

Boletín Técnico No. 10  
Departamento de Economía Agrícola  
Abril - 1973



**INIAP**

*Kamal Dow, Ph.D.*

**COSTOS DE PRODUCCION PARA OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO,  
CON COSTOS DE OPERACION DE MAQUINARIA,  
EN EL LITORAL ECUATORIANO.**



**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

## COSTOS DE PRODUCCION PARA OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO, CON COSTOS DE OPERACION DE MAQUINARIA, EN EL LITORAL ECUATORIANO

*Terry Moore, M.S. \**  
*Kamal Dow, Ph. D. \*\**

Debido a su incidencia en la balanza de pagos, así como a su valor nutritivo y calórico y a muchos otros factores sociales y económicos, las oleaginosas son cultivos de gran importancia para el país y en particular, para el Litoral ecuatoriano. Reconociendo la importancia, el Gobierno Nacional ha suscrito un contrato de préstamo con la Agencia Internacional de Desarrollo, para fomento de oleaginosas de ciclo corto, cuyo fin primordial es alcanzar la autosuficiencia en este importante renglón del sector agrícola.

Uno de los requisitos indispensables para cualquier programa de fomento, como el que se acaba de mencionar, es la existencia de la información adecuada, que permita a los encargados de planear y ejecutar el proyecto, tomar decisiones basándose en las verdaderas necesidades y realidades del sector. Esta información es necesaria a dos niveles: primero, a nivel nacional para poder determinar la situación actual y necesidades de incremento en los cultivos, y segundo, a nivel de productor para poder mostrar a los agricultores qué pueden es-

perar, en términos de utilidades, de este tipo de programa y así estimular su participación.

Consciente de estas necesidades, el INIAP ha realizado estudios tendientes a generar la información necesaria a varios niveles. A nivel nacional se han realizado dos estudios que proporcionarán guías en cuanto al número de hectáreas de cada cultivo que conviene fomentar. Este boletín, por otro lado, quiere contribuir a llenar las necesidades de información a nivel de productor. Dos cosas se pretenden con este boletín: primero dar al agricultor una idea de los costos de operación de la maquinaria que se usa en la producción de las oleaginosas de ciclo corto; esto permitirá decidir si está a su favor comprar la maquinaria, dada su escala de operación, o si se justifica más bien alquilar la maquinaria, o formar sociedades o cooperativas en donde esta se pueda usar con más eficiencia. En segundo lugar se pretende mostrar los costos de producción y utilidades que se pueden esperar de diferentes sistemas de cultivo. Los cultivos estudiados son: maní, ajonjolí y soya.

\* Economista Agrícola. Universidad de Florida.

\*\* Jefe de la Misión de la Universidad de Florida, U.S.A. en INIAP. Departamento de Economía Agrícola.

Estos estudios son: 1) Dow, Kamal. **Estudio de la Situación de Derivados de Aceites de Oleaginosas y el Incremento Necesario en el Cultivo con Miras al Autoabastecimiento.** INIAP, Boletín Técnico No. 4. Quito, Febrero 1972. 2) Moore, Terry. **La Ruta de Menor Costo para Alcanzar el Autoabastecimiento en Aceites Vegetales.** Este estudio está en proceso y se publicará en Junio de 1973.

## I.- COSTO DE OPERACION DE MAQUINARIA

Es indudable que la aplicación de la técnica moderna tiene un gran efecto en los cultivos. La mecanización de ciertas labores permite al agricultor la aplicación eficiente de los insumos necesarios, es decir, la cantidad requerida en el momento más propicio y por lo tanto, incide positivamente en los rendimientos. En cualquier programa de fomento con miras a alcanzar un aumento notable en la producción, la mecanización juega un papel de primordial importancia.

