b>				4,862.58
<b>E. Ingresos</b>				
- Producción	ton	28.69	600	17,216.64

Cuadro 4.2.1 Método de cultivo propuesto y su costo de producción y beneficios (14/14)

Cultivo: Zapallo (Cucurbita pepo)

Sistema: Tecnificado

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>A. Mano de Obra</b>				
- Chapia de terreno	d/h	14.35	10	143.47
- Trazo del terreno	d/h	7.17	10	71.74
- Siembra de semilla	d/h	11.48	10	114.78
- Aplicación de fertilizante	d/h	14.35	10	143.47
- Aplicación de fungicida	d/h	10.04	10	100.43
- Aplicación de insecticida	d/h	10.04	10	100.43
- Enguie	d/h	11.48	10	114.78
- Sacar plantas virosas	d/h	8.61	10	86.08
- Colocar cajas de avejas	d/h	5.74	10	57.39
- Resiembra	d/h	14.35	10	143.47
- Riegos	d/h	14.35	10	143.47
- Control de malezas	d/h	28.69	10	286.94
- Cosecha	d/h	43.04	10	430.42
- Empaque	d/h	28.69	10	286.94
Total		222.38		2,223.82
<b>B. Mecanización</b>				
- Aradora	Hr	3.59	100	358.68
- Romplonear	Hr	2.87	120	344.33
- Surcar	Hr	1.43	100	143.47
Total				846.48
<b>C. Insumos</b>				
- Semilla	kg	2.93	110.23	322.81
- Fertilizante				
Formula	kg	195.24	1.63	318.51
Urea al 46 %	kg	260.32	1.50	390.24
Sulpomag	kg	195.24	0.99	193.69
- Insecticida				
Thiodan	Lts	2.87	68	195.12
Furadan	kg	28.69	8.5	243.90
Dipel	Lts	2.87	42	120.52
- Fungicida				
Cobox	kg	4.30	28	120.52
Ditane	kg	2.87	35.11	100.75
Total				2,006.05
<b>D. Costo de producción</b>				5,076.36
<b>D. Ingresos</b>				
-Producción	frutos	20,086	0.9	18,077.47

Cuadro 4. 3.1 Rendimiento esperado con posterioridad a la ejecución del Proyecto

Crops	Average in the Area (1)	Highest in the Area (2)	Other Project in Otoro (3)	Other Project in Otoro (4)	Information from RRNN Otoro (5)	Information from BANADESA (6)	Statistic data de Centro Occidental (7)	SENSO SECPPLAN 1993 (8)	Fruta del Dol (9)
Arroz	4.62	10.15	2.99	-	5.86	6.51	2.02	3.03	-
Maiz	1.69	5.21	2.47	2.60	1.95	3.25	1.11	1.38	-
Frijol	0.98	2.60	1.95	1.95	1.04	1.17	0.72	0.74	-
Totale	-	-	-	-	-	-	-	8.72	28.7

Source

- (1) Farm Economy Survey by The Team (1992)
- (2) Farm Economy Survey by The Team (1992)
- (3) Sant Domingo, Direccion General de Caminos, SECOPT, (1992)
- (4) San Antonio, Direccion General de Caminos, SECOPT, (1992)
- (5) Memorandum, Agencia de desarrollo agropecuario (RRNN) de Otoro, (1992)
- (6) Plan de Inversion, BANADESA de Jesusu de Otoro, (1992)
- (7) Centro Occidental, Compenido Estadistico Agripecuario 1991 (SRN), (1991)
- (8) IV Censo Nacional Agropecuario; Cifras Preliminares, SECPPLAN, (1993)
- (9) Fruta del Sol, Cooperativa Regional de Servicios Agropecuarios, Comayagua, (1993)

Cuadro 4. 4.1 Requerimiento mensual de manos de obra  
(hombre/ha) según cultivo

Cultivo	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	合計
Arroz	21.5	18.7	7.2	4.3	28.7								80.3
Arroz						21.5	18.7	7.2	4.3	28.7			80.3
Frijoles							30.1	24.4	14.3	0.0			68.9
Maiz		14.3	23.0	2.9	0.0	0.0	11.5						51.6
Arveja china							73.2	87.5	45.9				206.6
Berenjena							74.6	86.1	25.8	20.1	14.3		220.9
Cebolla							37.3	44.5	32.3	68.1	45.9		228.1
Chile tabasco						8.6	51.6	73.2	27.3	37.8	39.7		238.2
Habichuela							80.3	83.2	25.8	32.1			221.5
Jilote							57.4	43.0	28.7	0.0			129.1
Okra							50.2	15.8	17.2	14.3	0.0		97.6
Pepino							57.4	160.7	38.7	37.3	0.0		294.1
Pipian							50.2	54.5	30.1	81.8	0.0		216.6
Tomate							38.7	94.7	50.2	25.8	20.1		229.6
Zapallo							50.2	54.5	30.1	81.8	0.0		216.6

Cuadro 4. 5.1 Temperatura, humedad y período de  
almacenamiento de la verduras

Producto	Temperatura		Humedad relativa porcentaje	Vida aproximada de almacenamiento
	centigrado	Fahrenheit		
Arveja China	0	32	95-98	1-2 semanas
Berenjena	8-12	46-54	90-95	1 semanas
Cebolla	0	32	65-70	1-8 meses
Chile tabasco	0-10	32-50	60-70	6 meses
Habichuela	4-7	40-45	95	7-10 días
Jengibre	13	55	65	6 meses
Jilote	0	32	95-98	5-8 días
Okra	7-10	45-50	90-95	7-10 días
Pepino	10-13	50-55	95	10-14 días
Pipian	10-13	50-55	50-70	5-8 semanas
Tomate	13-21	55-70	90-95	1-3 semanas
Zapallo	5-10	41-50	95	1-2 semanas

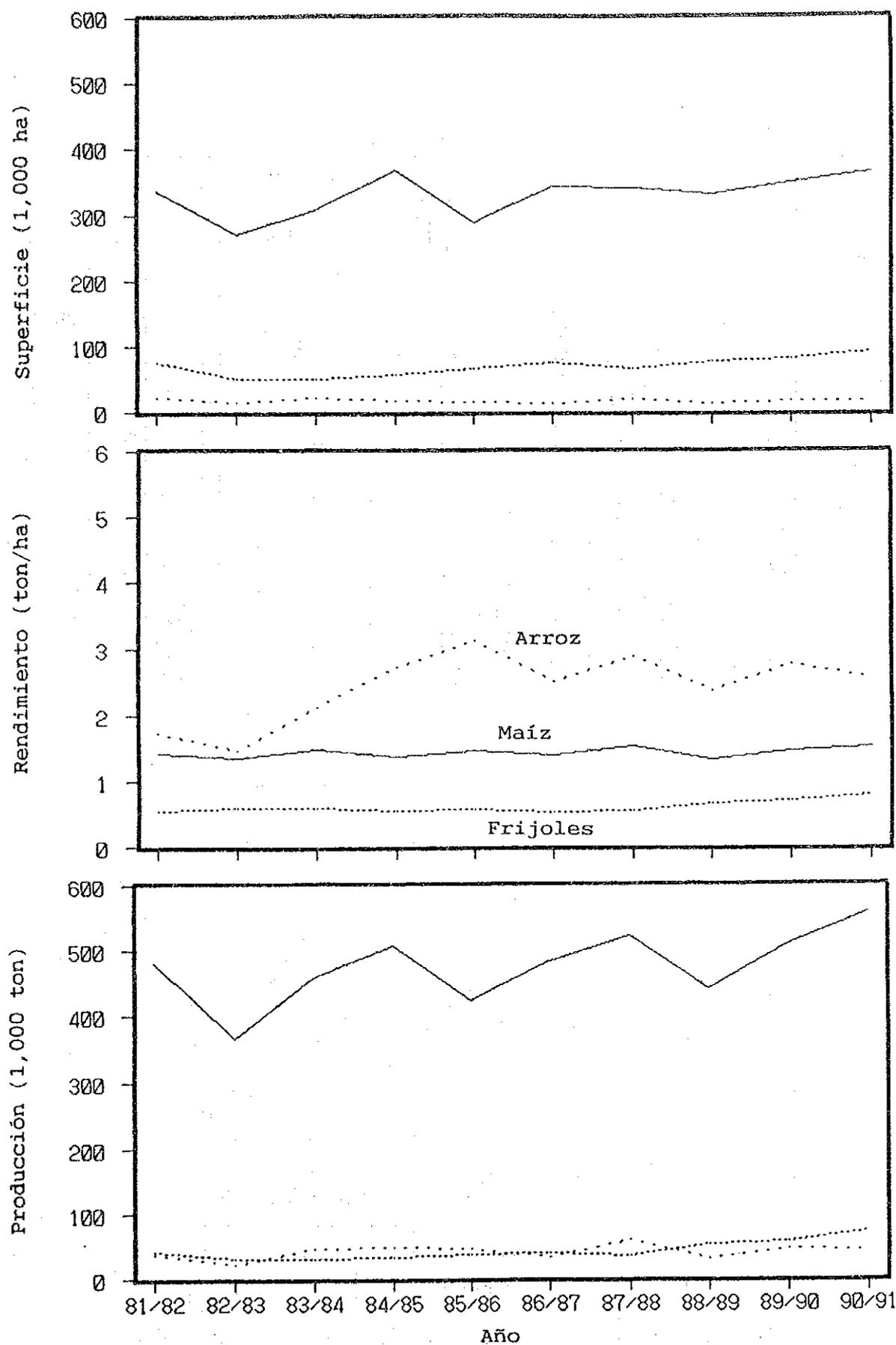


Figura 2. 1 Rendimiento, superficie de cultivo y producción de los principales cereales en Honduras

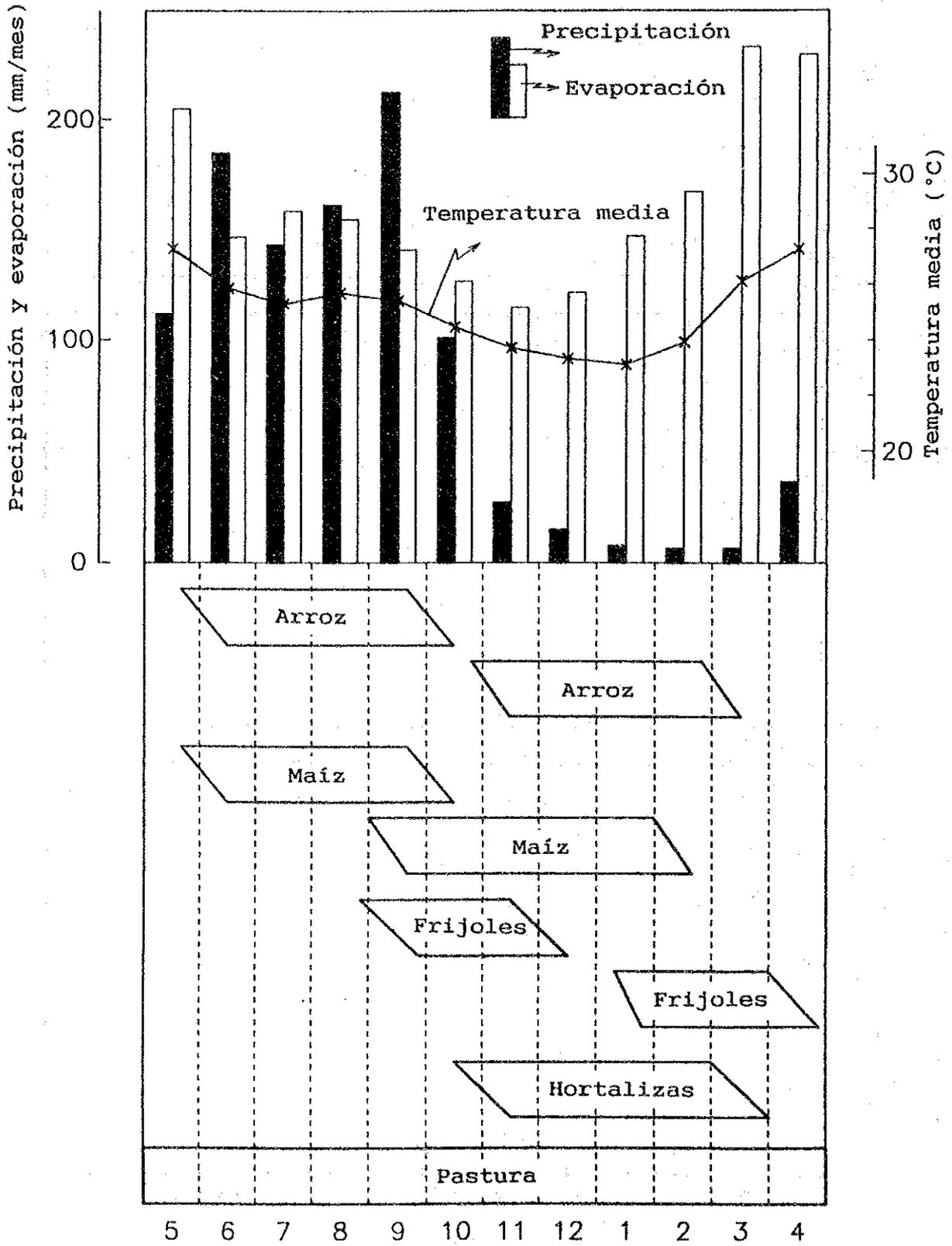
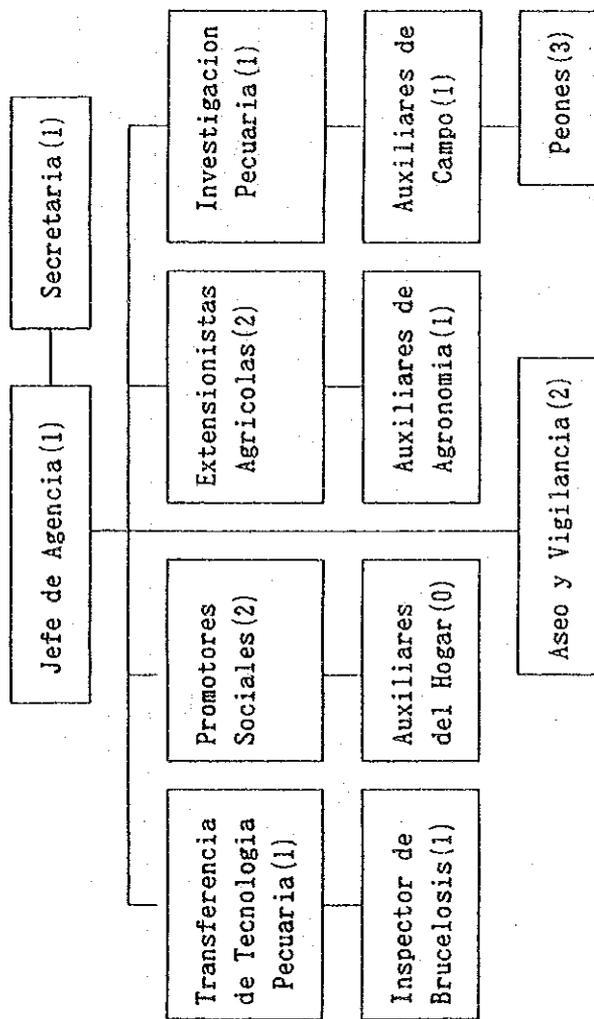


Figura 3.2.1 Sistema de cultivo actual



Observación: Las cifras de ( ) representan el número del personal a la fecha de 1 diciembre de 1992.

