

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



**ESTUDIO DE PROGRAMACION AGRICOLA DEL
PROYECTO RIO ZULA - ATOTONILCO**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO
EXTENSIONISTA
P R E S E N T A :

ALFREDO MARTINEZ MARISCAL

GUADALAJARA, JALISCO

1987

EL PRESENTE TRABAJO SE IMPRIMIO CON EL APOYO DE LA
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE LA S.A.R.H.,
A TRAVES DEL INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Noviembre 6, 1935.

C. PROFESORES

ING. RICARDO MARTINEZ MELENDEZ. DIRECTOR.
ING. LOUIS RODRIGUEZ DIAZ. ASESOR.
ING. HUBERTO MARTINEZ HERREJON. ASESOR.

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tests:

"ESTUDIO DE PREPARACION AGRICOLA DE EL PROYECTO RIO ZULA-ATOTONILCO"

presentado por el PASANTE ALFREDO MARTINEZ MARISCAL han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Facultad de Agricultura

Expediente
 Número

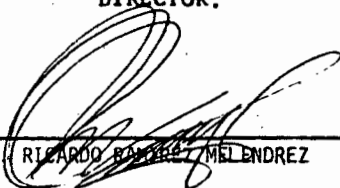
noviembre 6, 1986.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
 DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
 PRESENTE.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____
 ALFREDO MARTINEZ MARISCAL _____ titulada,
 "ESTUDIO DE PROGRAMACION AGRICOLA DE EL PROYECTO RIO ZULA-ATOTONILCO"


Damos nuestra aprobaci3n para la impresi3n de la
 misma.

DIRECTOR.



 ING. RICARDO R3NCHERZ MELENDREZ

ASESOR.



 ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ.

ASESOR.



 ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON,

hlg.

Al contestar este oficio s3rvase citar fecha y n3mero

DEDICATORIAS

A MIS QUERIDOS PADRES:
JOSE GERTRUDIS MARTINEZ CASTRO
TEODOMIRA MARISCAL DE MARTINEZ
CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR SUS
MUESTRAS DE CARINO, APOYO Y SACRIFICIO
PARA DARME UN FUTURO MEJOR

A MI AMADA ESPOSA:
MARIA GUADALUPE RAMON LOPEZ
QUE CON SU FE Y AMOR HA INFUNDIDO
CONFIANZA Y SUPERACION EN MI VIDA

A MIS HIJOS:
RICARDO DONAJIU
JAZMIN HAYDEE Y
LIZ MONTSERRAT

A MIS HERMANOS:
CONSUELO, HECTOR, JOSE, FRANCISCO,
MANUEL, CARMEN, MARTIN, MARGARITA,
ALMA, CRISTINA Y CRUZ, CON QUIENES
SIEMPRE HE CONTADO CON SU APOYO Y
COMPRESION.

CON RESPETO Y GRATITUD:
A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
A LA H. ESCUELA DE AGRICULTURA

A LA MEMORIA DE:
PEDRO Y SERGIO

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE CON
SU CARINO, AMISTAD Y COMPANERISMO
HICIERON POSIBLE MI INSTRUCCION
PROFESIONAL, PARA TODOS ELLOS MI
GRATITUD Y AFECTO.

I N D I C E G E N E R A L

I
Pag.

1.-	I N T R O D U C C I O N	1
	O B J E T I V O	1
II.-	S I T U A C I O N A C T U A L	2
	1. Localización Geográfica y Delimitación del Área de Estudio.	2
	2. Patrón de Cultivos Situación Actual.	4
	2.1. Cultivos	4
	2.2. Superficies.	4
	2.3. Rendimientos Medios Actuales	6
	2.4. Costos de Producción y Precios Medios Rurales.	7
	3. NIVEL ACTUAL DE TECNIFICACION.	23
	3.1. Existencia de Maquinaria Agrícola.	25
	3.2. Utilización de Insumos.	26
	3.3. Disponibilidad de Infraestructura de Apoyo a la Producción.	30
	3.4. Descripción de los Sistemas Actuales de Riego y Drenaje.	30
III.-	P L A N T E A M I E N T O D E A C C I O N E S	32
	1. Determinación de los Cultivos Factibles y sus Rendimientos.	32
	2. Cálculo del Costo de la Maquinaria Agrícola	34
IV.-	P L A N T E A M I E N T O Y S E L E C C I O N D E A L T E R N A T I V A S	52
	1. Selección de el Plan de Cultivos Adaptados Agroclimáticamente.	52
	2. Asignación de Superficies por Cultivo.	54
	3. Determinación de los Costos de Producción para Situación Futura.	62
	4. Cálculo de Costos y Rendimientos Diferenciales.	73
	5. Selección de Alternativas.	73
	6. Cálculo de los Requerimientos de Maquinaria Agrícola	82
	7. Cálculo de los Requerimientos de Mano de Obra e Insumos.	112
	8. Cálculo de las Demandas de Agua.	149
V.-	C O N C L U S I O N E S Y R E C O M E N D A C I O N E S	152
VI.-	F U E N T E S D E I N F O R M A C I O N Y B I B L I O G R A F I A	156

INDICE DE FIGURAS Y CUADROS

	II Pag.
1.- CROQUIS DE LOCALIZACION.	3
2.- Superficie por Tipo de Uso y Rendimientos Actuales	5
3.- Costos de Producción por Hectárea de Maíz Temporal Situación Actual.	8
4.- Costos de Producción de Sorgo Temporal Situación Actual. .	9
5.- Costos de Producción de Garbanzo Humedad Situación Actual.	10
6.- Costos de Producción de Cártamo Humedad Situación Actual .	11
7.- Costos de Producción de Trigo Riego Situación Actual. . .	12
8.- Costos de Producción de Avena Forrajera Situación Actual .	13
9.- Costos de Producción de Calabacita Riego Situación Actual.	14
10.- Costos de Producción de Papa Riego Situación Actual. . . .	15
11.- Costos de Producción de Cebolla Riego Situación Actual . .	16
12.- Costos de Producción de Chile Riego Situación Actual . . .	17
13.- Costos de Producción de Jitomate Situación Actual.	18
14.- Costos de Producción de Lima Perenne Situación Actual. . .	19
15.- Costos de Producción de Fresa Perenne Situación Actual . .	20
16.- Costos de Producción de Alfalfa Perenne Situación Actual .	21
17.- Costos de Producción de Carretilla Perenne Situación - Actual.	22
18.- Insumos por Cultivo Agrícola.	27
19.- Maquinaria e Implementos existentes en la Zona de Estudio.	29
20.- Calendario de Ocupación Futura del Suelo.	56
21.- Costos de Producción por Hectárea de Maíz Temporal Situación Futura.	63
22.- Costos de Producción de Sorgo Temporal Situación Futura .	64
23.- Costos de Producción de Garbanzo Humedad Situación Futura.	65

24.- Costos de Producción de Cártamo Humedad Situación Futura.	66
25.- Costos de Producción de Trigo Riego Situación Futura.	67
26.- Costos de Producción de Avena Forrajera Riego Situación Futura.	68
27.- Costos de Producción de Lima Perenne Situación Futura	69
28.- Costos de Producción de Fresa Perenne Situación Futura.	71
29.- Costos de Producción de Carretilla Perenne Situación Futura.	72
30.- Rendimientos y Costos Diferenciales	74
31.- Programa de Desarrollo del Proyecto Situación Actual.	75
32.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Uno	76
33.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Dos	77
34.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Tres.	78
35.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Cuatro.	79
36.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Cinco	80
37.- Programa de Desarrollo Agrícola del Proyecto, Año Seis.	81
38.- Cálculo de las Necesidades de Maquinaria Agrícola.	83
39.- Secuencia en la Inversión Anual de Maquinaria Agrícola e Implementos.	86
40.- Desarrollo de la Vida Util de la Maquinaria e Implementos Agrícolas en el Horizonte del Proyecto	88
41.- Requerimientos de Mano de Obra.	113
42.- Requerimientos de Insumos.	135
43.- Usos Consuntivos de los Cultivos.	150
44.- Demandas Hídricas y Demandas Totales Mensuales	151

I.- INTRODUCCION

ANTECEDENTES:

En la parte Este del Estado de Jalisco entre las poblaciones de Atonilco, Tototlán y Ocotlán, se presentan diversos problemas relacionados con el desalojo de los excesos de agua que no pueden desfogar las corrientes principales que drenan el área (Río Zula-Atonilco), trayendo Esto consigo una inutilización de considerable superficie de vocación agrícola.

Las autoridades de los tres Municipios que tienen ingerencia en el área mencionada han manifestado ante diversas autoridades la necesidad urgente de llevar a cabo obras que permitan proteger de inundaciones, desalojar excedentes e incorporar dicha superficie afectada a la Agricultura.

OBJETIVOS:

El objetivo de este Estudio es el de elaborar la programación de los cultivos agroclimáticamente seleccionados y adaptados a las características presentes en la zona de estudio efectuando los cálculos y análisis pertinentes a -- fin de seleccionar la alternativa que justifique la redituabilidad económica del proyecto.