Los análisis de costos de operación de maquinaria que se hacen aquí están basados en la maquinaria y equipo que existe en el mercado del Litoral y que hasta ahora se han considerado como los más adecuados para las condiciones que allí imperan; se considera inclusive un aparejo aspersor que puede ser fabricado en la finca. Los valores de los diferentes renglones que entran en el cálculo del costo de operación han sido, en algunos casos, tomados de las normas y especificaciones de la Asociación Americana de Ingeniería Agrícola; en otros casos, en que se consideró necesario, se modificaron estos valores de acuerdo a las condiciones locales y se recurrió a las opiniones de distribuidores, usuarios, investigadores, etc. Todos los valores y costos se refieren a un uso normal promedio igual al indicado por el renglón "vida útil", en el que se especifican el número de horas de uso total y el número de años. A continuación se describen los diferentes renglones así como el método usado para calcular sus valores.

1.- *Costo inicial.*- El costo inicial fue obtenido de los distribuidores autorizados en la ciudad de Guayaquil y es equivalente al precio para ventas al contado.

2.- *Valor residual.*- Es el valor al término de la vida útil de la maquinaria. Para su cálculo se ha seguido el método convencional de tomar el 10 por ciento del costo inicial para todas las máquinas, con excepción del tractor cuyo valor residual se estima en el 20 por ciento del costo inicial.

3.- *Vida útil.*- La vida útil de la maquinaria y equipo agrícola depende, por lo general, de la intensidad con que se la emplee, es decir, del número de horas de uso. Sin embargo hay otros factores, relacionados con el cambio tecnológico y las innovaciones, que hacen que una máquina se vuelva obsoleta después de cierto tiempo; por esta razón, se pone en cada máquina un máximo número de años como vida útil. Es por estos motivos que bajo vida útil hay dos subrenglones: horas y años. Por otro lado, las horas de operación por año, que esta-

rían dadas por la división del subrenglón horas por el subrenglón años, están limitadas debido a la característica estacional de las diferentes labores agrícolas que sólo permite que éstas se efectúen dentro de un plazo limitado.

4.- *Costos fijos.*- Como costos fijos se definen aquellos que son independientes de la intensidad con que trabaje la máquina. Así por ejemplo, un tractor se deprecia aunque se quede inmóvil ya que se vuelve anticuado. Igualmente, se le carga interés a la inversión así se use la maquinaria o no. Este renglón se divide en dos subrenglones:

a.- *Depreciación.*- Es una función de la edad de la máquina. Para su cálculo se ha usado el método conocido como "depreciación lineal" cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Costo inicial} - \text{Valor residual}}{\text{Años de vida útil}}$$

Obviamente que la depreciación por hora será entonces:

$$\text{Depreciación por hora} = \frac{\text{Depreciación anual}}{\text{Horas de uso por año}}$$

b.- *Interés sobre la inversión.*- A toda inversión hay que cargarle un interés, ya que si el agricultor no invirtiera su dinero en un tractor, podría llevarlo al mercado de capitales y obtener un rédito anual. Para este caso se ha tomado el 12 por ciento que es una tasa de interés común y legal en el Ecuador. Para el cálculo de la base sobre la cual se va a calcular el interés, se usa la inversión promedio. Las siguientes son las etapas seguidas en el cálculo del interés por hora:

Inversión promedio durante la vida útil =

$$\frac{\text{Costo inicial} + \text{Valor residual}}{2}$$

Inversión promedio anual =

$$\frac{\text{Inversión promedio durante la vida útil}}{\text{Vida útil en años}}$$

Interés anual promedio =

$$\text{Inversión anual promedio} \times \text{Tasa de Interés}$$

$$\text{Interés por hora} = \frac{\text{Interés anual promedio}}{\text{Horas de uso al año}}$$

Resumiendo, para calcular los costos por hora de este rubro se usaron las siguientes fórmulas:

$$a) \quad D_h = \frac{CI - VR}{H}$$

$$b) \quad I_h = \frac{(CI + VR) i}{2H}$$

En donde :

- Dh = Depreciación por hora  
 Ih = Interés por hora  
 CI = Costo inicial  
 VR = Valor residual  
 H = Vida útil en horas  
 i = Tasa de interés

5.- *Costos Variables.*- Como costos variables se definen aquellos que son proporcionales a la intensidad del uso de la maquinaria. Esta categoría se divide en dos subrubros:

- a) *Reparaciones y mantenimiento.* Es decir el cuidado tanto preventivo como curativo de la maquinaria. Este renglón sería difícil de estimar con precisión al principio; sin embargo, la experiencia pasada y los resultados de muchos años y registros de investigación han permitido estimar ciertos coeficientes que a su vez permiten estimar costos de reparación y mantenimiento. Estos coeficientes, en términos de porcentaje sobre el costo inicial, se muestran en el cuadro 1.
- b) *Costos de operación.* Estos son los costos de los insumos que se usan directamente en la operación de la máquina, tales como gasolina, aceite, etc. A continuación se muestra como ejemplo el cálculo de los costos de operación por hora para un tractor diesel de 60 HP:

El cuadro 1 muestra los resultados parciales y totales de los costos de operación por hora para las distintas clases de maquinaria que se usa en la producción de oleaginosas de ciclo corto en el Litoral. Estos costos se han utilizado en el cómputo de los costos de producción de los diferentes cultivos.

## II.- COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción calculados aquí son a nivel comercial y están basados en encuestas, entrevistas y estudios hechos en el campo; en el suministro de los datos contribuyeron productores, agentes de extensión y personal de investigación. Por estas razones se pueden considerar como datos representativos para cada uno de los tipos de cultivo.

En los casos de soya y ajonjolí se han escogido dos sistemas: mecanizado y semimecanizado. En el caso de maní las opiniones de los técnicos coincidieron en que el sistema semimecanizado no era económicamente recomendable y era preferible usar el sistema tradicional de no usar el mecanizado.

Como en el caso de los rendimientos puede haber una gran variabilidad de un productor a otro, o de un sitio a otro, las utilidades se calculan para varios niveles de rendimientos. En los costos, los únicos renglones que dependen del rendimiento son la cosecha, el empaque y el transporte. En el cálculo de los costos se considera el caso de los rendimientos típicos o promedio, mientras que en el cuadro en que se muestran las utilidades ya se han hecho los ajustes correspondientes para variaciones en rendimiento. Como los precios del producto también están sujetos a variaciones, se han incluido en los cuadros diferentes niveles de precios para el cálculo de las utilidades. A continuación, y en forma de cuadros, se muestran los costos de producción para los diferentes cultivos y métodos, en el siguiente orden:

RUBRO	UNIDAD	No. UNIDADES POR HORA	COSTO POR UNIDAD	COSTO/ HORA
COMBUSTIBLE DIESEL	Galón	2,5	S/. 2,95	S/. 7,38
ACEITE MOTOR	Galón	3/150	66,60	1,33
FILTRO DE ACEITE	Unidad	1/150	100,00	0,67
ACEITE TRASMISION	Galón	6,5/500	67,60	0,85
LLANTAS	Juego (4)	1/3.000	15.000,00	5,00
TOTAL	-----	-----	-----	15,23

CUADRO 1.- COSTOS POR HORA DE OPERACION DE DIFERENTES CLASES DE MAQUINARIA USADA EN LA PRODUCCION DE OLEAGINOSAS DE CICLO CORTO EN EL LITORAL ECUATORIANO