Figura 3.10.1 Organigrama de la Agencia de Desarrollo Agropecuaria de RRNN de Jesús de Otoro

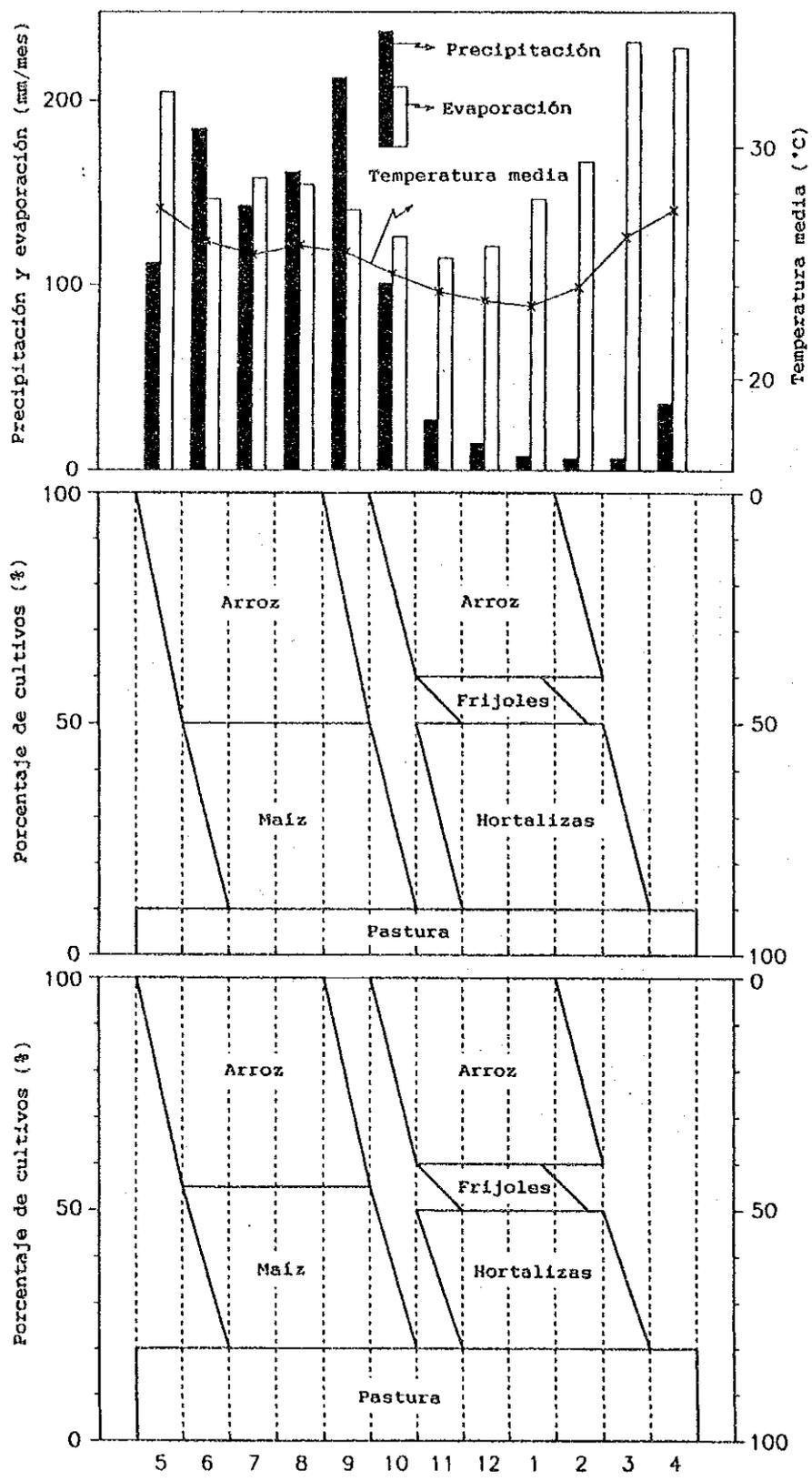


Figura 4.1.1 Sistema de cultivo propuesto

**ANEXO E**

**ECONOMIA AGRICOLA**



ANEXO E  
ECONOMIA AGRICOLA  
INDICE

	Página
1. Antecedentes del Proyecto	
1.1 Territorio Nacional y Población .....	E-1
1.2 Administración .....	E-1
1.3 Economía Nacional .....	E-2
1.3.1 Producto Interno Bruto (PIB) .....	E-2
1.3.2 Balanza Comercial .....	E-2
1.3.3 Población Económicamente Activa .....	E-3
2. Contribución del Sector Agrícola a la Economía Nacional	
2.1 Generalidades del Sector Agrícola .....	E-4
2.2 Producción Agrícola, Demanda y Oferta de Alimentos .....	E-5
2.3 Configuración de las Fincas y Organización Agrícola .....	E-5
2.3.1 Configuración de las Fincas .....	E-5
2.3.2 Organizaciones Campesinas .....	E-6
2.4 Política Agrícola .....	E-7
3. Condiciones Sociales del Area de Estudio	
3.1 Administración .....	E-9
3.2 Población .....	E-9
3.2.1 Evolución Demográfica del Municipio Jesús de Otoro .....	E-9
3.2.2 Población del Valle Jesús de Otoro ..	E-10
3.3 Tenencia de la Tierra .....	E-10
3.3.1 Tenencia de Tierra en el Municipio Jesús de Otoro .....	E-10
3.3.2 Tamaño de las Fincas en Jesús de Otoro .....	E-10
3.3.3 Sector de la Reforma Agraria .....	E-11

3.3.4	Tenencia de Tierras en el Valle de Jesús de Otoro .....	E-11
4.	Economía Agraria	
4.1	Población Agraria .....	E-13
4.2	Actividades de las Mujeres .....	E-13
4.3	Organización Agrícola .....	E-14
4.3.1	Sector de la Reforma Agraria .....	E-14
4.3.2	Comité Agrícola .....	E-15
4.3.3	Patronato .....	E-16
4.3.4	Comité Femenino y la Cooperativa Agropecuaria Otoroña Ltd. ....	E-16
4.4	Financiación .....	E-17
4.5	Suministro de Insumos Productivos ...	E-18
4.6	Economía de las Fincas .....	E-18
4.6.1	Análisis de los Ingresos de las Fincas .....	E-18
4.6.2	Fincas Pequeñas .....	E-19
4.6.3	Fincas Medianas .....	E-20
4.6.4	Fincas Grandes .....	E-21
4.7	Comercialización de los productos Agrícolas .....	E-22
4.7.1	Demanda Alimenticia Hondureña ...	E-22
4.7.2	Mercados de Consumo de los Granos Básicos .....	E-23
4.7.3	Comercialización del Arroz .....	E-23
4.7.4	Maíz y Frijoles .....	E-24
4.7.5	Producción y Comercialización de Tomates .....	E-25
4.7.6	Otras Verduras .....	E-27
4.7.7	Producción Pecuaria .....	E-27
4.7.8	Mercado Publico .....	E-28
4.7.9	Bodegas .....	E-28

5.	Plan de Organización Campesina y Apoyo a la Agricultura	
5.1	Centro de Desarrollo Agrícola .....	E-29
5.2	Organización y Consolidación de las Juntas de Aguas .....	E-30
5.2.1	Ley General de Agua .....	E-30
5.2.2	Organización de Juntas de Aguas y el Método de Operación .....	E-30
5.2.3	Base de las Juntas de Aguas .....	E-32
5.3	Formación y Consolidación de las Cooperativas .....	E-34
5.3.1	Sector de la Reforma Agraria .....	E-34
5.3.2	Apoyo Técnico a las Cooperativas ..	E-35
5.3.3	Organización y Operación de Cooperativas .....	E-36
5.4	Formación y Capacitación de las Organizaciones Campesinas .....	E-37
5.4.1	Secretaría de Recursos Naturales ..	E-37
5.4.2	INFOP .....	E-37

## ANEXSO E ECONOMIA Y AGRICOLA

### LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

#### CUADRO

CUADRO 1.1.1	HONDURAS: ESTADISTICA DE POBLACION ..... EC - 1 (1974 Y 1988)
CUADRO 1.3.1	PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) PRE-CAPITA ..... EC - 2
CUADRO 1.3.2	HONDURAS: PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) .. EC - 3
CUADRO 1.3.3	BALANZA DE PAGOS ..... EC - 4
CUADRO 1.3.4	HONDURAS: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ..... EC - 5
CUADRO 2.2.1	HONDURAS: PRODUCCION DE GRANOS BASICOS (1980-1991) ..... EC - 6
CUADRO 2.2.2	HONDURAS: OFERTA Y DEMANDA DE GRANOS BASICOS (1991-2002) ..... EC - 7
CUADRO 2.2.3	HONDURAS: IMPORTACION DE GRANOS BASICOS (1980-1991) ..... EC - 8
CUADRO 2.3.1	DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE FINCAS ..... EC - 9
CUADRO 2.3.2	HONDURAS: TIERRA ADJUDICADA PARA GRUPOS CAMPEÑINOS (1991) ..... EC - 10
CUADRO 3.2.1	EVOLUCION POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO (1974-1988) ..... EC - 11
CUADRO 3.2.2	POBLACION EN VALLE DE OTORO (1988) ..... EC - 12
CUADRO 3.3.1	TENENCIA DE TIERRA EN HONDURAS, INTIBUCA Y MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO (1974) .... EC - 13
CUADRO 3.3.2	ORGANIZACIONES CAMPEÑINOS EN EL MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO ..... EC - 14
CUADRO 4.1.1	FUERZA LABORAL EN EL MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO (POBLACION MAYOR DE 10 ANOS EN 1988) .... EC - 15
CUADRO 4.1.2	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA SEGUN SECTORES ECONOMICOS (MAYOR DE 10 ANOS) ..... EC - 16
CUADRO 4.4.1	PRESTAMOS DE BANADESA EN JESUS DE OTORO ..... EC - 17
CUADRO 4.5.1	PRECIOS DE INSUMOS DE AGRICOLAS (1993) .. EC - 18

#### CUADRO

CUADRO 4.6.1	COSTOS PRODUCCION: SITUACION PRESENTE (A PRECIOS 1993) .....	EC - 19
CUADRO 4.6.2	INGRESO FAMILIAR DE FINCAS PEQUEÑA (2.5ha) .....	EC - 21
CUADRO 4.6.3	INGRESO FAMILIAR DE FINCAS MEDIOS (10 ha) .....	EC - 22
CUADRO 4.6.4	INGRESO FAMILIAR DE FINCAS GRANDE (200 ha) .....	EC - 23
CUADRO 4.7.1	PROCESAMIENTOS AGRICOLAS .....	EC - 24
CUADRO 4.7.2	PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES HORTALIZA (HONDURAS) .....	EC - 25

#### FIGURA

FIGURA 3.1.1	UBICACION DE VALLE DE OTORO .....	EF - 1
FIGURA 4.3.1	LOCALIZACION DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS .....	EF - 2
FIGURA 4.7.1	PRINCIPALES SITIOS DE CONSUMO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS .....	EF - 3



## 1. Antecedentes del Proyecto

### 1.1 Territorio Nacional y Población

La República de Honduras se sitúa casi en el corazón del istmo de América Central. Hacia el norte se extiende la línea litoral del Mar Caribe, y al sur una pequeña fracción da al Océano Pacífico. Limita al oeste con Guatemala, al suroeste con El Salvador y al sureste con Nicaragua. Tiene 112,000 km<sup>2</sup> de territorio nacional y 4,376,000 habitantes (1988).

La población que era de 2,656,948 hab. en 1974 según el Censo Nacional, incrementó a 4,376,839 hab. en 1988 (14 años después) con una tasa de crecimiento anual de 3.63%. La densidad, por su lado, incrementó de 23.7 hab./km<sup>2</sup> en 1974 a 39.0 hab./km<sup>2</sup> en 1988. Al suponer que la tasa de crecimiento anual fue de 3.6% en el período 1988-1992, la población a la fecha de hoy (1993) puede calcularse en 5,200,000 habitantes.

En el Cuadro 1.1.1 se ilustran la población y la densidad demográfica según Departamentos basados en los Censos de 1974 y 1988.

### 1.2 Administración

La República de Honduras está dividida en 18 departamentos, que a su vez, se dividen en 283 municipios. Un municipio está conformado por la cabecera y las aldeas y caseríos que se desarrollaron en su entorno. Cada departamento tiene un gobernador nombrado por el Ministro de Asuntos Internos, mientras que el alcalde es elegido por la comunidad local. Las ciudades de Tegucigalpa y Comayagua

conforman el Distrito Central, y su población suma un total de 596,000 habitantes (1988).