II.- SITUACION ACTUAL

LOCALIZACION GEOGRAFICA Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Situación Geográfica

Latitud: Norte 20° 33'

Longitud: Oeste 102° 38' a 102° 43'

Altitud: 1550 m.s.n.m.

Situación Política

La Zona del Estudio se localiza entre los Municipios de Atotonilco El Alto, Tototlán y Ocotlán, del Estado de Jalisco y dentro de la jurisdicción del Distrito de Desarrollo Rural 72 "La Barca"

Delimitación del área de Estudio

La superficie inundable es de aproximadamente 2,300 hectáreas, comprendiendo parte de los ejidos de San Gaspar y Ciénega del Pastor en Atotonilco, Las Eras, San Francisco de la Cal y Nuevo Refugio en Tototlán y San Martín Zula en Ocotlán, así como algunas pequeñas propiedades de los 3 Municipios que se encuentran a ambas margenes de el Río Zula-Atotonilco.

Vías de Comunicación

Las vías de acceso a la zona son las siguientes:

La carretera Federal No. 90 con dirección Guadalajara-Zapotlanejo-Tototlán-Atotonilco-Irapuato-México.

La carretera Federal N° 11 con dirección Guadalajara-Poncitlán-Ocotlán-La Barca-Zamora-Morelia.

Las carreteras Federales No. 11 y 90 se encuentran comunicadas a través de una carretera completamente asfaltada que pasa por el extremo Oeste del área de estudio.

Se cuenta con un ramal ferroviario procedente de Guadalajara-Ocotlán-Atotonilco y existe además en el Poblado de Ocotlán, el ferroviario que se dirige a la Ciudad de México, pasando por diferentes poblaciones.

Internamente se cuenta con un gran número de brechas y caminos transitables la mayor parte del año, a excepción de algunos que es imposible transitarlos en época de lluvias.

2. PATRON DE CULTIVOS EN SITUACION ACTUAL

2.1. CULTIVOS

Dentro del área del proyecto los cultivos anuales que se presentan - son: Maíz, Sorgo, Cártamo, Garbanzo, Trigo y Avena Forrajera, como cultivos - perennes y semiperennes se explotan La Lima, La Carretilla y La Fresa.

El ciclo Primavera-Verano se siembran bajo temporal el maíz y el sorgo. En las superficies que cuentan con riego tradicionalmente se viene sembrando Trigo y Avena Forrajera, así como los perennes y en cultivos sembrados de humedad tenemos el Cártamo y el Garbanzo.

2.2. SUPERFICIES.

Las áreas ocupadas por cultivos en el periodo Otoño/Invierno 86/86 y Primavera/Verano 86/86. Así como perennes fueron proporcionados en las diferentes promotorias (Ocotlán, Tototlán, Atotonilco) y Centros de Desarrollo - de el Distrito de Desarrollo Rural N° 72 La Barca, efectuándose una fotointerpretación preliminar y verificaciones de campo.

SUPERFICIE POR TIPO DE USO Y RENDIMIENTOS ACTUALES

TIPO DE USO	SUPERFICIE		CICLO/CULTIVO	SUPERFICIE EN HECTAREAS	RENDIMIENTO EN TON/HAS.
	EN HECTAREAS	%			
Temporal	480	9.09	Primavera-Verano		
			Maíz	180	3.8
			Sorgo	300	4.5
Humedad * y Riego	2 400	45.45	Otoño-Invierno		
			Garbanzo	1 620	0.5
			Centeno	700	2.0
			Trigo	50	5.5
			Avena Forrajera	30	45 (forraje)
Riego	100	1.90	Perennes		
			Fresa	30	40
			Carretilla	70	12 (forraje)
Sup. Inundable	2 300	43.56	Sup. Inundable	2 300	
TOTALES:	5 280	100		5 280	

* ESTA SUPERFICIE SE INUNDA DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS

FUENTE: DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 72 LA BARCA

2.3. RENDIMIENTOS MEDIOS ACTUALES

Los rendimientos medios actuales y la modalidad (Riego, Humedad - o Temporal) de los cultivos explotados en la zona de estudio se presentan a continuación:

CULTIVO	MODALIDAD	RENDIMIENTO TON/HA.
Maíz	Temporal	3.8
Sorgo	Temporal	4.5
Garbanzo	Humedad	0.5
Trigo	Riego	5.5
Cebolla	Riego	36.0
Calabacita	Riego	30.0
Cartamo	Humedad	2.0
Chile	Riego	8.0
Papa	Riego	20.0
Jitomate	Riego	30.0
Lima	Riego	14.0
Alfalfa	Riego	70.0
Fresa	Riego	40.0
Carretilla	Riego	12.0
Avena-Forrajera	Riego	45

2.4. COSTOS DE PRODUCCION Y PRECIOS MEDIOS RURALES

Para la elaboración de este punto las fuentes de información fueron las siguientes: Distrito de Desarrollo Rural N.º 72 La Barca, Centro de Desarrollo Rural Atotonilco, Centro de Desarrollo Rural Ocotlán, Promotoria de Tototlán y Promotoria de Zapotlán del Rey, así como El Banco de Crédito Rural Sucursal "A" La Barca e Investigación Directa.

CICLO	C U L T I V O	MODALIDAD	COSTOS DE PROD. \$/HA.	PRECIO MED. RURAL \$/TON.
P.V.	Maíz	Temporal	186 009.00	75 000.00
	Sorgo	Temporal	178 276.00	50 000.00
O.I.	Garbanzo	Humedad	46 000.00	100 000.00
	Cartamo	Humedad	73 782.00	126 000.00
	Trigo	Riego	146 243.00	58 000.00
	Avena Forrajera	Riego	132 338.00	30 000.00
	Calabacita	Riego	221 478.00	60 000.00
	Papa	Riego	259 380.00	30 000.00
	Jitomate	Riego	342 977.00	60 000.00
	Cebolla	Riego	241 990.00	60 000.00
	Ciñile	Riego	295 278.00	60 000.00
	Perennes	Lima	Riego	195 640.00
Fresa		Riego	1 733 398.00	150 000.00
Alfalfa		Riego	249 272.00	60 000.00
	Carretilla	Riego	29 052.00	3 000.00

LOS PRECIOS MEDIOS RURALES SON VIGENTES EN EL MES DE JULIO DE 1986

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE MAIZ TEMPORAL SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia o Quema			3	6 000			6 000
Barbecho	3.0	16 000					16 000
Rastro	1.5	8 000					8 000
II Siembra							
Semilla 1/					17 500		17 500
Siembra	1.5	8 000					8 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			3	6 000			6 000
Acarreo y Fert.			1.5	3 000			3 000
Escarda (2)	3.0	16 000					16 000
Apl. de Herbic.	0.5	6 000					6 000
Apl. de Insect.			2	4 000			4 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					23 509		23 509
Insecticida 3/					14 700		14 700
Herbicidas 4/					14 300		14 300
V Cosecha							
Corte y Amonado			6	12 000			12 000
Pizca			12	24 000			24 000
Acarreo			3.5	7 000			7 000
TOTAL:	9.5	54 000	31	62 000	70 009		186 009

1/ 22 Kg. de semilla de la variedad B-555 6 criolla

2/ 180-46-0 con 391 Kgs. de Urea+100 Kg. de S.F.C.T.

3/ Al suelo 25 Kg. de DIFONATE Y AL FOLLAJE 1 Lt. de Paration Metilico

4/ 3 Lts. de Gesaprim Combi + 1 Lt. de Transcuqt.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE SORGO TEMPORAL SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia ó Quema			3	6 000			6 000
Barbecho	3.0	16 000					16 000
Rastreo	1.5	8 000					8 000
II Siembra							
Semilla 1/					24 200		24 200
Siembra	1.5	8 000					8 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			3	6 000			6 000
Acarreo del Fert.			1.5	3 000			3 000
Escarda (2)	3.0	16 000					16 000
Apl. de Herbic.	0.5	6 000					6 000
Apl. de Insectic.			2	4 000			4 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizantes 2/					29 576		29 576
Insecticida 3/					14 700		14 700
Herbicidas 4/					14 300		14 300
V Cosecha							
Trilla	0.5	13 500					13 500
Acarreo			4.5	9 000			9 000
TOTAL:	10	67 500	14	28 000	82 776		178 276

1/ 22 Kg. de semilla

2/ 240-46-0 con 522 Kg. de Urea + 100 Kg. de S.F.C.T.