TIPO DE MAQUINARIA	Costo inicial	Valor residual	Vida útil		Reparación y Mantenimiento (% del costo inicial).	Costos fijos		Costos variables		Costo Total
			Horas	Años		Depreciación	Interés	Reparación y Mantenm.	Costo de operación	
	----- Sucres -----				Por ciento	----- Sucres por hora -----				
Tractor (60 HP) *	175.000	35.000	12.000	10	50	11,66	10,50	7,29	15,23	44,68
Arado (4 discos)	26.900	2.690	3.000	10	40	8,07	5,92	3,59	-----	17,58
Rastra (24 discos)	24.000	2.400	3.000	10	40	7,20	5,28	3,20	-----	15,68
Cultivadora rotativa (8 hileras)	81.530	8.150	3.000	10	40	24,46	17,94	10,87	-----	53,27
Despicadora de maní (2 hileras)	23.150	2.320	2.500	10	40	8,33	6,11	3,70	-----	18,14
Combinada para maní (66")	139.250	13.930	4.000	10	40	31,33	22,98	13,93	-----	68,24
Surcadora para maní (8 hileras)	35.490	3.550	3.000	10	40	10,65	7,81	4,73	-----	23,19
Trilladora para soya	22.500	2.250	2.500	10	20	8,10	5,94	1,80	3,72	19,56
Combinada para soya	360.000	36.000	4.000	10	40	81,00	59,50	36,00	9,38	185,88
Sembradora de soya, maní	50.000	5.000	2.500	10	40	18,00	13,20	8,00	-----	39,20
Sembradora de ajonjolí	41.300	4.130	2.500	14	40	14,87	10,90	6,61	-----	32,38
Aspersor de mano a motor (20 litros)	4.400	440	2.500	4	50	1,58	0,46	1,47	0,50	4,01
Aspersor de mano, manual	2.500	250	2.500	10	50	0,90	0,26	0,50	-----	1,66
Sembradora de mano	5.000	500	2.500	5	20	1,80	1,32	0,20	-----	3,32
Aparejo aspersor	8.000	800	2.500	10	50	2,88	1,06	1,60	-----	5,54

\* A la barra

- Cuadro 2: Ajonjolí mecanizado  
 Cuadro 3: Ajonjolí semi-mecanizado  
 Cuadro 4: Soya mecanizada  
 Cuadro 5: Soya semi-mecanizada  
 Cuadro 6: Maní mecanizado

Con respecto a estos cuadros de costos de producción es conveniente aclarar dos renglones. En primer lugar, el rubro interés no se carga a la totalidad de la inversión sino que se excluyen:

- 1) los rubros referentes a costo de maquinaria, ya que en el cálculo del costo de operación de los diferentes equipos ya se ha computado el interés; 2) los gastos relacionados con la cosecha, puesto que se considera que si la producción es llevada al mercado enseguida, el tiempo en que se usa el capital es tan corto que no justifica cargarle interés.

El rubro "costo oportunidad de la tierra" refleja el hecho de que si no se invirtiera el dinero en la compra de la tierra, se podría poner a producir interés en el mercado de capitales; no se incluye junto con el resto de la inversión debido a las características de la posesión de tierras (defensa contra inflación, apreciación en su valor, seguridad, status, etc.) que hacen que una tasa de interés menor sea aún atractiva en este caso. Este rubro trata entonces de valorar el precio que tendría en el mercado regional el uso de una hectárea de tierra. En general, las cifras que aparecen en los cuadros reflejan el precio de la tierra, las condiciones locales, y las opiniones no sólo de los autores, sino de productores, investigadores y otras personas conocedoras.

CUADRO 2.- COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA  
 AJONJOLI MECANIZADO

Renglón	Frecuencia	Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
PREPARACION DE LA TIERRA					Sucres /Unidad	Sucres
Arada	1	Tractor, arado	Hora	2,50	62,26	155,65
		Tractorista	Hombre/día	0,31	50,00	15,50
Rastrada	2	Tractor, rastra	Hora	1,25	60,36	150,90
		Tractorista	Hombre/día	0,16	50,00	16,00
Siembra	1	Semilla	Libra	10,00	4,00	40,00
		Tractor, sembradora.	Hora	1,20	77,06	92,47
		Tractorista	Hombre/día	0,15	50,00	7,50
		Ayudante	Hombre/día	0,15	25,00	3,75
Raleo	1	Trabajador	Hombre/día	10,00	25,00	250,00
Herbicida	1	Lazo	Litro	2,50	111,00	277,50
		Herban	Kilogramo	1,75	140,00	245,00
		Tractor, aspersor	Hora	0,40	50,22	20,09
		Tractorista	Hombre/día	0,05	50,00	2,50
		Ayudante	Hombre/día	0,05	25,00	1,25
Insecticida	2	Metasytox	Litro	0,50	140,00	140,00
	2	Aérea por contrato	Hectárea	1,00	42,00	84,00
Fertilizante	1	Urea	Libra	400,00	1,25	500,00
		Trabajador	Hombre/día	2,00	25,00	50,00
Cosecha						
Corte, apllada	1	Trabajador	Hombre/día	14,00	25,00	350,00
Trilla, empaque	1	Trabajador	Hombre/día	10,00	25,00	250,00
Cargue, transporte	1	Contrato	Quintal	25,00	5,00	125,00
					Subtotal .....	S/.2.711,11
Administración y misceláneas (10 <sup>o</sup> /o)						277,11
Interés sobre la inversión (12 <sup>o</sup> /o de S/. 1.618,50 por 4 meses)						64,74
Costo de oportunidad de la tierra						400,00
					COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR HECTAREA	S/. 3.512,96