### 1.3 Economía Nacional

#### 1.3.1 Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB según los precios del mercado al año 1990 fue de Lps. 12,540 millones. Este aumento del 21.3% en función del año anterior (1989), sin embargo, no es alto como aparenta si se toma en cuenta la tasa de inflación que creció paralelamente, resultando así que el crecimiento real de PIB fue de 10.08%. Por otro lado, la tasa de crecimiento real del PIB según los precios de 1978 en el período quinquenal 1980-1985 fue de 1.7%, y de 3.1% promedio en 1985-1990. Asimismo, el PIB per cápita a precios de 1978, se redujo de Lps. 1,185 a Lps. 1,086 en el período 1980-1990, lo que indica que el crecimiento económico no alcanzó el nivel del demográfico. (Cuadro 2.3.1).

Dentro de la formación de PIB de 1990 según precios del mercado, el sector predominante fue la agricultura (22.4%), seguida por los sectores industrial (16.3%), servicio (11.6%) y comercial (11.5%). (Cuadro 1.3.2)

#### 1.3.2 Balanza Comercial

Honduras exporta principalmente el banano, café, azúcar, tabaco, camarones, etc. a los Estados Unidos y a los países de la región. Los productos más importantes son el banano y el café, que juntos superaron el 60% de la exportación total de 1990. Por otro lado, las importaciones hondureñas consisten fundamentalmente en combustibles, equipos de transporte, maquinarias y los artículos

manufacturados. El valor total de importaciones supera cada vez más el de las exportaciones, y la balanza comercial hondureña consistentemente arroja un saldo deficitario. (Cuadro 1.3.3) Las importaciones y exportaciones en el año 1990 fueron de Lps. 4,820 millones y Lps. 4,220 millones, respectivamente, con un resultado negativo de aprox. Lps. 600 millones. Si bien el incremento del valor de importaciones según los precios de 1978 tiende a desacelerarse en los últimos años, la balanza comercial no se ve favorecida debido a los bajos precios de los productos hondureños en el mercado internacional. El saldo deficitario es cubierto por el superávit producido en la balanza de la cuenta de transferencia o de la cuenta capital (en su mayoría, por la asistencia económica bilateral o multilateral).

### 1.3.3 Población Económicamente Activa

La población económicamente activa hondureña del período 1980 - 1990 creció de 1,000,000 a 1,462,000 con una tasa de 3.9%. El sector agrario (incluyendo ganadería, silvicultura y pesca) que predomina sobre el resto de las actividades económicas absorbe el 47% del total. Le siguen los sectores de servicio (20%), comercio (10.1%), construcción (5.7%) y otros. (Cuadro 1.3.4)

## 2. Contribución del Sector Agrícola a la Economía Nacional

### 2.1 Generalidades del Sector Agrícola

El sector agrario hondureño es el que predomina sobre los demás sectores: absorbe el 47% de la población económicamente activa, el 22% de la formación del PIB y más de 80% del valor de exportaciones (1990). Las actividades agrarias se clasifican en agricultura, ganadería, pesca y otras. La primera es la más importante con un 59% de la producción total del sector, seguido por la ganadería (incluyendo avicultura) con un 25%, y pesca y otras con un 16%. Los productos tradicionales de exportación son las bananas y el café que ocupan el 51% de la producción total. En 1990, la exportación del café ascendió a Lps. 809 millones (aprox. US\$ 180 millones), y la del banano a Lps. 1,637 millones (aprox. US\$ 365 millones) constituyendo el 64% del total del valor exportado (FOB). Los granos básicos como el maíz, arroz y frijoles constituyeron el 26% de la producción total.

Las tierras hondureñas consideradas "aptas" para el cultivo suman un total de 1,700,000 ha., de las cuales 800,000 ha. constituyen actualmente tierras de cultivo y el resto son pastizales y áreas forestales.

El crecimiento de la producción agraria en 1980-1985 fue de 1.85% anual, que se vio incrementado al 3.5% en el período 1985-1990. (Cuadro 1.3.2)

### 2.2 Producción Agrícola, Demanda y Oferta de Alimentos

La producción de los granos básicos muestra una tendencia creciente a largo plazo. Sin embargo, tal como se

aprecia en el Cuadro 2.2.1, la variación anual es considerable y por ende, inestable la producción. Esta tendencia es notoria para el caso del arroz, cuyo rendimiento depende en gran medida del clima, y las áreas de cultivo varían considerablemente de un año a otro.

La demanda de los granos básicos (maíz, arroz y frijoles) en 1991 superó la oferta; se teme que este desequilibrio tardará en mejorarse. (Cuadro 2.2.2) Frente a la falta de granos básicos, el Gobierno se vió obligado a importar 75,277 toneladas de maíz y 32,814 toneladas de arroz en 1991. (Cuadro 2.2.3)

## 2.3 Configuración de las Fincas y Organización Agrícola

### 2.3.1 Configuración de las Fincas

El Censo Nacional Agropecuario de 1974 puso de manifiesto que existen en Honduras 195,341 fincas (productores terratenientes) que suman un total de 2,629,859 ha., con un promedio de 13.46 ha. por finca. En realidad, sin embargo, el 63.9% son productores pequeños con 5 ha. ó menos de tierras, que suman sólo el 9% del total de las tierras agrícolas existentes en el país. Estos producen principalmente los granos básicos para autoabastecimiento. El 32.1% son productores medianos de 5 a 50 ha., que suman el 35.4% de tierras agrícolas del país; finalmente, el 4% de los productores son grandes terratenientes de 50 ha. ó más que poseen el 55.5% del total de tierras agrícolas. (Cuadro 3.2.1)

Es así como las fincas hondureñas pueden clasificarse en pequeñas, medianas y grandes.

### 2.3.2 Organizaciones Campesinas

A fin de resolver tal desequilibrio de distribución de tierras, el Gobierno de Honduras puso en práctica una serie de medidas de expropiación y repartición basadas en la Ley de Reforma Agraria favoreciendo a aquellos productores pequeños (de 5 ha. ó menos) y sin tierra. Como consecuencia, hasta 1991 fueron beneficiadas 55,984 familias beneficiarias de la reforma agraria que formaron 2,650 organizaciones campesinas, a quienes se les adjudicó un total de 364,048 ha. (Cuadro 2.3.2)

Actualmente, el Instituto Nacional Agrario (INA), apoyado por la Secretaría de RRNN y BANADESA, proporciona ayuda técnica y financiera a estas organizaciones beneficiarias de la Reforma Agraria, y fomenta la formación de cooperativas y empresas asociativas con miras a incrementar la productividad y elevar el nivel de vida de los productores asociados.

La asistencia del Gobierno Central no se limita sólo a los productores sin tierra, sino también a los pequeños agricultores con menos de 5 ha. Estos forman Comités Agrícolas para obtener la asistencia técnica y financiera de la Secretaría de RRNN y BANADESA.

Además, existen comités femeninos y grupos de jóvenes productores quienes reciben cursos de capacitación de diferentes instituciones gubernamentales como la Secretaría de RRNN, INA e INFOP.

## 2.4 Política Agrícola

La Estrategia de Desarrollo Integral (1990-2000) elaborada por la Secretaría de Economía y Planificación (SECPLAN) define una serie de políticas para el sector agrario que pueden resumirse en:

- (a) Promoción de la producción y de la exportación de cultivos tradicionales de exportación
- (b) Liberalización del comercio de los granos básicos dentro y fuera del país y la privatización de IHMA
- (c) Promoción de la producción y de la exportación de cultivos no tradicionales de exportación
- (d) Mejoramiento de la infraestructura productiva
- (e) Aceleramiento del proceso de titulación de tierras
- (f) Mejoramiento de técnicas agrícolas de los pequeños productores
- (g) Fortalecimiento del sistema de crédito agrícola

De acuerdo con estas políticas, se promulgó en abril de 1992 la Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola, en la que fueron corregidas las disposiciones legales tradicionales incluyendo el Decreto Ley No.170 que instrumentó la reforma agraria y reúne las disposiciones relativas a la tenencia de tierra, política de precios de los cultivos, las políticas del crédito agrario, etc.

Bajo este instrumento legal, los socios de las organizaciones campesinas beneficiarias de la reforma agraria pueden obtener los títulos transferibles de las tierras y poseer el dominio sobre ellas. Con esto, los beneficiarios (tanto hombres como mujeres con los mismos derechos), pueden decidir libremente el destino de su tierra.

Por otro lado, la nueva Ley proyecta privatizar los componentes de IHMA relativos a la comercialización, para que esta institución cumpla una función meramente técnica y así promover el libre comercio de los productos agrícolas.

En cuanto al crédito agrario se refiere, la Ley plantea agilizar las gestiones de BANADESA orientando su sistema de préstamos a la producción de cereales a pequeña escala, excluyendo a los organismos gubernamentales o fincas grandes como sujetos de crédito de BANADESA. Por otro lado, se proyecta crear bancos agrarios privados a fin de ampliar el crédito agrícola del sector privado.

### 3. Condiciones Sociales del Area de Estudio

#### 3.1 Estructura Administrativa

El Area de Estudio se ubica en el Municipio Jesús de Otoro del Departamento de Intibucá. Este municipio está constituido por la cabecera municipal y las aldeas y caseríos que se formaron en su entorno. A fin de efectuar el censo en 1988, la Oficina de Estadísticas y Censo dividió el Municipio en 6 aldeas: Jesús de Otoro, Coclan, Junquillo, San Antonio, San Jerónimo y San Rafael. Una buena parte del Valle Jesús de Otoro pertenece a la aldea del mismo nombre, aunque también ocupa una fracción de las aldeas San Rafael y Coclan. (Fig. 3.3.1)

La cabecera municipal forma el centro político y económico de la zona por estar ubicadas en ella la municipalidad y demás oficinas regionales gubernamentales, sucursales de bancos, tiendas comerciales, beneficios de arroz y el mercado público.

#### 3.2 Población

##### 3.2.1 Evolución Demográfica del Municipio Jesús de Otoro

La población del Municipio Jesús de Otoro, según los censos de 1974 y 1988, incrementó de 8,211 a 13,632 habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual de 3.69% (Cuadro 3.2.1). Esta es una cifra muy aproximada al nivel nacional (3.6%) y superior al nivel departamental (2.99%). Al suponer que la tasa de incremento anual en el período 1988-1993 fue de 3.6%, la población actual (1993) del Municipio de Otoro se calcula en 16,300 habitantes.

De estos, un 31% se concentra en la cabecera municipal y el resto se distribuye en las zonas rurales.

### 3.2.2 Población del Valle Jesús de Otoro

La Población de Otoro en 1988 fue de 13,632 habitantes, de los cuales 6,275 se concentraban en el Valle Jesús de Otoro incluyendo la cabecera municipal. (Cuadro 3.2.2) Al suponer que la tasa de crecimiento anual medio del período 1988-1993 fue de 3.6%, la población actual (1993) del valle se estima en 7,500 habitantes.

### 3.3 Tenencia de la Tierra

#### 3.3.1 Tenencia de Tierra en el Municipio Jesús de Otoro

El Censo Agrario de 1974 identificó tres tipos de tenencia de tierra: propia, nacional y arrendada. Según sus resultados, en el Municipio predomina la tenencia propia (40.5%), seguida por la nacional (23.7%), arrendada (8.8%), combinación "propia - nacional" (16.2%) y finalmente combinación "nacional - arrendada" (6.3%). La alta proporción de la configuración "propia y nacional" en relación al promedio nacional caracteriza el esquema de tenencia en el Municipio. La tierra nacional incluye la denominada "ejidal" que está bajo la custodia del municipio.

#### 3.3.2 Tamaño de Fincas en Jesús de Otoro

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1974, en Jesús de Otoro existen 1,059 fincas que suman un total de 10,983 ha., con un promedio de 10.37 ha. por finca. En realidad, sin embargo, el 70% son productores pequeños con

menos de 5 ha., que suman sólo el 12% de total de tierras agrícolas del municipio; el 25.9% son productores medianos de 5 a 50 ha., que suman el 35.4% de las tierras agrícolas; finalmente, el 3.9% de los productores son grandes terratenientes de mayores 50 ha. que suman el 52.6% del total de tierras agrícolas.

### 3.3.3 Sector de la Reforma Agraria

La repartición de las tierras basada en la reforma agraria se lleva a cabo por el Instituto Nacional Agrario (INA) favoreciendo a aquellos productores organizados en grupos campesinos, empresas asociativas u otro cuerpo colectivo. Estas tierras se clasifican en las adjudicadas a los socios de los grupos campesinos y tierras colectivas. Las últimas, como su nombre lo indica, son trabajadas y administradas por grupos en forma comunal. La mayor parte de las tierras tienen títulos provisionales, estando a cargo de INA la tramitación para convertirlas en tierras propias de dominio pleno con títulos definitivos. En el Municipio Jesús de Otoro existen 11 grupos beneficiarios de la Reforma Agraria cuya tenencia suma un total e 912 ha. (1,303 manzanas). (Cuadro 3.3.2)

### 3.3.4 Tenencia de Tierras en el Valle de Jesús de Otoro

La tenencia de tierras en el valle se clasifica, a grosso modo, en propiedades individuales y colectivas. La segunda, a su vez, se divide en grupos beneficiarios de la reforma agraria (Grupos Campesinos y Empresas Asociativas) y grupos de no beneficiarios (Comités Agrícolas). Dentro del valle existen 8 Grupos Campesinos cuya propiedad (incluyendo la propiedad colectiva) alcanza unas 720 ha, y 6 Comités Agrícolas con unas 235 ha. Clasificando el "Patronato", que

es una organización autónoma creada en La Angostura, como productores individuales (propiedad privada), la tenencia de tierra en el Valle de Jesús de Otoro puede resumirse de la siguiente manera:

	# de fincas	Superficie
(a) Productores individuales	644	5,500 ha.
(b) Comités Agrícolas	98	235 ha.
(c) Grupos Campesinos	156	720 ha.
(d) RRNN		54 ha.
<b>Total</b>	<b>898 *1</b>	<b>6,509 ha. *2</b>

Observaciones )

\*1: De las 965 fincas, un 7% se asumió que no poseen sus propias tierras

\*2: La superficie de tenencia no incluye el área urbana

#### 4. Economía Agraria

##### 4.1 Población Agrícola

La población mayor de diez años de edad en el Municipio Jesús de Otoro fue de 8,549 habitantes en 1988, de los cuales 3,842 hab. (3,456 hombres y 377 mujeres) correspondían a la población económicamente activa. De estos, a su vez, 2,812 hab. (73.2%) fueron absorbidos por el sector agrario, cuya mayoría (97%) está constituido por hombres. (Cuadro 4.1.2) Las mujeres, por lo común (2,855), se dedican a los quehaceres domésticos, por lo cual no se incluyen en la población económicamente activa.