3/ Al suelo 25 Kg. de DIFONATE Y AL FOLLAJE 1 Lt. de Paration Metilico

4/ 3 Lts. de Gesaprim Combi + 1 Lt. de Transcuat.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE GARBANZO HUMEDAD - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia y Quema			3	4 500			4 500
Sarbecho	3	14 000					14 000
Rastreo	1.5	7 000					7 000
II Siembra							
Semilla <u>1/</u>					7 000		7 000
Siembra			1	1 500			1 500
III Cosecha							
Arranque			1	1 500			1 500
Junta			1.5	2 250			2 250
Trilla			4	6 000			6 000
Acarreo			1.5	2 250			2 250
TOTAL:	4.5	21 000	12	18 000	7 000		46 000

1/ 70 Kg. de semilla criolla porquera

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CARTAMO HUMEDAD SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Limpia & Quema			3	4 500			4 000
Barbecho	3	14 000					14 000
Rastreo	1.5	7 000					7 000
II Siembra							
Semilla 1/					3 500		3 500
Siembra	1.5	7 000					7 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			2	3 000			3 000
Acarreo de Fert.			1	1 500			1 500
Aplic. de Insect.			1	1 500			1 500
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					13 459		13 459
Insecticida 3/					4 323		4 323
V Cosecha							
Corte Trilla y Acarreo	0.5	14 000					14 000
TOTAL:	6.5	42 000	7	10 500	21 282		73 782

- / 20 Kg. de Semilla
- / 80-46-0 Con 174 Kg. de Urea + 100 Kg. de S.F.C.T.
- / Al Follaje 1 Lt. de Tamaron 600 E.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE TRIGO RIEGO SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia y Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3.0	14 000					14 000
Rastroo.	1.5	7 000					7 000
Bordeo	0.5	3 000					3 000
II Siembra							
Semilla 1/					25 000		25 000
Siembra	1.5	7 000					7 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			3	4 500			4 500
Acarreo de Fert.			2	3 000			3 000
Aplic. Insectic.			2	3 000			3 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					35 551		35 551
Insecticida 3/					2 500		2 500
V Cosecha							
Trilla	0.5	19 140					19 140
Acarreo			3	4 500			4 500
VI Servicios							
Riegos (4)			8	12 000			12 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	7	50 140	21	31 500	63 051	1 552	146 243

1/ 200 Kg. de Semilla de la Variedad

2/ 253-70-0 Con 150 Kg. de la Formula 18-46-0 + 491 Kg. de Urea

3/ Al Follaje 20 Kg. de Folidol 2%

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE AVENA FORRAJERA RIEGO - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Berbecho	3.0	14 000					14 000
Rastro	1.5	7 000					7 000
Bodeo	0.5	3 000					3 000
II Siembra							
Semilla 1/					25 000		25 000
Siembra	1.5	7 000					7 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			3	4 500			4 500
Acarreo de Fert.			2	3 000			3 000
Aplic. Insectic.			2	3 000			3 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					16 786		16 786
Insecticida 3/					2 500		2 500
V Cosecha							
Corte y Empaque			15	22 500			22 500
VI Servicios							
Riegos (6)			12	18 000			18 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	6.5	31 000	37	55 500	44 286	1 552	132 338

1/ 200 Kgs. de Semilla de la Variedad: Opalo

2/ 120-40-0 Con 261 Kgs. de Urea + 87 Kgs. de S.F.C.T.

3/ Al Follaje 20 Kg. de Folidol 2%

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CALABACITA RIEGO - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. HAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3	14 000					14 000
Rastreo (2)	3	14 000					14 000
Surqueo	1.5	6 000					6 000
II Siembra							
Semilla 1/					30 000		30 000
Siembra	1.5	7 000					7 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización (2)			4	6 000			6 000
Acarreo del Fert.			1	1 500			1 500
Desh. Manuales (3)			9	13 500			13 500
Aplic. Insect. (5)			10	15 000			15 000
Aplic. Fungic. (5)			(Se aplican junto con el Insecticida)				
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					17 489		17 489
Insecticidas 3/					7 150		7 150
Fungicidas 4/					5 787		5 787
V Cosecha							
Pizca o Corte			30	45 000			45 000
Acarreo			10	15 000			15 000
VI Servicios							
Riegos (6)			12	18 000			18 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9.0	41 000	79	118 500	60 426	1 552	221 478

1/ 2 Kg. de Semilla

2/ 120-46-0 Con 261 Kg. de Urea + 100 Kg. de S.F.C.T.

3/ 2.5 Lts. de Paration Metilico + 1 Lt. de Lorsban 480 E

4/ 3.0 Kg. de Manzate D-80

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE PAPA RIEGO SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Subsuelo	3	20 000					20 000
Rastreo (2)	3	14 000					14 000
Nivelación	1.5	7 000					7 000
Surqueo	1.5	6 000					6 000
II Siembra							
Semilla <u>1/</u>					75 000		75 000
Siembra			4	6 000			6 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			3	4 500			4 500
Acarreo de Fert.			1	1 500			1 500
Desh. Manuales			6	9 000			9 000
Apl. Fungic. (3)	0.75*	18 000					18 000
Apl. Insect.			2	3 000			3 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante <u>2/</u>					22 435		22 435
Insecticida <u>3/</u>					13 000		13 000
Fungicida <u>4/</u>					2 893		2 893
V Cosecha							
Corte, Selección							
Acarreo			25	37 500			37 500
VI Servicios							
Riegos (6)			12	18 000			18 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9.75	65 000	53	79 500	113 328	1 552	259 380

* Aplicación Aérea

1/ 2 500 Kg. de Semilla2/ 154-46-0 Con 100 Kg. de la Formula 18-46-0+300 Kg. de Urea3/ 25 Kg. de Difonate al Suelo4/ 1.5 Kg. de Manzate D-80

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CEBOLLA RIEGO - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Subsuelo	3.0	20 000					20 000
Rastreo (2)	3.0	14 000					14 000
Nivelación	1.5	7 000					7 000
Surqueo	1.5	6 000					6 000
II Siembra							
Semilla					35 000		35 000
Almacigo			8	12 000			12 000
Trasplante			10	15 000			15 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			2	3 000			3 000
Acarreo de Fert.			1	1 500			1 500
Desh. Manuales (2)			6	9 000			9 000
Aplíc. Insect. (4)			8	12 000			12 000
Aplíc. Fungic. (4)			(Se aplican junto con el Insecticida)				
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					15 080		15 080
Insecticidas 3/					12 000		12 000
Fungicidas 4/					3 858		3 858
V Cosecha							
Corte o Arranque			20	30 000			30 000
Empque			5	7 500			7 500
Acarreo			15	22 500			22 500
VI Servicios							
Riegos (5)			10	15 000			15 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9	47 000	75	127 500	65 938	1 552	241 990

1/ 4 Lbs. de Semilla de la Variedad

2/ 80-60-0 Con 174 Kg. de Urea + 130 Kg. de S.F.C.T.

3/ 3 Lts. de Paration Metilico + 1.5 Lts. de Lorsban 480 E.

4/ 2 Kg. de Manzate D-80

COSTOS DE PRODUCCION POR HÉCTAREAS DE CHILE RIEGO SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
Prep. del Suelo							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3.0	14 000					14 000
Rastro	1.5	7 000					7 000
Surqueo	1.5	6 000					6 000
Siembra							
Semilla 1/					30 000		30 000
Almacigo			8	12 000			12 000
Trasplante			10	15 000			15 000
Lab. y Beneficios							
Fertilización			4	6 000			6 000
Acarreo del Fert.			2	3 000			3 000
Escardas (2)	3.0	14 000					14 000
Desh. Manuales (2)			10	15 000			15 000
Aplic. Insect. (6)			6	9 000			9 000
Aplic. Fungic. (6)			(Se aplican junto con el Insecticida)				
Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					34 109		34 109
Insecticidas 3/					15 469		15 469
Fungicidas 4/					23 148		23 148
Cosecha							
Pizca o Corte			35	52 500			52 500
Acarreo			10	15 000			15 000
Servicios							
Riegos (6)			12	18 000			18 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9	41 000	100	150 000	102 776	1 552	295 278

1/ 2 Lbs. de Semilla de la Variedad

2/ 150-60-60 Con 326 Kgs. de Urea + 130 Kg. de S.F.C.T. y 100 Kg. de Cloruro de Potasio

3/ 20 Kgs. de Folidal 2% + 3 Lts. de Tamaron 600

4/ 12 Kg. de Manzate D-80 (2 Kg. despues de C/Riego)

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE JITOMATE RIEGO SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3	14 000					14 000
Rastreo	1.5	7 000					7 000
Surqueo	1.5	6 000					6 000
II Siembra							
Semilla 1/					35 000		35 000
Almacigo			8	12 000			12 000
Trasplante			10	15 000			15 000
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			4	6 000			6 000
Acarreo de Fert.			2	3 000			3 000
Escardas (2)	3	14 000					14 000
Desh. Manuales (2)			10	15 000			15 000
Aplic. Insect. (6)			6	9 000			9 000
Aplic. Herb. (6)			(Se aplica junto con el Insecticida)				
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					23 477		23 477
Insecticida 3/					16 300		16 300
Fungicida 4/					23 148		23 148
V Cosecha							
Pizca o Corte			40	60 000			60 000
Acarreo			40	60 000			60 000
VI Servicios							
Riegos (6)			12	18 000			18 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9	41 000	135	202 500	97 925	1 552	342 977

1/ 2 Lbs. de Semilla de la Variedad: Roma

2/ 140-80-0 Con 304 Kg. de Urea + 174 Kg. de S.F.C.T.