CUADRO 3.- COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA  
AJONJOLI SEMIMECANIZADO

Renglón	Frecuencia	Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
					Sucres /Unidad	Sucres
Preparación de la tierra						
Arada y dos rastradas		Contrato	Hectárea	1,00	360,00	360,00
Siembra	1	Semilla	Libra	10,00	4,00	40,00
		Sembradora manual	Hora	8,00	3,32	26,56
		Trabajador	Hombre/día	2,00	25,00	50,00
Raleo	1	Trabajador	Hombre/día	19,00	25,00	250,00
Deshierba	2	Trabajador	Hombre/día	8,00	25,00	400,00
Insecticida	2	Metasystox	Litro	0,50	140,00	140,00
	2	Aspersor	Hora	2,40	4,01	19,42
	2	Trabajador	Hombre/día	0,60	25,00	30,00
Fertilizante	1	Urea	Libra	400,00	1,25	500,00
		Trabajador	Hombre/día	2,00	25,00	50,00
Cosecha						
Corte, aplada	1	Trabajador	Hombre/día	12,00	25,00	300,00
Trilla, empaque	1	Trabajador	Hombre/día	8,00	25,00	200,00
Cargue, transporte	1	Contrato	Quintal	20,00	5,00	100,00
					Subtotal .....	S/. 2.465,98
Administración y misceláneas (10 <sup>o</sup> /o)						246,60
Interés sobre la inversión (12 <sup>o</sup> /o de S/. 1.820,00 por 4 meses)						72,80
Costo de oportunidad de la tierra						400,00
<b>COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR HECTAREA</b>						<b>S/. 3.185,38</b>

CUADRO 4.- COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA  
SOYA MECANIZADA

Renglón	Frecuencia	Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
					Sucres/Unidad	Sucres
Preparación de la tierra						
Arada	1	Tractor, arado	Hora	2,50	62,26	155,65
		Tractorista	Hombre/día	0,31	50,00	15,50
Rastrada	2	Tractor, rastra	Horas	1,25	60,36	150,90
		Tractorista	Hombre/día	0,16	50,00	16,00
Siembra	1	Semilla	Libra	150,00	4,00	600,00
		Inoculante	Gramo	360,00	0,28	100,00
		Tractor: sembradora	Hora	1,00	83,88	83,88
		Tractorista	Hombre/día	0,12	50,00	6,00
		Ayudante	Hombre/día	0,12	25,00	3,00
Cultivada	3	Tractor, cultivadora	Hora	0,47	97,95	138,11
		Tractorista	Hombre/día	0,06	50,00	9,00
Insecticidas	3	Sevin	Kilogramo	1,00	75,00	225,00
		Aérea/contrato	Hectárea	1,00	42,00	126,00
Cosecha	1	Combinada	Hora	1,00	185,88	185,88
		Tractorista	Hombre/día	0,13	50,00	6,50
		Ayudante	Hombre/día	0,26	25,00	6,50
Carga, transporte	1	Contrato	Quintal	40,00	5,00	200,00
					Subtotal..	S/. 2.027,92
Administración y misceláneas (10 <sup>o</sup> /o)						202,79
Interés sobre la inversión (12 <sup>o</sup> /o de S/. 1.100,50 por 4 meses)						44,02
Costo de oportunidad de la tierra						400,00
<b>COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR HECTAREA</b>						<b>S/. 2.674,73</b>