Según el Censo de 1988, existen en el Valle Jesús de Otoro 1,319 familias incluyendo las que habitan en la cabecera municipal, de las cuales 965 familias (4,600 personas) se dedican a la agricultura.

##### 4.2 Actividades de las Mujeres

El porcentaje de las mujeres en la población económicamente activa, tal como se acaba de exponer, es muy bajo puesto que no alcanza ni al 10% del total. Esto se debe a que la mayoría de ellas invierten buena parte de su tiempo en los quehaceres domésticos que consisten en preparar tortillas a partir de la harina de maíz, cocinar, recoger leñas, transportar agua, lavar la ropa, criar a los hijos, preparar y transportar la comida para su esposo e hijos que trabajan en el campo, además del cuidado de la granja familiar y del ganado.

#### 4.3 Organización Agrícola

##### 4.3.1 Sector de la Reforma Agraria

En el acápite 2.3.2 ya se expuso que INA, con el apoyo de la Secretaría de RRNN, BANADESA y otras instituciones, brinda asistencia técnica y financiera a los grupos campesinos que quieran formar cooperativas y empresas asociativas que les permitan elevar tanto la productividad como su nivel de vida.

En el Departamento de Intibucá se formaron 22 grupos campesinos y empresas asociativas, de los cuales 11 se localizan en el Municipio Jesús de Otoro y el resto en los municipios de San Isidro e Intibucá. De las 11 entidades otoreñas, 8 son empresas asociativas formadas para incrementar la productividad agrícola, y en parte de sus predios se practica el cultivo colectivo entre los productores socios. Los demás grupos están, actualmente, en proceso de transición a empresas asociativas que, una vez legalizada su formación, proyectan iniciar el trámite de titulación de sus tierras. En la Figura 4.3.1 se ilustra la ubicación de las principales organizaciones campesinas en Jesús de Otoro.

La formación y operación de estos grupos campesinos están plenamente apoyadas por la Secretaría de RRNN, INA, SECOPT, INFOP, etc. dentro del marco del Proyecto de Desarrollo Rural La Paz - Intibucá. Este último es, como sugiere su nombre, un proyecto puesto en marcha a partir de 1989 para el desarrollo rural integral en los departamentos La Paz e Intibucá, y consta de una serie de subproyectos tales como el mejoramiento de vías de comunicación, asistencia financiera, extensión, capacitación vocacional y titulación de tierras afines a las actividades agrícolas,

con el propósito de elevar el nivel de vida de los pequeños productores del área.

Además, el grupo de los expertos enviados por la Secretaría de RRNN, INA y por el Gobierno de España, está brindando apoyo y orientación a los grupos campesinos del Valle de Jesús de Otoro en la administración de fincas, alfabetización, capacitación de la mujer campesina y en la comercialización de los productos agrícolas.

En lo que se refiere a la comercialización de los productos, en especial del arroz, promovió la formación de empresas asociativas capaces de procesar y comercializar los productos para hacer frente al trato injusto que solían recibir de los intermediarios (pesar menos o rebajar el precio con el pretexto de que los granos contienen un alto porcentaje de humedad, etc.) Tal es el caso de EACTSO (Empresa Asociativa de los Campesinos de Transformación y Servicios Otoreña) que se formó en 1991 al integrarse seis empresas asociativas cuya función se resume en: a) financiamiento para el cultivo de los granos básicos; b) compra de arroz, elaboración y comercialización; c) alquiler de tractores; y, d) compra, pulido y venta de arroz. Esta empresa asociativa tiene su propio beneficio y proyecta comercializar el arroz de su propia marca.

#### 4.3.2 Comité Agrícola

El apoyo del Gobierno no sólo se limita a los productores beneficiarios de la reforma agraria, sino también abarca a los pequeños productores no asociados que poseen menos de 5.0 ha. de tierra. Estos últimos formaron los Comités Agrícolas para obtener asistencia técnica y financiera de la Secretaría de RRNN, BANADESA y otras instituciones.

Actualmente existen 18 comités agrícola en todo el Municipio, de los cuales 6 se concentran en el Valle de Jesús de Otoro.

#### 4.3.3 Patronato

En algunas aldeas y caseríos del Municipio se han formado grupos autónomos llamados "Patronato". En el caso de La Angostura, por ejemplo, el Patronato vigila la distribución de agua de riego y el suministro de agua potable, a través de los miembros elegidos. Recauda mensualmente Lp. 1 por familia por el servicio de suministro de agua potable (el agua de riego es gratuito) y este fondo sirve para cubrir los gastos de operación y mantenimiento del sistema.

#### 4.3.4 Comité Femenino y la Cooperativa Agropecuaria Otoreña Ltd.

Dentro del marco del Proyecto de Desarrollo Rural La Paz - Intibucá ya mencionado, se está impartiendo orientación a los grupos campesinos en materia de mejoramiento de nutrición, de vida y alfabetización, para lo cual se formaron cinco comités femeninos en el Municipio, cuyas socias reciben capacitación a través del cuidado de las granjas familiares.

Actualmente, unos 380 productores otoreños se dedican a la producción de café, cuya mayoría son socios de AHPROCAFE. De éstos, 48 productores formaron la Cooperativa Agropecuaria Otoreña Ltd. para el acopio, venta y exportación de café dentro y fuera del país.

#### 4.4 Financiación

BANADESA es un organismo bancario del Gobierno a cargo del sistema de crédito agrícola. Sus créditos pueden ser a plazos corto (con período de préstamo hasta de 18 meses), mediano (hasta 7 años) y largo (hasta 15 años), con predominancia del primero. En 1991, la financiación de BANADESA alcanzó un total de 230 millones de lempiras, de las cuales el 65% fue destinado al préstamo a corto plazo para el cultivo de granos básicos, el 15% para el cultivo de café, azúcar, etc., el 12% para la ganadería y el 8% para la agroindustria.

BANADESA tiene en total 35 sucursales en todo el país. La del departamento de Intibucá se localiza en La Esperanza y además, existe una agencia en Jesús de Otoro. De esta agencia los grupos campesinos, productores no asociados y las empresas asociativas pueden obtener créditos para la producción de granos básicos y otros cultivos. Los tipos de interés puede variar según fuente, el monto y el período de préstamo. A modo de referencia, los tipos actuales son: 14% anual para la producción de los granos básicos, 17% ganadería y de 22% a 24% el comercio e industria. En el Cuadro 4.4.1 se resume el número de préstamos y los respectivos montos concedidos por BANADESA a los productores otoreños en el período 1989-1991.

En la cabecera municipal Jesús de Otoro, existe además la sucursal del Banco de Occidente S.A., un banco comercial que inició su operación, principalmente, de financiación al sector agrario, a partir del mes de enero de 1993. Concede préstamos a los productores de café y granos básicos, así como a ganaderos, cuyo monto total alcanzó Lps. 3 millones en el período comprendido de enero a agosto

de 1993, de las cuales un 50% se destinó a la producción de granos básicos.

#### 4.5 Suministro de Insumos Productivos

Los insumos tales como semillas, fertilizantes, productos agroquímicos y herramientas de trabajo son suministrados principalmente en San Pedro Sula, sucursales de BANADESA y AHPROCAFE, así como en las tiendas comerciales en Jesús de Otoro. Además, EACTSO proporciona los insumos necesarios a sus socios. En el caso de los productores grandes, esencialmente, hacen su adquisición en San Pedro Sula.

En el Cuadro 4.5.1 se indican los precios de los principales bienes de producción.

#### 4.6 Economía de las Fincas

##### 4.6.1 Análisis de los Ingresos de las Fincas

Para el análisis de los ingresos actuales de las fincas, se tomaron, a modo de referencia, los resultados de las encuestas realizadas con los productores durante la Fase I. Las fincas del Area de Estudio fueron clasificadas según su extensión en: pequeñas (con menos de 5 ha.), medianas (de 5 a 50 ha.) y grandes (con 50 ha ó más) para comparar la economía media de cada categoría.

Las principales fuentes agrícolas de ingreso de las fincas son la producción de los granos básicos y la ganadería, mientras que las no-agrícolas están constituidas por las actividades comerciales y mano de obra en las construcciones, etc.

En este acápite, se calcularon los costos de producción según cultivo en base a los precios de portón de las fincas, de bienes de producción y la mano de obra, cuyos resultados se detallan en el Cuadro 4.6.1. Para los ingresos originados por la ganadería y las fuentes no-agrícolas, se tomaron los datos recogidos durante las encuestas sobre la economía de las fincas.

#### 4.6.2 Fincas Pequeñas

De las 100 fincas estudiadas 50 fueron pequeñas, con un promedio de 2.5 ha. aprox. de tierra. La configuración de la mano de obra está constituida por: 2.36 familiares, 0.16 trabajadores permanentes y 1.2 jornaleros temporales. Cultivan principalmente los granos básicos, pero un número relativamente elevado de fincas se dedican además a la ganadería. Tres fincas producen el tomate.

La producción media (1990) de granos básicos por familia fue de 2.2 toneladas de arroz con cáscara, 2.9 toneladas de maíz y 0.9 toneladas de frijoles. Del total del arroz, el 87.6% es destinado a la comercialización, el 5.4% al consumo familiar y el 7% como semilla para la siguiente siembra. Del total del maíz producido, el 22% es para la comercialización, el 65.5% para consumo familiar y el 12% para la siembra o alimentación del ganado. Del total de frijoles, el 53% va al mercado, el 24.5% para el consumo familiar, el 7.2% para la siembra y el 15.3% sirve como remuneración de mano de obra. Se comercializa el 97.5% de la producción de tomates.

Además, se practica la ganadería para la producción de carne de res, leche, pollo y huevos, de los cuales los productos derivados del ganado vacuno forman la dieta

familiar, mientras que los productos avícolas son comercializados en el mercado. La producción ganadera alcanza un promedio anual de Lps. 1,189 por familia, de las cuales un 67% es consumido directamente por los propios productores.

En el Cuadro 4.6.2 se resumen los ingresos actuales de una típica finca pequeña.

#### 4.6.3 Fincas Medianas

De las 100 fincas estudiadas 45 fueron medianas, con un promedio de 10 ha. aprox. de tierra, incluyendo 2.4 ha. de pastizales. La configuración de la mano de obra está constituida por: 3.18 familiares, 1.02 trabajadores permanentes y 2.38 jornaleros temporales. Cultivan principalmente los granos básicos, pero existe un número relativamente alto de fincas que se dedican a la avicultura para la producción de carne de pollo y huevos. Dos fincas cultivan tomates.

La producción media (1990) de granos básicos por familia está constituida por 11.7 toneladas de arroz con cáscara, 4.7 toneladas de maíz y 0.9 toneladas de frijoles. Al comparar con las pequeñas fincas, las producciones de arroz y maíz son 5 y 1.6 veces mayores, respectivamente. Del total del arroz, el 92.5% es destinado a la comercialización, el 2.2% al consumo familiar y el 5.3% como semilla para la siguiente siembra. Del total del maíz producido, el 54.4% es para la comercialización, el 34.8% para consumo familiar y el 10.8% para la siguiente siembra y forraje para el ganado. Del total de frijoles, se destina el 56.3% al mercado, el 35.5% para el consumo familiar, el 6.8% para la siembra y el 1.3% sirve como remuneración de mano de obra. Del total de la producción de sorgo en 4 fincas, el

60.8% se destina a la comercialización, el 8.9% para consumo familiar, el 18.5% sirve de forraje, el 7.9% para la remuneración de mano de obra y el 3.7% como semilla para la siguiente siembra.

Además, se practica la ganadería para la producción de carne de res y cerdo, leche, pollo, huevos y queso, de los cuales la carne de res, leche y queso forman principalmente la dieta familiar. La producción ganadera alcanza un promedio anual de Lps. 4,488 por familia, de las cuales un 88% es consumido directamente por los propios productores.

En el Cuadro 4.6.3 se resumen los ingresos actuales de una típica finca mediana.

#### 4.6.4 Fincas Grandes

De las 100 fincas estudiadas únicamente 5 fueron grandes, cuyo promedio de tierra fue de 200 ha. aprox., incluyendo 134 ha. de pastizales. La configuración de la mano de obra está constituida por: 3.6 familiares, 14.6 trabajadores permanentes y 39.2 jornaleros temporales. Cultivan principalmente los granos básicos y 3 de ellas cultivan el café.

La producción media (1990) de granos básicos por familia está constituida por 153.9 toneladas de arroz con cáscara, 34.1 toneladas de maíz y 7.5 toneladas de frijoles. Al comparar con las pequeñas fincas, las producciones de arroz, maíz y frijoles son 70, 12 y 8 veces mayores, respectivamente. Del total del arroz, el 96.7% es destinado a la comercialización, el 0.45% al consumo familiar y el 2.8% como semilla para la siguiente siembra. Del total del maíz producido, el 84.8% se destina a la comercialización,

el 12.8% para consumo familiar y el 2.3% como semilla para la siguiente siembra. Del total de frijoles, el 43.5% se destina al mercado, el 44.9% para el consumo familiar, el 1.9% para la siembra y el 9.7% sirve como remuneración de mano de obra.

La práctica de la ganadería consiste principalmente en la cría del ganado vacuno (para carne y leche), con menor escala de avicultura. Hay una finca que produce además el queso. La carne de pollo y huevos forman, esencialmente, la dieta familiar, mientras que la carne de res, leche y el queso son destinados a la comercialización. La producción ganadera alcanza un promedio anual de Lps. 49,310 por familia, de las cuales un 29% es consumido directamente por los propios productores.

En el Cuadro 4.6.4 se resumen los ingresos actuales de una típica finca grande.

#### 4.7 Comercialización de los Productos Agrícolas

##### 4.7.1 Demanda Alimenticia Hondureña

Tal como se expuso en el acápite 2.2, la demanda alimenticia de maíz, arroz y frijoles en 1991 superó la oferta nacional. Esta tendencia será aún mayor si se analiza la perspectiva de la producción y consumo del futuro, especialmente en los rubros de arroz y maíz. Frente a esta situación, el Gobierno de Honduras se ve obligado a importar los granos básicos, con una tendencia creciente en el volumen de arroz y maíz.