3/ 20 Kgs. de Folidol 2½ + 5 Lts. de Lorsban 480 E

4/ 12 Kgs. de Manzate D-80 (2 Kg. despues de C/Riego)

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE LIMA PERENNE SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno Limpia o Quema			2	3 000			3 000
II Lab. y Beneficios							
Fertilización (3)			6	9 000			9 000
Cajeteo			8	12 000			12 000
Podas			4	6 000			6 000
Encalado del Tronco.			3	4 500			4 500
Aplic. Insect.			2	3 000			3 000
Aplic. de Herbic.			2	3 000			3 000
III Mat. e Insumos							
Fertilizante 1/					37 386		37 386
Insecticidas 2/					12 000		12 000
Herbicidas 3/					5 202		5 202
Cal 4/					7 500		7 500
IV Cosecha							
Corte			20	30 000			30 000
Selección			10	15 000			15 000
Acarreo			15	22 500			22 500
V Servicios							
Riegos (8)			16	24 000			24 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:			88	132 000	62 088	1 552	195 640

1/ 525 Kg. de la Formula 17-17-17 en 3 aplicaciones

2/ 1 Lt. de Plictran

3/ 1 Lt. de Hierbamina + 1 Lt. de Transcut.

4/ 75 Kgs. de Cal.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE FRESA PERENNE - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Barbecho	3	14 000					14 000
Rastreo (2)	3	14 000					14 000
Nivelación	1.5	7 000					7 000
Surcado	1.5	6 000					6 000
II Siembra							
Planta 1/					800 000		800 000
Plantación			25	37 500			37 500
III Lab. y Beneficios							
Fertilización			8	12 000			12 000
Acarreo Fert.			2	3 000			3 000
Desh. Manuales (8)			80	120 000			120 000
Apl. Insectic. (16)			32	48 000			48 000
Apl. Fungic. (16)			(Se aplican junto con el Insecticida)				
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					68 330		68 330
Insecticida 3/					58 584		58 584
Fungicidas 4/					15 432		15 432
V Cosecha							
Pizca o Corte			100	150 000			150 000
Empaque			60	90 000			90 000
Acarreo			160	240 000			240 000
VI Servicios							
Riegos (16)			32	48 000			48 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	9	41 000	499	748 500	942 346	1 552	1'733 398

1/ 100,000 Plantas de Variedad: Douglas, Pájaro o Thioga

2/ 144-368-0 Con 800 Kgs. de La Formula 18-45-0

3/ 8 Lts. de Tamaron 600 E + 2 Lts. de Plictran (Acaricida)

4/ 8 Kgs. de Benlate

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE ALFALFA PERENNE SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3.0	14 000					14 000
Rastreo	1.5	7 000					7 000
II Siembra							
Semilla 1/					37 500		37 500
Siembra			1	1 500			1 500
III Lab. y Beneficios							
Fertilización (2)			4	6 000			6 000
Acarreo de Fert.			2	3 000			3 000
Aplic. Insect.			4	6 000			6 000
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					26 336		26 336
Insecticidas 3/					9 884		9 884
V Cosecha							
Corte y Empaque			70	105 000			105 000
VI Servicios							
Riegos (9)			18	27 000			27 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	4.5	21 000	102	153 000	73 720	1 552	249 272

1/ 25 Kgs. de Semilla, Variedad Moapa

2/ 40-140-0 Con 87 Kgs. de Urea + 304 Kg. de S.F.C.T. y 109 Kg. fr S.F.C.T. Semestralmente

3/ 2 Lts. de Paration Metilico + 1.5 Lts. de Tamaron 60 E

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CARRETILLA PERENNE - SITUACION ACTUAL

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Limpia o Quema			3	4 500			4 500
Barbecho	3	14 000					14 000
II Servicios							
Riegos (3)			6	9 000			9 000
Cuota de Riego						1 552	1 552
TOTAL:	3	14 000	9	13 500		1 552	29 052

3. NIVEL ACTUAL DE TECNIFICACION

En la zona de estudio se pueden catalogar 5 niveles diferentes de tecnificación y que dependen de la interacción de los siguientes factores: - Disponibilidad de Riego, Magnitud de la Unidad de Producción, Clase de Suelo, Tenencia de la Tierra, Variedad de Cultivos que se producen, Uso de Insumos, - Grado de Mecanización, Disponibilidad de Crédito, Existencias de Vías de Comunicación y Transporte.

Los cinco diferentes niveles tecnológicos se definen de la siguiente forma: Liberado, Moderno, Transición, Tradicional y de Subsistencia.

El nivel liberado se ubica en las tierras que reciben riego. Son propiedades privadas de mediana o gran extensión, con suelos de buena calidad y bien comunicadas, con aplicación intensiva de capital, están dedicadas a la producción de frutales o de hortalizas. También están incluidas en este grupo las grandes propiedades dedicadas a la producción de granos. En este grupo los productores evolucionan continuamente, tiene capacidad para absorber cambios tecnológicos, están organizados, tienen infraestructura suficiente, cuentan con crédito o no requieren de este servicio y conocen las técnicas de producción y mercado.

En el nivel moderno encontramos tierras que reciben riego o se cultivan de temporal. En este grupo están incluidos pequeños propietarios y algunos ejidatarios con capacidad de superación y que aceptan los cambios de tecnología por la asistencia técnica directa que reciben de parte de dependencias oficiales y crediticias, tienen suelos de buena calidad, están en la etapa de organización, cuentan con infraestructura necesaria, tienen crédito oficial o privado y se inician en las técnicas de producción y mercado. En este nivel se encuentran algunas unidades medianas de producción de granos que satisfacen la demanda local y envían excedentes a otros centros de consumo.

Dentro del nivel de transición encontramos tierras de temporal y de humedad, dispone de crédito oficial y asistencia técnica directa, son en su mayoría ejidatarios organizados y algunos minifundistas, utilizan maquinaria e insumos de acuerdo al nivel tecnológico, son tierras de regular a buena

calidad por la que tienen excedentes en su producción los cuales envían a -- otros centros de consumo tienen flexibilidad para adoptar nuevas técnicas y -- se muestran interesados por ellas tanto de producción como de mercado.

El nivel tradicional se desarrolla en áreas de temporal que corresponden a ejidatarios y algunos pequeños propietarios, esta unidad se dedica -- principalmente a producir sin utilizar totalmente los insumos que aumentan la producción, trabajan con maquinaria y mano de obra, tienen limitaciones de -- crédito y la asistencia técnica es directa e indirecta no teniendo flexibilidad para adoptar técnicas más avanzadas. No están bien organizados y desconocen técnicas de producción y mercado.

En el nivel de subsistencia encontramos áreas de temporal con problemas de topografía, drenaje y profundidad, se dedican exclusivamente a la -- producción de granos para autoconsumo, trabajan con uso intensivo de mano de obra, por lo general la familia, utilizan muy poco y deficientemente los insumos, carecen o tienen limitaciones de crédito oficial y la asistencia técnica es indirecta, están sujetas a gran número de incertidumbres y no pueden adoptar nuevas técnicas.

La mayoría de la superficie de la zona de estudio se encuentra dentro del nivel moderno y de transición.

En cuanto a la actividad ganadera en sus diversas especies se realiza en forma tanto extensiva como intensiva, semi intensiva y doméstica, el tipo extensivo se realiza en áreas de agostadero que circundan el área. La -- forma que presenta mayor interés es la del tipo intensivo que corresponde a -- explotaciones pecuarias tanto estabuladas como granjas específicas, dentro de estas últimas, tenemos el ganado bovino para leche y granjas avícolas y porcinas.

El ganado bovino tiene como característica el de pertenecer a buenas razas sobre todo el tipo lechero, destacando el Holstein por sus buenos rendimientos.

El sistema de explotación se realiza a nivel intensivo en la especie de bovinos para leche, así como avícola y porcícola. En todos éstos casos es común un nivel tecnológico alto al contar con asistencia médico-veterinaria constante tanto oficial (insuficiente) como privada. Las instituciones de crédito tienen líneas para impulsar las actividades pecuarias en la región incluso son aprovechadas algunas de ellas.

La actividad pecuaria complementa la agrícola al utilizar gran parte de la cosecha de granos y forraje (Sorgo, Carretilla, Avena Forrajera).

Para la formulación de las mezclas en los alimentos, disminuyendo los costos al producirse localmente.

En algunas comunidades se observa que pastorean el ganado bovino y caprino en parcelas recién cosechadas, así como en los agostaderos correspondientes a lomeríos o elevaciones cercanas y posteriormente complementando su alimentación con alimentos concentrados.

Para la comercialización, en el caso del ganado lechero el producto es absorbido por la Conasupo y la Compañía Nestlé, así como la Cremería -- Eugenia canalizando también producto fresco a las zonas urbanas de Ocotlán, Tototlán, Atotonilco y Guadalajara. En cuanto los demás productos (Carne y Huevo) su destino es la Ciudad de Guadalajara, La Ciudad de México y la misma región de Atotonilco, Ocotlán, Tototlán siendo la oferta y la demanda de sus productos satisfactoria.