CUADRO 5.- COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA  
SOYA SEMIMECANIZADA

Renglón	Frecuencia	Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
					Sucres/ Unidad	Sucres
Preparación de la tierra						
Arada y dos rastradas	1	Contrato	Hectárea	1,00	360,00	360,00
Preparación de hileras	1	Trabajador	Hombre/día	2,00	25,00	50,00
Siembra	1	Semilla	Libra	100,00	4,00	400,00
		Inoculante	Gramo	360,00	0,28	100,00
		Trabajador	Hombre/día	9,00	25,00	225,00
Deshierba	2	Trabajador	Hombre/día	10,00	25,00	500,00
Insecticida	3	Sevín	Kilogramo	1,00	75,00	225,00
		Trabajador	Hombre/día	0,74	25,00	55,50
		Aspersora	Hora	2,76	4,01	32,12
Cosecha	1	Trabajador	Hombre/día	15,00	25,00	375,00
Trilla, empaque	1	Trilladora	Hora	8,75	19,56	171,15
		Trabajador	Hombre/día	3,00	75,00	75,00
Cargue, transporte	1	Contrato	Quintal	35,00	5,00	175,00
					Subtotal .... S/.	2.743,77
Administración y misceláneas (10 <sup>o</sup> /o)						274,38
Interés sobre la inversión (12 <sup>o</sup> /o de S/. 1.916,00 por 4 meses)						76,62
Costo de oportunidad de la tierra						400,00
COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR HECTAREA						S/. 3.494,77

CUADRO 6.- COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA  
MANI MECANIZADO

Renglón	Frecuencia	Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
					Sucres/Unidad	Sucres
Preparación de la tierra						
Arada	1	Tractor, arada	Hora	2,50	62,26	155,65
		Tractorista	Hombre/día	0,31	50,00	15,50
Rastrada	2	Tractor, rastra	Hora	1,25	60,36	150,90
		Tractorista	Hombre/día	0,16	50,00	16,00
Surcada	1	Tractor, surcadora	Hora	0,53	67,87	35,97
		Tractorista	Hombre/día	0,07	50,00	3,50
Siembra	1	Semilla	Libra	200,00	7,00	1.400,00
		Tractor-sembradora	Hora	0,80	83,88	67,10
		Tractorista	Hombre/día	0,10	50,00	5,00
		Ayudante	Hombre/día	0,20	25,00	5,00
Cultivada	3	Tractor-cultivadora	Hora	0,50	97,95	146,92
		Tractorista	Hombre/día	0,07	50,00	10,50
Insecticida	6	Aldrin	Libra	1,50	16,00	144,00
		Aérea/contrato	Hectárea	1,00	42,00	252,00
Fungicidas (Se aplican junto con el insecticida)	2	Benlate	Libra	2,00	300,00	1.200,00
		Pollram	Libra	5,00	19,09	190,90
		Dithane	Libra	4,00	48,00	384,00
Cosecha	1	Tractor, despi-cadora	Hora	1,60	62,82	100,51
		Tractorista	Hombre/día	0,20	50,00	10,00
		Ayudante	Hombre/día	0,20	25,00	5,00
Combinada (trilla)	1	Tractor, combi-nada	Hora	2,66	112,92	300,37
Desgrane, empaque		Tractorista	Hombre/día	0,33	50,00	16,50
		Ayudante	Hombre/día	0,66	25,00	16,50
Cargue, transporte	1	Contrato	Quintal	60,00	5,00	300,00
					Subtotal...S/.	4.931,83
Administración y misceláneas (10 <sup>o</sup> /o)						493,18
Interés sobre la inversión (12 <sup>o</sup> /o de S/. 3.626,40 por 4 meses)						145,06
Costo de oportunidad de la tierra						400,00
COSTO TOTAL DE PRODUCCION POR HECTAREA						S/. 5.970,46

### III.- UTILIDADES

#### Ajonjolí Mecanizado

Un rendimiento bueno para ajonjolí mecanizado a nivel comercial se ha estimado en 25 quintales por hectárea. Bajo condiciones óptimas podrían lograrse comer-

cialmente 30 quintales. Aquí se calcularán las utilidades para tres niveles de rendimientos: 20, 25 y 30 quintales por hectárea. El precio promedio de ajonjolí a nivel de productor, que rigió durante el año de 1972, fue de S/. 260 por quintal. Se calculan a continuación las utilidades para varios niveles de precios que van de S/. 200 a S/. 300 por quintal.