#### 4.7.2 Mercados de Consumo de los Granos Básicos

Los granos básicos se distribuyen básicamente en todo el país. Sin embargo, las grandes y medianas ciudades como Tegucigalpa, San Pedro Sula, Comayagua y Siguatepeque conforman los importantes mercados de consumo, no sólo para abastecer la demanda de sus ciudadanos sino porque juegan también el papel de base de suministro para las aldeas y caseríos formados en sus entornos. La ubicación de las principales ciudades hondureñas está ilustrada en la Figura 4.7.1. Estas tienen molinos y beneficios (de maíz) en donde se concentran el arroz y maíz producidos en los diferentes puntos del país. En el Cuadro 4.7.1 se resume el perfil de los principales molinos y beneficios de Honduras.

#### 4.7.3 Comercialización de Arroz

Si bien en Honduras el arroz está clasificado como el grano básico, en el caso específico de Jesús de Otoro constituye uno de los principales productos de comercialización. Sin embargo, su distribución comercial presenta un esquema complicado sin que haya una clara definición de rutas. En la cabecera municipal existen 5 beneficios de arroz, de los cuales 4 pertenecen a los intermediarios y 1 a la Empresa Asociativa de los Campesinos de Transformación y Servicios Otoreña (EACTSO). Los granos de arroz son comercializados a través de intermediarios, Empresa Asociativa o bien directamente a los beneficios de Siguatepeque, Comayagua, San Pedro Sula o Tegucigalpa, desconociéndose el volumen exacto de comercialización.

Al suponer que un otoreño consume 20 kg. de arroz, se tiene que el consumo anual en el Municipio es de 326 toneladas (unas 540 ton. de granos con cáscara). Esta cifra indica que el 6% de la producción total de la zona es

destinada al autoabastecimiento, mientras que el resto es comercializada fuera de ella.

La empresa asociativa constituida en 1991, EACTSO, compra el arroz a sus socios y después de pulir, lo vende directamente a los mercados de consumo de la Esperanza y Siguatepeque sin recurrir a los intermediarios.

#### 4.7.4 Maíz y Frijoles

El maíz constituye la principal dieta en Honduras y el consumo por persona es aproximadamente de 150 a 180 kg. De la misma forma, no puede faltar los frijoles en la dieta diaria de los hondureños y el consumo por persona es aproximadamente de 21 kg. anual.

Las encuestas de los productores revelaron que gran parte de la producción del maíz de las pequeñas fincas es destinada al consumo doméstico, mientras que las grandes y medianas fincas lo comercializan en un 50 a 80%. Los frijoles, por su lado, son destinados en un 50% a la comercialización. La venta se hace a través de los intermediarios, y los principales mercados de consumo son Siguatepeque, Comayagua, y San Pedro Sula.

#### 4.7.5 Producción y Comercialización de Tomates

##### (1) A Nivel Nacional

La producción hondureña de tomates incrementó de 30,195 toneladas a 43,053 toneladas en el período 1987-1991, con un ritmo que supera el 9% anual. (Cuadro 4.7.2). Según las encuestas realizadas en el Valle de Comayagua, la producción de la zona alcanzó un total de 42,000 toneladas aproximadamente. Sumando la producción fuera de Comayagua que fue de unas 4,000 toneladas, se tuvo que la producción nacional fue de 46,000 toneladas.

Gran parte de los tomates producidos en Comayagua es procesada en las plantas agroindustriales comayagüenses, "ALVASA" y "Mejores Alimentos", que juntos elaboraron en 1992 un total de 40,000 toneladas de tomates, de los cuales el 60% fue comercializado dentro del país y el resto (40%) exportado a Guatemala y El Salvador. Frente a la perspectiva favorable del mercado nacional e internacional (especialmente Guatemala y El Salvador) de los productos procesados de tomate, ALVASA definió su meta de producción para el año 1993 en 60,000 toneladas, para lo cual está impulsando la debida ampliación y equipamiento de su planta.

La demanda nacional de tomates para el consumo directo (en fresco) se calcula en 2,000 a 3,000 toneladas por año, al que debería agregarse la demanda de Guatemala y El Salvador, a donde se exportaron unas 3,000 toneladas de tomates frescos en 1992. La venta anual de tomates (tanto frescos como procesados) a los mercados guatemalteco y salvadoreño alcanzó un total de 15,000 toneladas, con perspectiva a aumentar aún más en el futuro. Además, "ALVASA" proyecta ampliar la comercialización del tomate procesado hasta la región sur de México, una vez concluida la expansión de su capacidad productiva. Por otro lado, un

productor importante de Comayagua se encuentra actualmente tramitando la adquisición de fincas comayagüenses para incrementar la producción de tomates, e incluso planea contratar anualmente a los productores otoreños para que colaboren en su producción.

Los precios de una tonelada de tomates para procesar son: de Lps. 800 a 850 para la entrega a las plantas de procesamiento y de Lps. 2,000 a 3,000 para la exportación. Mientras tanto, una tonelada de tomates frescos para el mercado nacional en 1992 fluctuó entre Lps. 1,100 y 1,700.

(2) En Jesús de Otoro

Si bien no se dispone de una cifra exacta de la producción otoreña de tomates, se estima en 180 ~ 200 toneladas basándose en el volumen de venta de las semillas. Los tomates son comercializados en la cabecera municipal o Siguatepeque para el consumo directo y parte de su producción se destina a las plantas de procesamiento de Comayagua.

Frente a la perspectiva favorable del mercado interno y externo, donde se espera que el consumo directo e indirecto de tomates seguirá incrementándose en el futuro, una empresa importante de Comayagua, Cressida, ha iniciado la adquisición de tierras de cultivo en el valle de Comayagua y la contratación anual de los productores otoreños para la producción de tomates. Una vez que los sistemas de riego en el Valle de Jesús de Otoro estén concluidos, se espera que muchos productores serían contratados a largo plazo por importantes empresas agroindustriales.

#### 4.7.6 Otras Verduras

##### (1) Producción de las Principales Verduras en Honduras

En el Cuadro 4.7.2 se resume el perfil de la producción hondureña de verduras. La producción de tomates y pepinos ha tenido un crecimiento más acelerado que el resto de verduras. La empresa exportadora compayagüense, Chestnut, que comercializa actualmente los pepinos y calabacita a E.U.A. (aunque se desconoce su volumen exacto), proyecta crear una planta de procesamiento (embotellamiento) de pepinos en Comayagua.

##### (2) Producción de Verduras en Jesús de Otoro

Aparte de tomates, en Jesús de Otoro se cultivan cebollas, rábanos y coles, pero su producción no alcanza ni siquiera para abastecer la demanda interna del Municipio. En el mercado público se comercializan coles, zanahorias, ajos, limones, pepinos y otras verduras que vienen de fuera del Municipio.

#### 4.7.7 Producción Pecuaria

La mayoría de las fincas del Municipio (más de 90%) está de alguna forma relacionada con la producción pecuaria, principalmente en torno a la cría del ganado vacuno (para carne y leche), y en menor medida a la cría de porcino y aves. Sus productos son: carne de res, de cerdo, pollo, leche, huevos, queso, etc. Los pequeños y medianos productores destinan su producción de carne de res y leche fundamentalmente al consumo doméstico, mientras que comercializan la carne de pollo y huevos. Los grandes productores, por su lado, invierten el esquema destinando el

pollo y los huevos para el consumo propio, y la carne de res, leche y queso para la comercialización. La mayor parte del ganado vacuno de carne se destina a los mercados de San Pedro Sula y Tegucigalpa a través de los intermediarios.

#### 4.7.8 Mercado Público

En la cabecera municipal se levanta el único mercado público formado por 12 locales, cuyo derecho cuesta Lps. 12 (260 yenes aprox.) mensual por cada local. Aquí se comercializan los productos agrícolas del Municipio y de sus entornos. Los sábados y domingos se vende la carne de res destazado en el matadero municipal.

#### 4.7.9 Bodegas

Existen en Tatumbula y Maye bodegas de cereales (con capacidad de 90 toneladas) con instalaciones de secado construidas en 1986 por IHMA. Actualmente, parte de ella se destina para el almacenaje de bienes de producción de los grupos campesinos. Dentro del marco del proyecto de privatización de IHMA, la operación y el mantenimiento de estas instalaciones serán transferidos al sector privado (grupos campesinos).

Además, los cuatro beneficios privados y uno de EACTSO de la cabecera municipal Jesús de Otoro poseen sus respectivas bodegas. Los beneficios privados también efectúan la venta y adquisición de otros granos básicos que no sea el arroz. EACTSO, por su lado, también proyecta iniciar la compra y venta de maíz y frijoles, además del arroz, para lo cual está construyendo actualmente una oficina y bodega dentro del terreno del beneficio.

## 5. Plan de Organización Campesina y Apoyo a la Agricultura

### 5.1 Centro de Desarrollo Agrícola

Se propone crear el Centro de Desarrollo Agrícola dentro del terreno de la Agencia de Desarrollo de Recursos Naturales en Jesús de Otoro para permitir la ejecución eficaz del Proyecto de Desarrollo Agrícola bajo Riego. El Centro estará conformado por el edificio principal, centro comunal, bodega, garage, y area de secado, además de la granja demostrativa diseñada a fortalecer la investigación, desarrollo y extensión de nuevas técnicas de producción.

El Centro contará además del personal actual (11 en total que se hacen cargo de la investigación y extensión de técnicas agrícolas y de la mejora del nivel de vida de los productores), con un jefe del centro y el personal técnico. El personal técnico estará formado por seis especialistas en ingeniería civil y agrícola, así como en organización y sistematización, cuya misión sería: (1) control de obras; (2) orientación en control y mantenimiento de instalaciones; y (3) organización de los productores. Es decir, controlará las obras al mismo tiempo de promover la organización de los Grupos de Usuarios de Agua de cada distrito de riego. A estos grupos se les impartirá orientación técnica en relación a la formulación del plan de administración de fincas, métodos de distribución de agua, recaudación de derechos de servicio, control y mantenimiento de las redes de canales, y otros temas afines con a la agricultura bajo riego. Después de proporcionar 5 años de asistencia, las instalaciones serán transferidas totalmente a los Grupos de Usuarios de Agua que en adelante se harán cargo de su manejo.

## 5.2 Organización y Consolidación de los Grupos de Usuarios de Agua

### 5.2.1 Ley General de Agua

Tradicionalmente, el uso de los recursos hídricos hondureños ha sido regido por la Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales promulgada en 1927. Sin embargo, el Gobierno Central, ante la necesidad de de actualizar dichos reglamentos para llevar a cabo el uso eficaz e integral de agua, imprescindible para el desarrollo de la economía nacional, ha procedido recientemente a revisar la legislación existente con miras a obtener la aprobación por el Parlamento de la nueva Ley General de Aguas antes de finalizar el año 1993. Por lo tanto, el futuro aprovechamiento de las aguas para el consumo humano e industrial deberá regirse por el nuevo instrumento legal.

El proyecto de la nueva ley define el rol, organización y obligaciones de los Grupos de Usuarios de Agua como personas jurídicas, así como la nueva tarifa de agua para el riego y la cría de camarones.

Por consiguiente, la organización de los Grupos de Usuarios de Agua en las áreas otoreñas abarcadas por el presente Proyecto deberá seguir las normativas de la nueva Ley.

### 5.2.2 Organización de Grupos de Usuarios de Agua y Método de Operación

Los Grupos de Usuarios de Agua serán constituidos para cada distrito de riego de acuerdo con la Ley General

de Aguas. Se comenzará con la formación de los comités de usuarios a nivel de canales terciarios, seguido de los comités para canales secundarios, y luego para los principales, para finalmente conformar el Grupo de Usuarios de Agua del respectivo distrito de riego. Una vez formados los Grupos de Usuarios de Agua, se constituirá la Asociación de Regantes del Valle de Jesús de Otoro que integre a la totalidad de los Grupos de Usuarios.

Cada Grupo de Usuarios definirá su organigrama en sus respectivos reglamentos internos, pero en general tendrá un representante elegido por los socios, canaleros y encargados de mantenimiento y administración. La Asociación de Regantes del Valle de Jesús de Otoro, por su lado, tendrá un cuerpo directivo formado por un presidente, un vice-presidente, un secretario, un tesorero y un vocal o fiscal. La Asamblea General deberá ser convocada como mínimo una vez al año.

El período de servicio de los miembros directivos de la Asociación de Regantes será de dos años, y conviene reemplazar en cada elección la mitad de los miembros, para evitar la renovación total en una sola elección.

Las principales responsabilidades de la Asociación de Regantes son las siguientes.

- 1) Elaboración de planes de administración de fincas
- 2) Elaboración de planes de distribución de aguas
- 3) Operación y mantenimiento de instalaciones
- 4) Administración de los fondos recolectados como derecho de aguas

A su vez, las principales labores del Grupo de Usuarios de Agua son las siguientes.

- 1) Manejo de compuertas
- 2) Recaudación de derechos por el servicio de agua
- 3) Mantenimiento diario de las instalaciones
- 4) Limpieza de las instalaciones

### 5.2.3 Base de los Grupos de Usuarios de Agua

Se propone seleccionar sitios adecuados en cada distrito de riego para construir los centros comunales que funcionen como oficina y centro de reunión de los usuarios.

- (1) Distrito de Desarrollo de Riego de la Margen Izquierda del Río Grande de Otoro

En este distrito existe actualmente un grupo campesino "La Pradera", conformado por 14 familias, y los demás son productores no asociados. Aquí se beneficiarían del Proyecto un total de 48 familias. De los caseríos Chacaterique, Barranco Blanco, Las Canoas y San Pablo, el último podría ser la base de actividades por sus favorables condiciones de comunicación.

- (2) Distrito de Desarrollo de Riego de la Margen Derecha del Río Grande de Otoro

Todas las fincas existentes en el distrito son individuales y no existe ningún grupo campesino. El número total de beneficiarios sería de 45 familias. Hacia el Oeste de la Agencia de Desarrollo de Recursos Naturales se extienden las tierras de pequeñas y medianas fincas, mientras que a partir de la confluencia con la Quebrada Chitite hacia aguas abajo pertenecen a las fincas grandes.