3.1. EXISTENCIA DE MAQUINARIA AGRICOLA

En la realización de las actividades agrícolas se ha tenido una -- tendencia a la mecanización máxima ya que por los buenos resultados que han -- obtenido, así como por la falta de mano de obra, tanto calificada como no calificada, y el alto precio de esta hacen más redituable la mecanización total en los cultivos para así poder acelerar el proceso de la producción en el -- Agro.

3.2. UTILIZACION DE INSUMOS

La aplicación de insumos y la tendencia al cambio de tecnologías modernas esta ligada al tipo de cultivo/actividad de que se trate y la tenencia de la tierra. Los cultivos de Fresa sí utilizan plaguicidas y Fertilizantes; los acreditados de Banco usan Fertilizante e Insecticidas y su nivel -- tecnológico es bueno; el problema esta en los pequeños propietarios con poca superficie que no reciben crédito institucional. El abastecimiento de insumos esta ligado a la fuente crediticia que ministra éstos renglones con especie (Semilla, Ferlizante, Insecticidas, Etc.) Para ello se utilizan los canales comerciales de la institución. En los cuadros posteriores se mencionan las características de explotación agrícola de los cultivos principales-- recomendados por INIA y puestas en práctica por los productores en un 85%.

INSUMOS POR CULTIVO AGRICOLA

CULTIVO	VARIEDAD	FERTILIZACION	PLAGAS	CONTROL	ENFERMEDADES Y CONTROL
M A I Z	B-555 H-366 B-15 A-747 <u>Criollo Zamorano.</u>	180-46-0 con 391 Kgs. de Urea y -100 Kgs. de S.F. C.T.	TRIPS Gusano Cogo- llero. Gallina Cie- ga, Larvas de Diabroti- ca, Gusano - de Alambre	MALATHION E. I.O. - LT. Sevin 5%- 10 Kgs. Difonate 2% 25 Kgs	NO SON DE IMPORTANCIA ECONOMICA
S O R G O	D-64 Rubi Excel 747 B-815	240-46-0 con 522 Kgs. de Urea y -100 Kgs. de S.P. C.T.	TRIPS Gusano Cogo- llero. Mosquita del Sorgo. Gallina Cie- ga, Larvas de Diabrotica, Gusano de - Alambre.	SEVIN 5% - Granulado 10 Kgs. SEVIN 80% 1.5 Kgs. Difonate 2% 25 Kgs.	NO SON DE IMPORTANCIA ECONOMICA
CARTAMO	GILA	80-46-0 con 174 Kgs. de Urea y -100 Kgs. de S.F. C.T.	MINADOR DE LA HOJA Falso Medi- dor.	Dipterex 80% 1 Kg. Tameron 600 1 Lt.	NO SON DE IMPORTANCIA ECONOMICA
T R I G O	SALAMANCA ABASOLO	253-70-0 con 150 Kgs. de la formu- la 18-46-0, mas 491 Kgs. de Urea	Gusano Sol- dado. Chinche de Los Cereales	Dipterex P.S. 80% 1.5 Kg. Paration Metilico C.E. 50% 1 Lt.	NO SON DE IMPORTANCIA ECONOMICA
AVENA FORRAJERA	OPALO	120-40-0 con 261 Kg. de Urea, mas 87 Kgs. de S.F. C.T.	PULGON VER- DE.	Paration- Metilico 1.0 Lts.	NO SON DE IMPORTANCIA ECONOMICA
CALABACITA	PRESIDENTE	120-46-0 con 261 Kgs. de Urea mas- 100 Kgs. de S.F. - C.T.	Minador de- la Hoja y - Pulgon Doradilla y Barrenadores del Fruto.	Paration Metilico 50% 1 Lt. Sevin 80% 1.5 Kgs.	Cenicilla Velloso Cenicilla Polvo-- riente. y Antracnosis. Aplicar Manzanate D-80 2 a 3 Kgs.

INSUMOS POR CULTIVO AGRICOLA

CULTIVO	VARIEDAD	FERTILIZACION	PLAGAS	CONTROL	ENFERMEDADES Y CONTROL
P A P A	ALPHA	154-46-0 con 100 Kgs. de la formula 18-46-0 más - 300 Kgs. de Urea	Gallina Cie ga, Larvas - de Diabroti ca, gusano - de Alambre Minador de la hoja Do radilla.	Difonate 2% 25 Kgs. Dipterex - 80% 1.0 Kg. Sevin 80% 1.5 Lts.	TIZON TARDIO Y MOHO DE LA HOJA APLICAR MANZANATE D-80 3 Kgs.
C E B O L L A	SUPREMA	80-60-0 con 170 Kgs. de Urea y - 130 Kgs. de S.F.C.T.	TRIPS MINADORES	Paration - Metilico - 50% 1 Lt. Malathion 1000 E 1 Lt.	MANCHA PURPURA SE CONTROLA CON MAN ZATE D-80 2 a 3 Kgs.
C H I L E	JALAPERO	150-60-60 con 326 Kgs. de Urea más - 130 Kgs. de S.F.C.T. y 100 Kgs. de KCL.	Mosquita -- Blanca y pul gon Barrenillo - del chile Donadilla	Tamaron 600 1 Lt. SEVIN 80% 1.5 Lts.	MARCHITEZ O SECA DEL CHILE. SE TRATA LA SEMILLA Y SE NIVELA EL TERRE NO.
J I T O M A T E	ROMA	140-80-0 con 304 Kgs. de Urea más 174 Kgs. de S.F.C.T.	Gusano del - fruto, Gusa no del cuer no y gusano alfiler.	LANNATE -- 1.5 Lts.	MARCHITEZ, USAR VARIE DADES RESISTENTES. TIZON TARDIO Y MOHO DE LA HOJA APLICAR MANZATE D-80 3 KGS.
L I M A	CRIOLLO RE GIONAL. PALESTINA RANGPUR	525 Kgs. de la fór mula 17-17-17 en 3 aplicaciones.	Araña Roja Mosca Pinta y Mosca Me xicana.	Plictran - 1.0 Lt. Tamaron 600 E. 1.0 Lts.	FUMAGINA, APLICAR DIMETOATO 1.0 LT. ANTRACNOSIS APLICAR CAPTAN 1.0 Kg.
F R E S A	DOUGLAS PAJARO THIOGA	144-368-0 con 800 Kg. de la formula 18-46-0	Araña Roja Minadores, trips, pulgo nes, chin-- ches.	Plictran - 2.0 Lt. Paration Me tilico 1.0 Lt.	MANCHA PURPURA, TIZON TARDIO Y MOHO DE LA HOJA APLICAR BENLATE 2 Kgs.
A L F A L F A	MOAPA	40-140-0 con 87 - Kg. de Urea más - 304 de S.F.C.T. y 109 Kgs. de S.F.C. T. Semestralmente	Pulgon man chado y ming ador de la ho ja, Picudo de la Raiz.	Paration - Metilico - 50% 1.0 Lts.	PECA DE LA HOJA SE CONTROLA CON LA -- SIEMERA DE VARIEDA DES RESISTENTES.

MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS EXISTENTES EN LA
ZONA DE ESTUDIO

MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	NUMERO	PROPIEDAD		COSTO PROMEDIO POR UNIDAD \$	CARACTERIS- TICAS
		EJIDAL	P.P.		
TRACTOR	230	137	93	7'883,113	77 H.P.
ARADOS	229	136	93	740,000	3 DISCOS
RASTRAS	210	130	80	600,000	10 DISCOS
CULTIVADORAS	18	6	12	190,000	11 TIMONES
SEMBRADORA-FERTI - LIZADORA	202	125	77	580,000	4 SURCOS
SUBSUELOS	5	2	3	90,000	1 TIMON
COMBINADAS	10	6	4	41'208,300	135 H.P.
ASPERSORAS	51	16	35		
SANJEADORAS	31	10	21		
ENSTLADORAS	1		1		
EMPACADORAS	2		2		
DESGRANADORAS	9	4	5		
RASTRILLOS	9	3	6		
TRASCIVOS					
DESIVADORA	38	14	24	650,000	
MOTOCONFORMADORA					
REMOQUES	34	22	12		
NIVELADORAS	56	21	35	600,000	
BORDEROS	10	3	7	205,000	
PICADORA DE FORRA JE.					
SURCADORA	43	13	30	85,000	
PLUMA					
CUCHILLA TERRACE- RA.					
MOLINOS	11	4	7	564,000	

FUENTE: CENSO DE MAQUINARIA DE TOTOTLAN, ZONA 4 ATOTONILCO Y ZONA ZULA OCOTLAN.

3.3. DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCION

Actualmente en la zona de estudio se obtiene un volumen de producción de granos básicos de 2 034 Ton. Siendo de Maíz y Sorgo, esta producción. Este volumen de producción puede ser absorbido por la existencia de 4 bodegas localizadas tres en Carrozas, con capacidad de 500 toneladas c/u., y otra en Zula con capacidad de 1000 toneladas.