CUADRO 7.- Utilidades por hectárea para varias combinaciones de rendimiento y precio de ajonjolí mecanizado. \*

Rendimiento	PRECIO POR QUINTAL					
	200	220	240	260	280	300
qq./ha.	----- sucres -----					
20	512	912	1.312	1.712	2.112	2.512
25	1.487	1.987	2.487	<b>2.987</b>	3.187	3.687
30	2.472	3.072	3.672	4.272	4.872	5.472

\* Rendimiento promedio: 25 quintales por hectárea.  
Precio promedio: S/. 260 por quintal

CUADRO 8.- Utilidades por hectárea para varias combinaciones de rendimiento y precio de ajonjolí semimecanizado. \*

Rendimiento	PRECIO POR QUINTAL					
	200	220	240	260	280	300
qq./ha.	----- sucres -----					
15	-160	140	440	740	1.140	1.440
20	815	1.215	1.615	<b>2.015</b>	2.415	2.815
25	1.790	2.290	2.790	3.290	3.790	4.290

\* Rendimiento promedio: 20 quintales por hectárea.  
Precio promedio: S/. 260 por quintal.

CUADRO 9.- Utilidades por hectárea para varias combinaciones de rendimiento y precio de soya mecanizada \*

Rendimiento	PRECIO POR QUINTAL					
	160	170	180	190	200	210
qq./ha.	----- sucres -----					
30	2.175	2.475	2.775	3.075	3.375	3.675
40	3.725	4.125	4.525	<b>4.925</b>	5.325	5.725
50	5.275	5.775	6.275	6.775	7.275	7.775

\* Rendimiento promedio: 40 quintales por hectárea.  
Precio promedio: S/. 190 por quintal.

CUADRO 10.- Utilidades por hectárea para varias combinaciones de rendimiento y precio de soya semimecanizada. \*

Rendimiento	PRECIO POR QUINTAL					
	160	170	180	190	200	210
qq./ha.	sucres					
30	1.330	1.630	1.930	2.230	2.530	2.830
35	2.105	2.455	2.805	<b>3.155</b>	3.505	3.855
40	2.880	3.280	3.680	4.080	4.480	4.880

\* Rendimiento promedio: 35 quintales por hectárea.  
 Precio promedio: S/. 190 por quintal.

*Maní Mecanizado*

La cifra de rendimiento utilizada aquí se basa en la obtenida en la única explotación comercial de este tipo que se encontró al momento de realizar el trabajo. Este rendimiento fue de 60 quintales por hectárea, y se puede considerar como probable, ya que a nivel experi-

mental INIAP ha obtenido rendimientos más de 50 por ciento mayores. Sin embargo, como este es un rendimiento bastante alto en comparación a los promedios nacionales y como se trata de una sola experiencia, los cálculos de utilidades aquí se hacen al nivel mencionado y a dos niveles inferiores: 40 y 50 quintales por hectárea.

CUADRO 11.- Utilidades por hectárea para varias combinaciones de rendimiento y precio de maní mecanizado. \*

Rendimiento	PRECIO POR QUINTAL					
	200	220	240	260	280	300
qq./ha.	sucres					
40	3.130	3.930	4.730	5.530	6.330	7.130
50	4.080	5.080	6.080	7.080	8.080	9.080
60	6.030	7.230	<b>8.430</b>	9.630	10.830	12.030

\* Precio promedio: S/. 240 por quintal.

PRODUCCION:  
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION  
Casilla 2600 - Quito, Ecuador  
Boletín Técnico No. 10  
Abril 1973  
Editor: Ing. Marcelo Alvear  
Impresión: INIAP