La base del Grupo de Usuarios podría situarse en Hacienda San Miguel.

- (3) Distrito de Desarrollo de Riego de la Margen Derecha del Río Yucanguare

De las 40 fincas existentes en el distrito, 13 pertenecen al grupo campesino "San Francisco". En La Angostura se ha formado un grupo autónomo de operación y mantenimiento de sistema de riego denominado "Patronato" formado por 57 familias. Además, existen unas pocas fincas independientes. La base del Grupo de Usuarios podría ubicarse en La Angostura, ya que se planea construir un centro comunal en este sitio.

- (4) Distrito de Desarrollo de Riego de la Margen Izquierda del Río Yucanguare

La maor parte del distrito pertenece a unas pocas fincas grandes y no existe ningún grupo campesino. Dada la ausencia de caseríos, se propone ubicar la base del Grupo de Usuarios en San Lorenzo.

- (5) Distrito de Desarrollo de riego de la Cuenca del Río Naranjo

Hay un grupo campesino, "Tatumbra", conformado por 10 fincas del caserío. Sumando a este grupo el número de productores no asociados, los beneficiarios en este distrito vendrían a ser unas 30 familias. La base podría situarse en Tatumbra.

(6) Distrito de Desarrollo de Riego de la  
Cuenca del Río Mixcure

Hay un grupo campesino "Guayaman" formado por 31 familias. Sumando el número de productores no asociados, los beneficiarios del distrito serían de 36 familias. La base del Grupo de Usuarios podría situarse en El Ciprés.

(7) Distrito de Desarrollo de Riego de la  
Cuenca del Río Cumes

No existe ningún grupo campesino, y la mayor parte del distrito pertenece a las grandes fincas. Hacia el Norte, en las cercanías del caserío Suntul se ubican 15 familias no asociadas. El número de beneficiarios del distrito serían unas 20 familias. La base podría situarse en Hda. San Miguel.

(8) Distrito de Desarrollo de Riego de la  
Cuenca del Río Aro

Hay un grupo campesino, "Juan Benito Montoya" con 20 familias asociadas, cuyas tierras ascienden a un total de 210 ha., de las cuales sólo unas 50 ha. son cultivadas y el resto constituyen áreas forestales y pastizales. La base del Grupo de Usuarios podría ubicarse en El Porvenir.

### 5.3 Formación y Consolidación de las Cooperativas

#### 5.3.1 Sector de la Reforma Agraria

Tal como se explicó en el Capítulo III, operan en Jesús de Otoro un cierto número de grupos campesinos,

cooperativas y empresas asociativas. Sin embargo, frente al incremento de la producción futura, será cada vez mayor la necesidad de formar organizaciones que desempeñen los servicios de apoyo a la producción, acopio, procesamiento y venta de los productos agrícolas. Esta tarea deberá llevarse adelante paralelamente con la formación de los Grupos de Usuarios de Agua ya mencionados.

Los productores beneficiarios de la reforma agraria, bajo el apoyo de INA y la Secretaría de RRNN, están formando cooperativas asociativas. Tal es el caso de EACTSO en Jesús de Otoro, cuya función es conceder créditos, alquilar tractores, y comprar, procesar y vender los productos agrícolas. Asimismo, algunos grupos campesinos están en transición para convertirse en empresas asociativas. Una de las posibilidades es incorporarlos a EACTSO.

### 5.3.2 Apoyo Técnico a las Cooperativas

Como una alternativa, se plantea agrupar las fincas no beneficiarias de la reforma agraria en cooperativas agrícolas de acuerdo con la Ley de Cooperativas, para lo cual IHDECOP está promoviendo su constitución y brindando las instrucciones técnicas y administrativas necesarias para su operación. Una cooperativa debe tener un mínimo de 20 socios para su constitución bajo un directorio, provisional en su etapa inicial. A las nuevas cooperativas se les brinda la orientación necesaria en materia de operación y administración organizativa por parte de la Confederación Hondureña de Cooperativas Ltd. (CHC) y por su subsistema, Instituto de Formación y Capacitación (IFC). Los tópicos de orientación abarcan los conocimientos generales de las cooperativas, preparación de reglamentos internos, formulación de plan presupuestario, contabilidad, capacitación de empleados, etc.

### 5.3.3 Organización y Operación de Cooperativas

En Jesús de Otoro sólo existe actualmente la cooperativa de cafeteros. Se propone, por lo tanto, formar las cooperativas de los granos básicos y verduras en el Area de Estudio a fin de responder al incremento de la demanda resultante del Proyecto de Riego. Para ello, se propone formar un comité para la constitución de cooperativas con un directorio provisional. Dado que una cooperativa debe tener un mínimo de 20 socios, no es factible crear una en cada distrito de riego. Por lo tanto, como el primer paso, se propone crear una cooperativa en cada margen del Río Grande de Otoro. Su función sería, en un principio, la obtención de los fondos necesarios para la concesión de créditos agrícolas a sus socios, y la adquisición conjunta de insumos de producción para su distribución entre los asociados. Posteriormente, se hará cargo de la compra, procesamiento y venta de los productos agrícolas.

Tal como se expuso, una cooperativa debe constituirse con un mínimo de 20 socios bajo una Junta Directiva. Esta, a su vez, debe ser formada por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un vocal o fiscal. Además, debería constituirse también la Junta de Vigilancia y elegir un Gerente que se responsabilice de las gestiones diarias, para quienes se recomienda aprovechar los sistemas de formación y orientación ya mencionados. Podría tomarse a modo de referencia el sistema operativo de otras cooperativas existentes como, por ejemplo, de la Cooperativa de Horticultores Siguatepeque Ltda. que tiene 341 socios. La base de las actividades podría situarse en la cabecera municipal Jesús de Otoro considerando su ubicación estratégica para la adquisición de los bienes de producción y las tramitaciones crediticias.

#### 5.4 Formación y Capacitación de las Organizaciones Campesinas

##### 5.4.1 Secretaría de Recursos Naturales

La extensión de las técnicas agrícolas en el Departamento de Intibucá se hace a través de la Oficina Regional Suroeste de Recursos Naturales en La Esperanza. En Jesús de Otoro se ubica la Agencia de Desarrollo Agropecuario de RRNN, de cuyos extensionistas se podría esperar que impartan orientación en administración de fincas a los miembros de los Grupos de usuarios de Agua y Cooperativas.

También existe en La Esperanza el Centro de Capacitación Agrícola donde se imparten cursos de formación vocacional para los dirigentes de los Grupos Campesinos y Comités Agrícolas, cuyo contenido abarca las técnicas productivas, metodología de extensión, formación de organizaciones y técnicas constructivas (albañilería y otras). Por lo tanto, se recomienda que los candidatos a la directiva de las juntas y cooperativas asistan a estos cursos.

##### 5.4.2 INFOP

Es un organismo a cargo de la formación y capacitación de los recursos humanos en los sectores agrario, comercial e industrial. El 60% de su presupuesto y el personal son destinados a la agricultura. Asimismo, existen los Centros de Apoyo a la Producción Agropecuaria (CAPAS) en diferentes puntos del país. En la base de Siguatepeque se imparten cursos de producción de verduras, papas y frutas. Su sistema consiste en que el personal del

centro acude al sitio solicitado para dar instrucciones a los productores lugareños. Se recomienda que se impartan oportunamente estas instrucciones in situ a las organizaciones campesinas (Grupos de Usuarios de Agua y cooperativas).

Cuadro 1.1.1

## HONDURAS: ESTADISTICA DE POBLACION 1974 Y 1988

Departamento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	1974		1988		Crecimiento Anual (%)
		Poblacion	Densidad	Poblacion	Densidad	
1 Atlantida	4,251.2	148,285	34.9	237,180	55.8	3.41
2 Colon	8,874.8	77,750	8.8	146,224	16.5	4.62
3 Comayagua	5,196.4	136,619	26.3	238,790	46.0	4.07
4 Copan	3,203.0	151,859	47.4	218,864	68.3	2.65
5 Cortes	3,954.0	369,616	93.5	644,807	163.1	4.05
6 Choluteca	4,211.0	193,336	45.9	293,260	69.6	3.02
7 El Paraiso	7,218.1	140,793	19.5	255,400	35.4	4.35
8 Francisco Morazan	7,946.2	453,597	57.1	797,611	100.4	4.11
9 Gracias a dios	16,630.0	20,738	1.2	34,159	2.1	3.63
10 Intibuca	3,072.2	81,815	26.6	123,512	40.2	2.99
11 Islas de la Bahia	260.6	13,194	50.6	21,553	82.7	3.57
12 La Paz	2,330.6	66,046	28.3	105,996	45.5	3.44
13 Lempira	4,289.7	127,782	29.8	175,450	40.9	2.29
14 Ocotepeque	1,680.2	51,038	30.4	74,286	44.2	2.72
15 Olancho	24,350.9	151,436	6.2	282,018	11.6	4.54
16 Santa Barbara	5,115.3	186,106	36.4	277,995	54.3	2.91
17 Valle	1,564.6	91,901	58.7	119,889	76.6	1.92
18 Yoro	7,939.2	195,037	24.6	329,845	41.5	3.82
<b>Total:</b>	<b>112,088.0</b>	<b>2,656,948</b>	<b>23.7</b>	<b>4,376,839</b>	<b>39.0</b>	<b>3.63</b>

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 1988

Cuadro 1.3.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) PER-CAPITA

	Unidades	1980	1985	1990
1 PIB a precios de mercado	Millones Lempiras	5.132	7.279	12.540
2 PIB a precios de 1978	Millones Lempiras	4.066	4.428	5.165
3 Crecimiento anual	por ciento	2.6	1.7	3.1
4 Poblacion	Mil	3.431	4.041	4.758
5 PIB per-capita a precios corrientes	Lempiras	1.496	1.801	2.636
6 PIB per-capita a precios de 1978	Lempiras	1.185	1.096	1.086

Fuente: Cuentas Nacionales de Honduras 1978-1990

Nota: PIB = Producto Interno Bruto

Cuadro 1.3.2

## HONDURAS: PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

Actividad	1980		1985		1990	
	Millones Lempiras	Ditri- bucion (%)	Millones Lempiras	Ditri- bucion (%)	Millones Lempiras	Ditri- bucion (%)
1 Agricultura, silvi- cultura, caza y pesca	1,087	23.7	1,407	21.9	2,503	22.4
2 Explotacion de minas y canteras	96	2.1	139	2.2	194	1.7
3 Industria manufacturera	687	15.0	935	14.5	1,823	16.3
4 Electricidad, gas y agua	64	1.4	113	1.8	353	3.2
5 Construccion	270	5.9	356	5.5	574	5.1
6 Comercio	730	15.9	854	13.3	1,289	11.6
7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones	313	6.8	408	6.3	703	6.3
8 Establecimientos finan- cieros y seguros	297	6.5	443	6.9	826	7.4
9 Propiedad de viviendas	250	5.4	504	7.8	790	7.1
10 Administracion publica y defensa	346	7.5	584	9.1	814	7.3
11 Servicios comunales, sociales y personales	453	9.9	695	10.8	1,290	11.6
PIB a costo de factores	4,593	100.0	6,438	100.0	11,159	100.0
Impuestos indirectos metos	539		841		1,381	
PIB a precios de mercado	5,132		7,279		12,540	

Fuente: Cuentas Nacionales de Honduras 1978-1990

Cuadro 1.3.3 BALANZA DE PAGOS

Unidad: Millones de lempiras

Año	Valores Corrientes			Valores Constantes		Indice de Quantum 1978=100	
	Expor- taciones	Impor- taciones	Balanza	Expor- taciones	Impor- taciones	Expor- taciones	Impor- taciones
1978	1,366	1,555	-189	1,366	1,555	100	100
1979	1,649	1,863	-214	1,591	1,595	116	103
1980	1,860	2,261	-401	1,506	1,631	110	105
1981	1,734	2,126	-392	1,549	1,446	113	93
1982	1,505	1,629	-124	1,391	1,105	102	71
1983	1,556	1,799	-243	1,401	1,131	103	73
1984	1,641	2,126	-485	1,395	1,311	102	84
1985	1,754	2,120	-366	1,500	1,316	110	85
1986	1,971	2,127	-156	1,527	1,390	112	89
1987	1,849	2,020	-171	1,564	1,421	114	91
1988	2,278	2,531	-253	1,550	1,527	113	98
1989	2,944	3,121	-177	1,610	1,570	118	101
1990	4,225	4,823	-598	1,600	1,530	117	98

Fuente: Cuentas Nacionales de Honduras 1978-1990

Cuadro 1.3.4

## HONDURAS: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Unidad: Mil

Actividad Economica	1980	Ditri- bucion (%)	1985	Ditri- bucion (%)	1990	Ditri- bucion (%)
1 Agricultura, silvi- cultura, caza y pesca	555	55.5	618	51.4	688	47.1
2 Explotacion de minas y canteras	4	0.4	4.00	0.3	4	0.3
3 Industria manufacturera	115	11.5	141.00	11.7	172	11.8
4 Electricidad, gas y agua	4	0.4	6.00	0.5	9	0.6
5 Construccion	40	4.0	57.00	4.7	83	5.7
6 Comercio	87	8.7	113.00	9.4	148	10.1
7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones	28	2.8	34	2.8	41	2.8
8 Establecimientos finan- cieros y seguros	13	1.3	18	1.5	26	1.8
9 Servicios comunales, sociales y personales	154	15.4	212	17.6	291	19.9
Total	1.000	100.0	1203.0	100.0	1462.0	100.0

Fuente: Cuentas Nacionales de Honduras 1978-1990

Cuadro 2.2.1 HONDURAS: PRODUCCION DE GRANOS BASICOS (1980-1991)