Para la situación futura ya incorporando la superficie drenada a la producción agrícola se esperan obtener 11,100 toneladas de básicos por lo que será necesaria la construcción de bodegas en los ejidos Las Eras, San Francisco de la Cal., San Gaspar, Ciénega del Pastor, Nuevo Refugio y San Martín Zula con capacidad de 1,000 toneladas cada una.

3.4. DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS ACTUALES DE RIEGO Y DRENAJE

La agricultura de riego es explotada a base de cultivos anuales -- siendo manejada por El Distrito de Desarrollo Rural 72 La Barca y organizado en pequeñas unidades, las cuales se benefician con la utilización de pozos -- profundos y presa de derivación. Los cultivos establecidos bajo este sistema ocupan 80 Has. en Otoño-Invierno y 100 en cultivos perennes

Algunas de las fuentes de abastecimiento de agua para riego son -- El Río Zula-Atotonilco, así como La Presa de derivación de la mata y algunos pozos profundos en San Gaspar y el Rancho La Luz.

La asistencia técnica es proporcionada por técnicos de La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, mismos que se encargan de difundir los resultados de investigaciones en parcelas de demostración y validación -- con el objeto de mejorar las técnicas existentes. Los productores de la zona no ponen en práctica totalmente los resultados de estas investigaciones ya -- que no cuentan con la suficiente maquinaria, insumos y medios económicos que respalden una explotación ya de tipo comercial.

Los métodos de riego empleados son por inundación y por surcos. - Se analizaron algunas muestras de agua con fines de riego, resultando en general todas las aguas de las corrientes de buena calidad (C2.S1.)

Por lo que respecta al drenaje, la mayor parte de los suelos tienen problemas de inundación a lo largo del Río Zula-Atotonilco y algunos -- Arroyos, por lo que es urgente que se termine la rectificación y ampliación del Río Zula-Atotonilco, para eliminar este problema e incorporar esa superficie a la agricultura.

III. PLANTEAMIENTO DE ACCIONES

1. DETERMINACION DE LOS CULTIVOS FACTIBLES Y SUS RENDIMIENTOS

Los cultivos tradicionales y los factibles de desarrollo en la zona de estudio, de la cual hablamos aqui, aparecen en la siguiente relación, la cual fue elaborada tomando en cuenta las características Agronómicas, Edafológicas y Climáticas.

PATRON DE CULTIVOS VIABLES

CULTIVO	N. C.	RENDIMIENTO TON/HA.
AJO	ALLIUM SATIVUM	15
AJOHJOLI	SESAMUM INDICUM	2
ALFALFA	MEDICAGO SATIVA	70
AVENA F.	AVENA SATIVA	45
BERENJENA	SOLANUM MELONGENA	10
CACHUATE	ARACHIS HIPOGAEA	1.8
CALABACITA	CUCURBITA PEPO	30
CARTAMO	CARTHAMUS TINCTORIUS	2
CEBOLLA	ALLIUM CEPA	36
CITRICOS	CITRUS SPP	14
CHILE	CAPSICUM ANNUM	8
FRESA	FRAGARIA MEXICANA	40
GARBANZO	CICER ARICTINUM	0.5
JITOMATE	LYCOPERSICUM ESCULENTUM	30
MAIZ	ZEA MAYS	3.8
SORGO	SORGHUM VULGARIS	4.5
PAPA	SOLANUM TUBEROSA	20
RAZANO	RAPHANUS SATIVUS	15
TRIGO	TRITICUM VULGARE	5.0

Los suelos son de origen *insitu*-aluvial, siendo profundos, las texturas dominantes son finas (Alto contenido de arcilla) el contenido de materia orgánica es media en el horizonte superficial y pobre en horizontes subyacentes, el pH es ligeramente alcalino. A causa de la topografía casi plana que predomina en las áreas afectadas por inundación y a las texturas finas en todo el perfil, los suelos presentan un drenaje superficial e interno deficiente.

De acuerdo a la clasificación de suelos para fines de riego Estos se ubican dentro de la clase 4 DS (2SD), es decir que tiene como factores limitantes la inundación (D) y el suelo (S), pero que pueden emeritarse a suelos de segunda clase por textura y drenaje interno (2SD), una vez que los factores limitantes sean corregidos o atenuados.

Según la clasificación climática de Kopen, modificada por Enrique García, el clima de la zona de estudio se clasifica como (A) C (Wo) (W)-templado, semicálido, subhúmedo con distribución y concentración de lluvias en verano. Analizando los climogramas se observa que existe disponibilidad de agua durante el período comprendido de junio a septiembre, presentándose deficiencias de humedad en los meses restantes. De acuerdo a lo anterior se deduce que el temporal es propicio para cultivos, como Sorgo y Maíz.

PRECIPITACION.- La precipitación media en la zona de estudio es de aproximadamente 880.8 mm. concentrándose principalmente en el período comprendido entre junio y septiembre (85%) a tal grado que en los meses restantes solo se presenta una mínima proporción (15%). La temperatura media en la zona es de 20.10 °C. Las temperaturas más bajas se presentan de noviembre a febrero, coincidiendo con el período de heladas.

2. CALCULO DEL COSTO HORARIO DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

El patrón de cultivos para la elaboración de la programación agrícola comprende los siguientes: Maíz, Sorgo, Cártamo, Garbanzo, Trigo, Avena-Forrajera, Fresa, Lima y Carretilla, requiriéndose el siguiente tipo de maquinaria agrícola e implementos: tractor agrícola (Motor Diesel de 77 H.P.), arado de 3 discos, rastra de 20 discos, sembradora-fertilizadora de 4 surcos, desvaradora, surcadora, arado de subsuelo de 1 timón, bordeadora, escrepa, - cultivadora de 11 timones y combinada (Motor Diesel de 135 H.P.).

En las siguientes páginas se analizan los costos horarios de la - maquinaria e implementos, considerando precios de adquisición vigentes a junio de 1986, así como costos de lubricantes y combustibles. La tasa de interés utilizada para el cálculo de los intereses fue proporcionada por BANRU--RAL.

EJEMPLO PARA EL CALCULO DEL COSTO HORARIO DE LA MAQUINARIA
AGRICOLA E IMPLEMENTOS

- MAQUINA: Se pone el nombre y modelo de la máquina o implemento
- MOTOR: En caso de maquinaria se describe el caballaje y tipo de combustible que utiliza.
- VALOR DE ADQUISICION: El valor en que se compro la máquina o implemento
- VALOR DE RESCATE: El valor en que se debe vender después de su vida económica (25% del valor de adquisición en maquinaria y el 15% del valor de adquisición en implementos).
- VALOR DE LLANTAS: El valor de éstas
- VALOR POR DEPRECIAR: Es la diferencia de el valor de adquisición, menos el valor de rescate y valor de llantas.
- VIDA ECONOMICA: Es la vida promedio que da el fabricante a la maquinaria o implemento y viene en años y horas por año.

GASTOS DE OPERACION:

1.- Consumos Unitarios

- 1.1.- Diesel. - La cantidad de combustible que en promedio consume la maquinaria de que se habla en una hora de trabajo y multiplicada por el precio del combustible.
- 1.2.- Aceite Lubricante del Motor: Se multiplica el factor de DESGASTE por la potencia -- de el motor y el resultado se vuelve a multiplicar por el precio por litro de el lubricante. El factor de desgaste para tractor es de - - 0.00283 lts. en tractores y 0.00302 lts. en combinadas.
- 1.3.- Aceite (Cambios): Se toma en cuenta la capacidad del carter de la máquina de que se habla y se divide entre el número de horas recomendado para el cambio de aceite multiplicando el resultado por el precio por litro de - el lubricante.

- 4.- GRASA: Tomando el indicador que nos dan los fabricantes de que en cada 10 horas de trabajo se consumen 0.7 Kgs. de grasa se cálcula el consumo por hora y se multiplica por el precio del kilo de grasa.
- 5.- OPERADOR: Es el valor del salario del operador entre el número de horas de la jornada.
- DEPRECIACION: Se encuentra dividiendo el valor por depreciar de la maquinaria entre la vida económica en horas.
- AMORTIZACION: Es el valor de adquisición dividido entre la vida económica de la maquinaria o implemento en horas.
- INTERES: La maquinaria e implementos es una inversión que debe de producir un interés, para cálcular éste se baso el estudio en la tasa proporcionada por Barrural del 45% sobre saldos insolutos a pagar en un tiempo de 5 años y se cálcula sumando el valor de adquisición más la anualidad (El valor de adquisición dividido en 5 años). Multiplicado por la tasa de interés (45%) y por el número de años. - Todo lo anterior dividido entre dos veces la vida económica en horas.
- MANTENIMIENTO: REPARACION MAYOR.- Toda maquinaria ocupa un fondo para reparaciones mayores el cual se obtiene multiplicando la depreciación por hora -- por el 50%.
- REPARACION MENOR.- Igual que el caso anterior y se obtiene multiplicando la depreciación por hora por el 30%.
- COSTO TOTAL DIRECTO: Es la suma de todos los conceptos enumerados anteriormente.