Año	Maiz		Frijol		Arroz Oro		Sorgo	
	Superficie ( ' 000 ha)	Produccion ( ' 000 ton)	Superficie ( ' 000 ha)	Produccion ( ' 000 ton)	Superficie ( ' 000 ha)	Produccion ( ' 000 ton)	Superficie ( ' 000 ha)	Produccion ( ' 000 ton)
1980-81	339.6	387.8	68.3	35.9	19.7	35.9	61.9	52.2
1981-82	339.0	481.1	76.5	42.2	21.2	36.7	58.4	58.0
1982-83	272.1	366.1	51.1	30.7	15.0	21.9	25.3	32.3
1983-84	308.8	458.6	50.7	30.6	21.8	46.3	51.1	46.6
1984-85	368.8	507.2	58.9	32.9	17.9	48.6	59.6	52.4
1985-86	288.8	423.5	67.6	38.7	14.7	45.7	13.8	12.2
1986-87	345.7	483.5	74.8	40.0	13.7	34.3	43.4	19.1
1987-88	343.3	522.6	66.2	36.0	20.8	59.3	27.1	31.1
1988-89	333.9	440.9	78.9	52.4	13.5	31.9	59.8	53.6
1989-90	350.9	510.1	81.2	57.1	16.9	46.7	65.3	61.8
1990-91	367.4	558.5	92.8	73.7	17.6	44.9	78.8	81.2
1991-92	436.0	583.5	155.0	109.9	21.2	55.7	83.0	93.2

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario, 1992, RRNN

Cuadro 2.2.2 HONDURAS: OFERTA Y DEMANDA DE GRANOS BASICOS (1991-2002)

	Produccion 1/			Consumo				Deficit	
	Produccion Bruta (' 000ton)	Semilla/ Perdida	Produccion Net (' 000ton)	Poblacion (' 000)	Consumo per-capita (ton)	Consumo Humano (' 000ton)	Consumo Animal (' 000ton)	Consumo Total (' 000ton)	Excedente (' 000ton)
<b>Arroz 2/</b>									
1991	85.7	17.1	44.6	4,853	0.019	92.2	0.5	92.7	-48.1
1993	89.6	17.9	46.6	5,763	0.020	115.0	0.6	115.6	-69.0
1998	100.2	20.0	52.1	6,681	0.021	140.0	0.7	140.7	-88.6
2003	112.0	22.4	58.3	7,559	0.022	166.3	0.8	167.1	-108.8
<b>Maiz</b>									
1991	583.5	75.9	507.6	4,853	0.130	630.8	36.0	666.8	-159.2
1993	627.6	81.6	546.0	5,763	0.137	786.7	44.8	831.6	-285.5
1998	753.0	97.9	655.1	6,681	0.143	957.6	54.6	1012.2	-357.1
2003	903.4	117.4	786.0	7,559	0.150	1137.6	64.8	1202.5	-416.5
<b>Frijol</b>									
1991	109.9	25.3	84.6	4,853	0.022	106.8	0.00	106.8	-22.1
1993	126.9	29.2	97.7	5,763	0.023	133.1	0.00	133.1	-35.4
1998	181.7	41.8	139.9	6,681	0.024	162.1	0.00	162.1	-22.1
2003	260.3	59.9	200.4	7,559	0.025	192.5	0.00	192.5	7.9
<b>Sorgo</b>									
1991	93.2	7.3	85.9	4,853	0.003	12.6	15.3	27.9	58.0
1993	101.8	11.2	90.6	5,763	0.003	15.7	19.1	34.9	55.8
1998	127.1	14.0	113.1	6,681	0.003	19.2	23.3	42.4	70.7
2003	158.6	17.4	141.2	7,559	0.003	22.8	27.6	50.4	90.8

Fuente: 1. Compendio Estadístico Agropecuario, 1992  
 2. Plan Estratégico para la Producción de Granos Básicos 1991-92 y 1992-93

Nota: 1/ Crecimiento anual de producción de granos básicos:

- Arroz a 2.26%; Maiz a 3.71%; Frijol a 7.45%;  
 Sorgo a 4.53%

2/ Arroz oro = Arroz en granza x 0.8 (perdida) x 0.65 (procesamiento)

Cuadro 2.2.3

HONDURAS: IMPORTACION DE  
GRANOS BASICOS (1980-1991)

Unidad: tonelada metrica

Ano	Maiz	Frijol	Arroz
1980	64,179	2,771	3,900
1981	20,140	10	1,760
1982	5,713	57	2,752
1983	13,752	6	151
1984	15,112	1,208	226
1985	201	3	864
1986	14,051	313	665
1987	32,463	90	4,558
1988	34,767	0	26
1989	42,810	0	5,899
1990	56,155	2,387	4,692
1991	75,277	3,101	32,814

Fuente: SECPLAN, Direccion General de  
Estadistica y Censos, 1992

Cuadro 2.3.1 DISTRIBUCION DE TAMANO DE LAS FINCAS (1974)

Categoria del Tamano de la Finca	Honduras		Intibuca		Jesus de Otoro	
	Finca (No.)	Area (ha)	Finca (No.)	Area (ha)	Finca (No.)	Area (ha)
Menos que 1 ha	33,771	21,542	1,489	986	236	148
1 - 2 ha	38,650	53,648	2,153	3,036	233	325
2 - 3 ha	28,703	69,880	1,873	4,602	162	395
3 - 4 ha	11,659	40,790	800	2,806	59	206
4 - 5 ha	11,998	53,133	874	3,852	54	243
0-5 ha:	124,781	238,993	7,189	15,282	744	1,317
Distribucion (%)	63.9	9.1	62.4	13.9	70.3	12.0
5 - 10 ha	28,264	201,274	2,076	14,619	125	870
10 - 20 ha	19,220	268,145	1,217	16,795	84	1,161
20 - 50 ha	15,170	461,216	757	22,612	65	1,857
5-50ha:	62,654	930,635	4,050	54,026	274	3,888
Distribucion (%)	32.1	35.4	35.2	49.1	25.9	35.4
50 - 100 ha	4,433	301,228	182	11,883	28	1,831
100 - 200 ha	1,971	266,697	52	7,069	6	856
200 - 500 ha	1,057	313,207	34	10,190	4	1,328
500 - 1,000 ha	276	183,769	10	6,628	3	1,763
50-1000ha:	7,737	1,064,901	278	35,770	41	5,778
Distribucion (%)	4.0	40.5	2.4	32.5	3.9	52.6
1,000 - 2,500 ha	129	185,980	4	4,925	0	0
Menos que 2,500 ha	40	209,350	0	0	0	0
Menos que 1000ha:	169	395,330	4	4,925	0	0
Distribucion (%)	0.09	15.0	0.03	4.5	0	0
Total:	195,341	2,629,859	11,521	110,003	1,059	10,983
Tamano de la Finca promedio (ha):		13.46		9.55		10.37

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1974

Cuadro 2.3.2

HONDURAS: TIERRA ADJUDICADA  
PARA GRUPOS CAMPESINOS (1991)

Region	Numero de Grupos	Socios Iniciales	Socios Actuales	Area Adjudicada (ha)	Area Cultivable (ha)
1 Zona Sur (Choluteca)	330	10.831	5.173	40.182.0	21.843.5
2 Zona Norte (San Pedro Sula)	882	26.289	22.262	112.538.4	85.117.9
3 Zona Litoral Atlantico (La Ceiba)	190	3.079	2.103	13.086.7	11.233.4
4 Zona Occidente (Sta. Rosa de Copan)	341	8.668	7.146	25.852.0	19.932.4
5 Zona Nor Oriente (Olancho)	214	3.420	2.240	15.307.3	9.623.2
6 Zona Centro Oriental (Danli)	147	2.831	2.004	19.624.5	10.960.4
7 Zona Centro Occidental (Comayagua)	26	7.042	5.261	46.997.3	29.696.7
8 Zona Aguan (Sinaloa)	178	7.235	7.881	100.059.2	95.486.2
9 Zona Francisco Morazan (Tegucigalpa)	107	2.359	1.914	11.662.8	5.066.0
Total	2.415	71.754	55.984	385.310.1	288.959.6

Fuente: INA, Seccion de Informacion

Cuadro 3.2.1

EVOLUCION POBLACIONAL DEL MUNICIPIO  
DE JESUS DE OTORO (1974-1988)

Aldea	1974			1988			Porcentaje Crecimiento Anual (%)
	Vivienda	Personas	Tamaño Familia	Vivienda	Personas	Tamaño Familia	
1 Jesus de Otoro	923	4.324	4.68	1.502	7.028	4.68	3.53
a. Cabecera Municipal	663	2976	4.49	878	4174	4.75	2.44
b. Aldeas/Caseiros	260	1348	5.18	624	2854	4.57	5.50
2 Coclan	158	787	4.98	266	1.207	4.54	3.10
3 El Junquillo	78	419	5.37	131	674	5.15	3.45
4 San Antonio	56	294	5.25	154	735	4.77	6.76
5 San Jeronimo	140	738	5.27	267	1.200	4.49	3.53
6 San Rafael	302	1.649	5.46	512	2.788	5.45	3.82
Sub-total (2 - 6):	734	3.887	5.30	1.330	6604	4.97	3.86
Total:	1.657	8.211	4.96	2.832	13.632	4.81	3.69

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 1974 y 1988

Cuadro 3.2.2

## POBLACION EN VALLE DE OTORO (1988)

Aldea/ Caserio	1988		Tamano Familia
	Viviendas	Personas	
1 Cabecera Municipal	878	4.174	4.75
2 Chacaterique	3	10	3.33
3 Las Canoas	6	43	7.17
4 Hacienda La Pradera	1	0	0.00
5 Rancho de Las Flores	1	0	0.00
6 San Pablo	33	108	3.27
7 Santo Tomas	1	8	8.00
8 La Angostura	57	306	5.37
9 Hacienda El Paraiso	1	9	9.00
10 Hacienda Las Minutas	1	2	2.00
11 Las Lomitas	29	119	4.10
12 Guayaman	19	87	4.58
13 Santo Domingo No. 2	19	118	6.21
14 Barranco Blanco	1	3	3.00
15 El Pital	2	5	2.50
16 Hacienda San Miguel	4	22	5.50
17 Suntul	5	33	6.60
18 Hacienda El Porvenir	17	82	4.82
19 Agua Caliente	6	7	1.17
20 Barrio Nuevo	30	172	5.73
21 Cerro Suntul	1	7	7.00
22 Comontan	23	73	3.17
23 El Cipres	10	43	4.30
24 El Potrero de S.F.	42	228	5.43
25 El Terrero del Guayabal	32	182	5.69
26 Hacienda San Lorenzo	1	7	7.00
27 Hacienda San Pablo	1	8	8.00
28 Hacienda San Vicente	3	6	2.00
29 Joya Grande	14	67	4.79
30 Loma El Romero	2	6	3.00
31 Llano de Maye	45	201	4.47
32 San Sebastian	3	21	7.00
33 Santiago	4	22	5.50
34 Santo Domingo No. 1	24	96	4.00
Total	1.319	6.275	4.76

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 1988

Cuadro 3.3.1

TENENCIA DE LA TIERRA EN HONDURAS, INTIBUCA  
Y MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO (1974)

Tenencia	Honduras			Intibuca Depart.			Jesus de Otoro		
	Explota- ciones (No.)	Super- ficie (ha)	Distri- bucion (%)	Explota- ciones (No.)	Super- ficie (ha)	Distri- bucion (%)	Explota- ciones (No.)	Super- ficie (ha)	Distri- bucion (%)
Propia	65,518	1,278,145	48.6	4,084	50,141	45.6	160	4,446	40.5
Nacional	57,773	692,439	26.3	3,829	40,199	36.5	402	2,603	23.7
Arrendada	44,054	140,387	5.3	1,279	2,300	2.1	244	968	8.8
Otra Formas	2,516	19,253	0.7	38	291	0.3	5	17	0.2
Propia y Nacional	6,031	257,634	9.8	217	6,916	6.3	37	1,774	16.2
Propia y Arrendada	10,981	114,890	4.4	1,657	7,216	6.6	34	347	3.2
Nacional y Arrendada	7,790	55,811	2.1	394	1,708	1.6	167	693	6.3
Propia, Nacional y Arrendada	678	71,300	2.7	23	1,232	1.1	10	135	1.2
Total:	195,341	2,629,859	100.0	11,521	110,003	100.0	1,059	10,983	100
Tamaño de la Finca promedio (ha)		13.46			9.55			10.37	

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1974

Cuadro 3.3.2

ORGANIZACIONES CAMPESINAS  
EN EL MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO

Nombre	Localidad	Años de Establecimiento	Socios	Tenencia de la tierra en Manzanas
<b>A Grupos del Sector Reformando</b>				
1 E.A. Guayaman *	Guayaman	1982	31	408.0
2 E.A. Tatumbla *	Tatumbla	1976	10	45.0
3 E.A. Juan B. Montoya *	El Porvenir	1981	20	95.0
4 E.A. Ismael Cruz *	La Gloria	1985	14	40.0
5 E.A. Agricola	Santa Fe	-	17	105.0
6 E.A. Crucita Oriente *	Maye	1981	13	250.0
7 G.C. Ivan Betancourth *	La Gloria	1982	17	100.0
8 G.C. Maye *	Maye	1976	14	60.0
9 G.C. El Matazano	El Matazano	1972	20	70.0
10 G.C. Los Invencibles *	Maye	1984	12	25.0
11 G.C. Santa Fe	Santa Fe	1985	21	105.0
Sub-total			189	1303
<b>B Grupos del Sector No Reformando</b>				
1 Santo Domingo *	Santo Domingo	1990	14	50.0
2 Maye Independiente *	Maye	1988	18	69.0
3 San Marcos *	San Marcos	1988	16	60.0
4 El Esfuerzo *	J. de Otoro	1989	19	52.0
5 Santa Cruz *	Comontan	1989	16	75.0
6 Pro-Desarrollo	Coclan	1987	15	40.0
7 El Injerto	El Injerto	1989	23	100.5
8 Suyapa	Pastoza	1989	11	40.0
9 El Progreso	San Isidro	1990	16	175.0
10 Crucita Norte	Crucita Norte	1990	10	30.0
11 28 de Julio	San Antonio	1987	17	96.0
12 Productores Organizados	El Zapote	1988	8	54.0
13 Los Alpes	Los Alpes	1989	7	66.0
14 San Rafael	San Rafael	1988	25	178.0
15 14 de Junio	Santa Fe Arriba	1989	12	43.3
16 Macuelizo	Macuelizo	1990	16	50.0
17 El Eden	El Eden	1989	11	30.0
18 Lealtad *	Comontan	1990	15	30.0
Sub-total			269	1.238.8

Fuente: (1) Agencia de Desarrollo Agropecuario, Jesus de Otoro  
(2) INA, Jesus de Otoro

Nota: E.A. = Empresa Asociativa, G.C. = Grupo Campesino  
\* Estos grupos estan dentro de Valle de Otoro.

Cuadro 4.1.1

FUERZA LABORAL EN EL MUNICIPIO DE  
JESUS DE OTORO (POBLACION MAYOR DE  
10 ANOS EN 1988)

Estatus de Empleo	Masculino	Femenino	Total	Distribucion (%)
1 Economicamente Activa				
a. Ocupada	3,346	374	3,720	
b. Desocupada	119	3	122	
Sub-Total	3,465	377	3,842	44.9
2 No Economicamente Activa				
a. Estudia	830	874	1,704	
b. Oficios Domesticos	51	2,855	2,906	
c. Vive de su Jubilacion o Pension	1	3	4	
d. Incapacitado	44	26	70	
e. Otra	1	22	23	
Sub-Total	927	3,780	4,707	55.1
<b>Total:</b>	<b>4,392</b>	<b>4,157</b>	<b>8,549</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 1988

Cuadro 4.1.2

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA  
SEGUN SECTORES ECONOMICOS  
(MAYOR DE 10 ANOS)

Actividad Economica	Masculino	Femenino	Total	Distribucion
1 Agricultura, silvicultura, caza y pesca	2.726	86	2.812	73.2
2 Explotacion de minas y canteras	1	0	1	0.0
3 Industrias manufactureras	117	52	169	4.4
4 Electricidad, gas y agua	0	0	0	0.0
5 Construccion	146	2	148	3.9
6 Comercio	68	49	117	3.0
7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones	41	1	42	1.1
8 Establecimientos Financieros y seguros	4	0	4	0.1
9 Servicios comunales sociales y personales	183	160	343	8.9
10 Actividades no bien especificadas	80	25	105	2.7
11 Trabajadores Nuevos	99	2	101	2.6
Total:	3.465	377	3.842	100.0

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 1988

Cuadro 4.4.1                    PRESTAMOS DE BANADESA  
 EN JESUS DE OTORO

Año	Destino	Numero Prestamo	Valor en Lempiras
1989	Agricultura		
	Cafe	8	10,300
	Arroz	73	49,300
	Frijoles	14	3,000
	Maiz	34	22,200
	Total Ramo	129	84,800
1990	Agricultura		
	Arroz	147	174,500
	Cafe	16	18,700
	Frijoles	18	4,500
	Maiz	35	25,000
	Pina	5	2,000
	Total Ramo	221	224,700
1991	Agricultura		
	Arroz	231	495,040
	Frijoles	36	31,810
	Maiz	74	70,570
	Total Ramo	341	597,420

Fuente: Banco Nacional de Desarrollo Agrícola.  
 Tegucigalpa, 1989-1991

Cuadro 4.5.1

## PRECIOS DE INSUMOS AGRICOLAS (1993)

Articulo	Unidad	Precios en el Porton de Finca
<b>1 Semilla</b>		
Arroz 'Cuyamel'	Lps/kg	3.70
Maiz HB-104	Lps/kg	3.26
Frijol 'Catrachita'	Lps/kg	3.61
Sorgo	Lps/kg	3.26
Tomate	Lps/kg	423.28
Chile	Lps/kg	423.28
<b>2 Fertilizante</b>		
Urea	Lps/kg	1.37
12-24-12	Lps/kg	1.63
18-46-0	Lps/kg	1.63
15-15-15	Lps/kg	1.54
20-20-0	Lps/kg	1.57
<b>3 Insecticida</b>		
Lannate	Lps/kg	78.00
Metasystox	Lps/lit	95.00
Tamaron	Lps/lit	63.00
Decis	Lps/lit	220.00
Thiodan	Lps/lit	78.00
<b>4 Fungicida</b>		
Antracol	Lps/kg	36.00
Dithane	Lps/kg	38.00
Ridmil	Lps/kg	120.00
<b>5 Herbicida</b>		
2-4-D	Lps/lit	23.00
Fusilade	Lps/lit	155.00
Goal 2-S	Lps/lit	29.06
Surcopur	Lps/kg	34.00
Gesaprin	Lps/lit	31.70
<b>6 Costo de Mano de Obra</b>		
Mano de Obra	Lps/hombre-dia	10.00
Trabajo con animales y operador	Lps/animal-dia	30.00

Fuente: (1) Dept. de Informacion Agricola (UPSA)  
(2) Agencia de Desarrollo Agropecuario.  
Jesus de Otoro

Cuadro 4.6.1 (1/2) COSTOS PRODUCCION: SITUACION PRESENTE  
(A PRECIOS 1993)

Costo Produccion	Arroz			Maiz			Frijoles		
	Cant.	Precio unit.	Valor (Lps)	Cant.	Precio unit.	Valor (Lps)	Cant.	Precio unit.	Valor (Lps)
Semillas (kg)	117.1	3.70	433.4	16.3	3.26	53	48.8	3.61	176.2
Fertilizantes (kg)									
Urea	105.4	1.37	144.4	75.5	1.37	103.4	7.8	1.37	10.7
TSP	31.2	1.63	50.9	31.2	1.63	50.9	15.6	1.63	25.5
KCL	15.6	1.63	25.5	31.2	1.63	50.9	7.8	1.63	12.7
Pesticidas									
Insecticida (lt)	3.00	48.0	144.0	1.43	48.0	68.6	0.00	48.0	0.0
Fungicida (lt)	0.00	180.0	0.0	0	171.0	0.0	0	180.0	0.0
Herbicida (lt)	12.50	23.0	287.5	0.00	21.9	0.0	0.00	23.0	0.0
Mano de obra (hombre/dia)									
Familia	68.9	0.0	0.0	30.3	10.0	0	17.3	0.0	0.0
Jornal	23.0	10.0	229.6	9.9	10.0	99	5.7	10.0	56.6
Fuerza animal (ha)	1.0	86.0	86.0	1.0	86.0	86	1.0	86.0	86.0
Maquinaria (ha)	1.0	430.0	430.0	0.0	430.0	0	0	430.0	0.0
Sub-total:			1831.3			511.6			367.7
Otros (5%)			91.6			25.6			18.4
Costo prod. Total (Lps):			1922.9			537.2			386.1

Fuente: (1) Farm Economy Survey (Estudio Economico de Fincas), 1992  
(2) Plan Estrategico para la Produccion  
de Granos Basicos 1991-1992, RRNN

Cuadro 4.6.1 (2/2)

COSTOS PRODUCCION: SITUACION PRESENTE  
(A PRECIOS 1993)

Costo Produccion	Hortalizas (Tomate)			Pastura (Carne Res)		
	Cant.	Precio unit.	Valor (Lps)	Cant.	Precio unit.	Valor (Lps)
Semillas (kg)	0.33	423.28	139.7	0.0	-	0
Fertilizantes (kg)						
Urea	83.2	1.37	114.0	0.0	1.37	0
TSP	46.9	1.63	76.4	0.0	1.63	0
KCL	23.4	1.63	38.2	0.0	1.63	0
Pesticidas						
Insecticida (lt)	10.0	48.0	480.0	0.00	48.0	0
Fungicida (lt)	0.5	180.0	90.0	0.0	180.0	0
Herbicida (lt)	0.0	23.0	0.0	0.00	23.0	0
Mano de obra (hombre/dia)						
Familia	171.9	0.0	0.0	45.0	0.0	0
Jornal	57.7	10.0	576.6	15.0	10.0	150
Fuerza animal (ha)	1.0	86.0	86.0	0.0	86.0	0
Maquinaria (ha)	1	430.0	430.0	1	430.0	430
Sub-total:			2030.9			580.0
Otros (5%)			101.5			29.0
<b>Costo prod. Total</b>			<b>2132.4</b>			<b>609.0</b>

Fuente: (1) Farm Economy Survey (Estudio Economico de Fincas), 1992  
(2) Plan Estrategico para la Produccion  
de Granos Basicos 1991-1992, RRNN

Cuadro 4.6.2 INGRESO FAMILIAR DE FINCAS PEQUENA (2.5 HA)  
(SITUACION PRESENTE)

Unidad: Lempiras

	Area culti- vada (ha)	Rendi- miento (t/ha)	Produc- cion (t)	Precio unitario (Lps/t)	Costo per ha (Lps/ha)	Produccion 1/ per area (Lps/area)	Ingresos o gastos
1 Ingreso agricola							
1) Granos basicos							
Arroz							
E. de lluvia	0.79	3.5	2.8	1,030	1,923	1,514	1,325
E. seca	0.16	4.0	0.6	1,030	1,923	303	346
Maiz							
E. de lluvia	1.84	2.2	4.0	880	537	988	2,572
E. seca	0.11	2.5	0.3	880	537	59	183
Frijoles							
E. de lluvia	0.85	0.9	0.7	1,300	386	328	644
E. seca	0.05	0.9	0.0	1,300	386	20	41
Sub-total	3.74						5,111
2) Ingresos ganaderos							1,189
Ingreso total agricola							6,300
2 Ingresos no-agricolas 2/							967
3 Ingreso total							7,267
4 Gastos 3/							5,537
5 Ingreso neto							1,730

Fuente: (1) Farm Economy Survey, 1992  
(2) Estimate of the Study Team

Nota: 1/ Ver Cuadro 4.6.1

2/ Se incluyen los ingresos derivados por el servicio  
prestado en obras de construccion, actividades comerciales,  
remision, etc.

3/ Derivado del Farm Economy Survey (Estudio Economico de Fincas).

Cuadro 4.6.3

INGRESO FAMILIAR DE FINCAS MEDIOS (10 HA)  
(SITUACION PRESENTE)

Unidad: Lempiras

	Area culti- vada (ha)	Rendi- miento (t/ha)	Produc- cion (t)	Precio unitario (Lps/t)	Costo per ha (Lps/ha)	Produccion I/ per area (Lps/area)	Ingresos o gastos
1 Ingreso agricola							
1) Granos basicos							
Arroz							
E. de lluvia	4.05	3.5	14.2	1.030	1.923	7.788	6.813
E. seca	0.81	4.0	3.2	1.030	1.923	1.558	1.780
Maiz							
E. de lluvia	3.00	2.2	6.6	880	537	1.612	4.196
E. seca	0.18	2.5	0.5	880	537	97	299
Frijoles							
E. de lluvia	1.35	0.9	1.2	1.300	386	521	1.023
E. seca	0.08	0.9	0.1	1.300	386	31	66
Sub-total	9.39						14.177
2) Ingresos ganaderos							
							4.488
Ingreso total agricola							18.665
2 Ingresos no-agricolas 2/							2.637
3 Ingreso total							21.302
4 Gastos 3/							12.462
5 Ingreso neto							8.840

Fuente: (1) Farm Economy Survey, 1992  
(2) Estimate of the Study Team

Nota: 1/ Ver Cuadro 4.6.1

2/ Includes income from construction works, commercial activities, remittance from relatives, rent of agricultural machinery, money lending, etc.

3/ Derived from Farm Economy Survey

Cuadro 4.6.4 INGRESO FAMILIAR DE FINCAS GRANDE (200 HA)  
(SITUACION PRESENTE)

Unidad: Lempiras

	Area culti- vada (ha)	Rendi- miento (t/ha)	Produc- cion (t)	Precio unitario (Lps/t)	Costo per ha (Lps/ha)	Produccion 1/ per area (Lps/area)	Ingresos o gastos
1 Ingreso agricola							
1) Granos basicos							
Arroz							
E. de lluvia	71.60	3.5	250.6	1,030	1,923	137,680	120,438
E. seca	14.32	4.0	57.3	1,030	1,923	27,536	31,462
Maiz							
E. de lluvia	29.00	2.2	63.8	880	537	15,579	40,565
E. seca	1.74	2.5	4.4	880	537	935	2,893
Frijoles							
E. de lluvia	16.20	0.9	14.3	1,300	386	6,255	12,278
E. seca	0.97	0.9	0.9	1,300	386	375	787
Sub-total	132.9						208,425
2) Ingresos ganaderos							49,310
Ingreso total agricola							257,735
2 Ingresos no-agricolas 2/							15,400
3 Ingreso total							273,135
4 Gastos 3/							102,169
5 Ingreso neto							170,966

Fuente: (1) Farm Economy Survey, 1992  
(2) Estimate of the Study Team

Nota: 1/ Ver Cuadro 4.6.1  
2/ Se incluyen los ingresos derivados por el servicio  
prestado en obras de construccion, actividades comerciales,  
remision, etc.  
3/ Derivado del Farm Economy Survey (Estudio Economico de Fincas).

Cuadro 4.7.1 PROCESAMIENTOS AGRICOLAS

Procesamientos Agrícolas	Material	Ubicacion	Capacidad
1 ALVASA (Alimentos del Valle)	Tomate	Comayagua	20,000-30,000 t
2 Mejores Alimentos y Agrícola	Tomate	Comayagua	20,000-30,000 t
3 DEMAUSA	Maiz	Comayagua	10,000 t
4 Beneficio de Arroz El Pollito	Arroz	Comayagua	2,500 t
5 Beneficio de Arroz Cielito Lindo	Arroz	Tegucigalpa	-
6 Beneficio de Arroz Cacique	Arroz	San Pedro Sula	4,000-5,000 t
7 Beneficio de Arroz Camilito	Arroz	San Pedro Sula	4,000-5,000 t
8 Arrocería Centroamérica	Arroz	San Pedro Sula	6,000-7,000 t
9 Beneficio Toledo	Arroz	Siguatepeque	5,000 t
9 EACTSO	Arroz	Jesus de Otoro	1,500 t

Fuente: Entrevistas con gerentes de fabricas

Cuadro 4.7.2 PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES HORTALIZA  
(HONDURAS)

Año	1987	1988	1989	1990	1991	Crecimiento Anual (%)
Tomate	30,196	33,505	41,101	41,614	43,053	1.09
Cebolla	5,185	5,325	5,539	5,720	5,911	1.03
Repollo	19,032	19,658	20,317	20,993	21,669	1.03
Pepino	5,630	5,652	7,800	7,827	7,854	1.09
Lechuga	1,376	1,426	1,471	1,521	1,571	1.03

Fuente: Banco Central de Honduras