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: TRACTOR FORD 6600

MOTOR: DIESEL 77 H.P.

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>7'883,113.00</u>
VALOR DE RESCATE (25%)		<u>1'970,778.20</u>
VALOR DE LLANTAS		<u>480,600.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>5'431,734.80</u>

VIDA ECONOMICA 6 AÑOS CON 2,000 HRS/AÑO

OPERACION:

1'- CONSUMOS UNITARIOS:

1.1.-DIESEL 8 LTS / HR. X \$ 75 LT = \$ 600.00 Hr.

1.2.-ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR:

0.00283 LTS. X 77 H.P. X \$ 485 LT = \$ 105.68 Hr.

1.3.-ACEITE (CAMBIOS):

CAP. CARTER 43.5 LTS ÷ 1,000 Hrs. X \$ 485 LT = 21.10 Hr.

1.4.-GRASA 0.7 ÷ 10 Kg/Ha. A \$ 736 KG. = \$ 51.52 Hr.

2.-OPERADOR:

SALARIO A RAZON DE \$ 5,000 TURNO DE 8 HRS. \$ 625.00 Hr.

DEPRECIACION:

VALOR POR DEPRECIAR = 5'431,734.8 = \$ 452.64 Hr.
 N° Hrs. Totales 12 000

- 2 -

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION</u>	=	<u>7'883,113</u>	=	\$	<u>656.93</u> Hr.
N° Hrs. Totales		12,000			

INTERES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>					
2 (N° Hrs. Totales)					
<u>(7'883,113 + 1'576,622.6) 45% X 5</u>					
2 (12,000)	=		=	\$	<u>886.85</u> Hr.

MANTENIMIENTO:

REPARACION MAYOR (1)	\$ 452.64 X 0.50	=	\$	<u>226.32</u> Hr.
REPARACION MENOR (1)	\$ 452.64 X 0.30	=	\$	<u>135.79</u> Hr.

COSTO TOTAL DIRECTO	\$	<u>3,761.83</u> Hr.
---------------------	----	---------------------

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: ARADO DE 3 DISCOS

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>740,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>111,000.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>629,000.00</u>

VIDA ECONOMICA 5 AÑOS CON 1,200 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 629,000</u>	=	
Nº Hrs. Totales 6,000		\$ <u>104.83</u> Hr.

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 740,000</u>	=	
Nº Hrs. Totales 6,000		\$ <u>123.33</u> Hr.

INTERES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>		
2 (Nº HRS. Totales)		
<u>(740,000 + 148,000) 45% X 5</u>	=	
2 (6,000)		\$ <u>166.50</u> Hr.

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 104.83 X 0.60	=	
		\$ <u>125.79</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	=	\$ 520.45 Hr.

* INTERES AL 45% SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: RASTRA DE 20 DISCOS

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>600,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>90,000.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>510,000.00</u>

VIDA ECONOMICA: 10 AÑOS CON 1 000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 510,000</u>	\$	<u>51.00 Hr.</u>
N° Hrs. Totales 10,000		

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 600,000</u>	=	\$	<u>60.00 Hr.</u>
N° Hrs. Totales 10,000			

INTERES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(600,000 + 120,000) 45 % X 5</u>	=	\$	<u>81.00 Hr.</u>
2 (10,000)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 51.00 X 0.60	=	\$	<u>61.20 Hr.</u>
COSTO TOTAL DIRECTO:	=	\$	<u>253.20 Hr.</u>

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: SEMBRADORA-FERTILIZADORA 4 SURCOS

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>580,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>87,000.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>493,000.00</u>

VIDA ECONOMICA 10 AÑOS CON 1 000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 493,000</u>	=	\$	<u>49.30</u>	Hr.
N° Hrs. Totales 10,000				

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 580,000</u>	=	\$	<u>58.00</u>	Hr.
N° Hrs. Totales 10,000				

INTERES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>				
2 (N° Hrs. Totales)				
<u>(580,000 + 116,000) 45% X 5</u>				
2 (10,000)	=	\$	<u>78.30</u>	Hr.

MANUTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 49.30 X 0.25	=	\$	<u>24.65</u>	Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	=	\$	<u>210.25</u>	Hr.

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: CULTIVADORA 11 TIMONES

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>190,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>28,500.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>161,500.00</u>

VIDA ECONOMICA DE 10 AÑOS CON 500 HRAS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 161,500</u>	=	\$	<u>32.30</u> Hr.
N° Hrs. Totales 5,000			

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 190,000</u>	=	\$	<u>38.00</u> Hr.
N° Hrs. Totales 5,000			

INTERES *

(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS
 2 (N° Hrs. Totales)

<u>(190,000 + 38,000) 45 % X 5</u>			
2 (5,000)	=	\$	<u>51.30</u> Hr.

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 32.30 X 0.40	=	\$	<u>25.84</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	=	\$	<u>147.44</u> Hr.

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: DESVARADORA

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>650,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>97,500.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>552,500.00</u>

VIDA ECONOMICA 5 AÑOS CON 1,500 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

VALOR POR DEPRECIAR = <u>552,500</u>	=	\$	<u>73.66 Hr.</u>
Nº Hrs. Totales 7,500			

AMORTIZACION:

VALOR DE ADQUISICION = <u>650,000</u>	=	\$	<u>86.66 Hr.</u>
Nº Hrs. Totales 7,500			

INTERES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X Nº AÑOS</u>			
2 (Nº Hrs. Totales)			
$\frac{(650,000 + 130,000) 45 \% \times 5}{2 (7,500)}$	=	\$	<u>117.00 Hr.</u>

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 73.66 X 0.20	=	\$	<u>29.46 Hr.</u>
COSTO TOTAL DIRECTO	=	\$	<u>306.78 Hr.</u>

* INTERES AL 45% SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: SURCADORA

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>85,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>12,750.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>72,250.00</u>

VIDA UTIL DE 3 AÑOS CON 1,000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 72,250</u>	=	\$	<u>24.08</u> Hr.
N°Hrs. Totales 3,000			

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 85,000</u>	=	\$	<u>28.33</u> Hr.
N Hrs. Totales 3,000			

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(85,000 + 17,000) 45% X 5</u>	=	\$	<u>38.25</u> Hr.
2 (3,000)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) \$ <u>24.08</u> X 0.20	\$	<u>9.63</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	\$	<u>100.29</u> Hr.

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: BORDEADORA

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>205,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>30,750.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>174,250.00</u>

VIDA ECONOMICA 10 AÑOS CON 1,000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 174,250</u>	=	\$	<u>17.42</u> Hr.
N° Hrs. Totales 10,000			

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 205,000</u>	=	\$	<u>20.50</u> Hr.
N° Hrs. Totales 10,000			

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(205,000 + 41,000) 45% X 5</u>			
2 (10,000)	=	\$	<u>27.67</u> Hr.

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 17.42 X 0.60	=	\$	<u>20.90</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	\$		<u>86.49</u> Hr.

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: ARADO DE SUBSUELO

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>90,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>13,500.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>76,500.00</u>

VIDA ECONOMICA 6 AÑOS CON 1,500 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 76,500</u>	=	\$	<u>8.50</u>
N° Hrs. Totales 9,000			

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 90,000</u>	=	\$	<u>10.00</u>
N° Hrs. Totales 9,000			

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(90,000 + 18,000) 45% X 5</u>	=	\$	<u>13.50</u>
2 (9,000)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 8.50 X 0.20	-	\$	<u>3.40</u>
COSTO TOTAL DIRECTO		\$	<u>35.40</u>

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: ESCREPA

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>600,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>90,000.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>510,000.00</u>

VIDA ECONOMICA 5 AÑOS CON 1,000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 510,000</u>	=	\$	<u>102.00</u> Hr.
N° Hrs. Totales 5,000			

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 600,000</u>	=	\$	<u>120.00</u> hr.
N° Hrs. Totales 5,000			

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(600,000 + 120,000) 45% X 5</u>	=	\$	<u>162.00</u> Hr.
2 (5,000)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 102.00 X 0.50	=	\$	<u>102.00</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO	=	\$	<u>486.00</u> Hr.

* INTERES AL 45% SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: COSECHADORA

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>5'253,900.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>788,085.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>4'465,815.00</u>

VIDA ECONOMICA 5 AÑOS CON 1,500 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 4'465,815</u>	=	\$	<u>595.44</u>
Nº Hrs. Totales			7,500

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 5'253,900</u>	=	\$	<u>700.52</u>
Nº Hrs. Totales			7,500

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X Nº AÑOS</u>			
2 (Nº Hrs. Totales)			
<u>(5'253,900 + 1'050,780) 45% X 5</u>	=	\$	<u>945.70</u>
2 (7,500)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 595.44 X 0.50	=	\$	<u>595.44</u>
COSTO TOTAL DIRECTO		\$	<u>2,837.10</u>

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: MOLINO

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>564,000.00</u>
VALOR DE RESCATE (15%)		<u>84,600.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>479,400.00</u>

VIDA ECONOMICA 7 AÑOS CON 1,000 HRS/AÑO

DEPRECIACION:

<u>VALOR POR DEPRECIAR = 479,400</u>	=	\$	<u>68.48</u> Hr.
N° Hrs. Totales			7,000

AMORTIZACION:

<u>VALOR DE ADQUISICION = 564,000</u>	=	\$	<u>80.57</u> Hr.
N° Hrs. Totales			7,000

INTERESES *

<u>(VALOR DE ADQUISICION + ANUALIDAD) TASA X N° AÑOS</u>			
2 (N° Hrs. Totales)			
<u>(564,000 + 112,800) 45% X 5</u>	=	\$	<u>108.77</u> Hr.
2 (7,000)			

MANTENIMIENTO:

REPARACION MENOR (2) 68.48 X 0.30	=	\$	<u>41.09</u> Hr.
COSTO TOTAL DIRECTO		\$	<u>298.91</u> Hr.

* INTERES AL 45 % SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA AGRICOLA
 PROYECTO "ZULA-ATOTONILCO", JALISCO

MAQUINA: COMBINADA

MOTOR: DIESEL 135 H.P.

VALOR DE ADQUISICION	\$	<u>41'208,300.00</u>
VALOR DE RESCATE (25%)		<u>10'302,075.00</u>
VALOR DE LLANTAS		<u>480,600.00</u>
VALOR POR DEPRECIAR		<u>30'425,625.00</u>

VIDA ECONOMICA 7 AÑOS CON 1,200 HRS/AÑO

OPERACION:

1.- CONSUMOS UNITARIOS

1.1.- DIESEL 16 LTS/HR. X \$ 75 LT = \$ 1,200.00 Hr.

1.2.- ACEITE LUBRICANTE DE MOTOR

0.00302 LTS. X 135 H.P. X \$ 485 LT. = \$ 197.08 Hr.

1.3.- ACEITE CAMBIOS

CAP. CARTER 76 LTS + 1,200 Hrs. X 485 LT. 30.72 Hr.

1.4.- GRASA

0.7 + 10 KG/HR. A \$ 736 KG. = \$ 51.52 Hr.

1.5.- ESTOPA Y DIVERSOS

2'- OPERADOR:

SALARIO A RAZON DE \$ 5,000 POR TURNO DE 8 HRS. 625.00 Hr.

- 2 -

DEPRECIACION:

$$\begin{array}{rcl} \text{VALOR POR DEPRECIAR} & = & \text{30'425,625} \\ \text{N}^\circ \text{ Hrs. Totales} & & \text{8,400} \end{array} = \$ \underline{\underline{3,622.10 \text{ Hr.}}}$$

AMORTIZACION:

$$\begin{array}{rcl} \text{VALOR DE ADQUISICION} & = & \text{41'208,300} \\ \text{N}^\circ \text{ Hrs. Totales} & & \text{8,400} \end{array} = \$ \underline{\underline{4,905.75 \text{ Hr.}}}$$

INTERES *

$$\frac{(\text{VALOR DE ADQUISICION} + \text{ANUALIDAD}) \text{ TASA X N}^\circ \text{ AÑOS}}{2 (\text{N}^\circ \text{ Hrs. Totales})}$$

$$\frac{(41'208,300 + 8'241,600) 45\% \times 5}{2 (8,400)} = \$ \underline{\underline{6,622.76 \text{ Hr.}}}$$

MANTENIMIENTO:

$$\text{REPARACION MAYOR} \quad \$ \underline{\underline{3,622.10}} \times 0.50 = \$ \underline{\underline{1,811.05 \text{ Hr.}}}$$

$$\text{REPARACION MENOR} \quad \$ \underline{\underline{3,622.10}} \times 0.30 = \$ \underline{\underline{1,086.63 \text{ Hr.}}}$$

$$\text{COSTO TOTAL DIRECTO} \quad \$ \underline{\underline{20,204.13 \text{ Hr.}}}$$

INTERES AL 45% SOBRE SALDOS INSOLUTOS A PAGAR EN 5 AÑOS

IV. PLANTEAMIENTO Y SELECCION DE ALTERNATIVAS

1. SELECCION DEL PLAN DE CULTIVO ADAPTADOS AGROCLIMATICAMENTE

Haciendo un análisis de los cultivos tradicionales en la región y los factibles de prosperar, además de tomar en cuenta la redituabilidad económica, hábitos de consumo y prácticas agrícolas que requiere cada cultivo, los cultivos seleccionados son:

ANUALES: PRIMAVERA-VERANO - MAIZ Y SORGO

OTONO-INVIERNO - CARTAMO, GARBANZO IRIGÓ Y AVENA FORRAJERA

MAIZ.- A pesar de ser un cultivo tradicional y que cuenta con un gran número de estímulos y programas por parte del gobierno federal, últimamente en la región se observa una tendencia a ocupar menos superficie la práctica de este cultivo viéndose desplazado por el Sorgo. Dentro de la superficie anual se programó sembrar un 21% del área total con 1.090 Has. en Primavera-Verano.

SORGO.- Dada la ubicación de la zona de estudio por la cercanía de La Barca y La Piedad que son mercados cautivos para este grano se ha visto un incremento, año con año, en las áreas sembradas con esta gramínea y que ha desplazado al Maíz como cultivo predominante en la zona en el ciclo Primavera-Verano.

GARBANZO.- Otro de los cultivos de gran importancia en la zona es el Garbanzo ya que el exceso de agua y la inundación que se ha presentado en el ciclo Primavera-Verano se deja mucha superficie sin sembrar, misma que se aprovecha en el ciclo Otoño - Invierno para sembrar Garbanzo, aprovechando la humedad. Se programaron 1,810 Has. para la siembra de este cultivo en el próximo ciclo Otoño-Invierno.

CARTAMO.- Al igual que el cultivo anterior, la siembra del cartamo -- aprovecha la humedad existente de las superficies que inundan y no se siembra en el ciclo Primavera-Verano, dejándose para su aprovechamiento en el ciclo Otoño-Invierno, se ha programado la siembra de 700 Has. de este cultivo para el próximo ciclo Otoño-Invierno.

TRIGO.- Dado que es poca la superficie que se riega en la zona de estudio (80 Has.) solo se programaron sembrar 50 Has. de este cultivo, esperando que esta superficie se vaya incrementando año con año de acuerdo como se vayan incorporando más áreas de riego.

AVENA FORRAJERA.- Dentro de los cultivos más recientes y que con buenos resultados se han inducido en la zona de estudio se encuentra la Avena Forrajera ya que, siendo esta una zona con buenos hatos lecheros, está asegurado el mercado de este producto siendo suficiente la producción obtenida y esperándose la incorporación de más superficie a este cultivo en cuanto se crean mayores superficies de riego.

PERENNES.- LIMA, FRESA, CARRETILLA.

LIMA.- Dados los buenos resultados que ha tenido este frutal en la zona se programó la siembra de 50 Has. no teniendo problemas de comercialización ya que el mercado lo representa la Ciudad de Guadalajara.

FRESA.- De los cultivos más redituables que se han obtenido en el área de estudio se encuentra la Fresa ya que se tienen suelos con las características necesarias para la explotación de este cultivo, aunado con la experiencia de los productores que lo explotan (Son productores originarios o avacindados de Zamora, Michoacán) que tienen muchos años en la producción de este cultivo.

CARRETILLA.- Aunque la Carretilla está considerada como una mala hierba, en esta zona se explota como cultivo con buenos resultados para forraje, siendo su bajo costo, (solo se prepara el terreno y se dan 3 riegos) - y sus buenos rendimientos, (más de 12 Ton/Ha.) lo que hace atractivo para el productor más aun si cuenta con ganado propio. Se hace la observación de que al incorporarse toda la superficie que se inunda (Después de las obras de --rectificación y ampliación del Río Atotonilco), tendrá que desplazarse este cultivo por otros más redituables como se observará en la programación elaborada para situación futura.

2. ASIGNACION DE SUPERFICIE DE CULTIVO

Dentro de la superficie física (Agrícola) con que cuenta el proyecto que son 2 690, se indican las superficies por cultivos (siguiente cuadro). Sumando los ciclos de Primavera-Verano con 2 590 Has. y el de Otoño-Invierno 2 590 Has. con la superficie de Perennes 100 Has. nos dan un total de 5 280 Has.

La superficie máxima ocupada es de 2 690 que representan el 100% de ocupación. El coeficiente de intensidad de uso del suelo es de 2.

$$C.U.S. = \frac{SUP. PROGRAMADA - PERENNES}{SUP. FISICA - PERENNES} =$$

$$C.U.S. = \frac{5,280 - 100}{2,690 - 100} = 2$$

ASIGNACION DE SUPERFICIE POR CULTIVO, CICLO, ALTERNATIVAS Y AÑO
- H E C T A R E A S -

CULTIVOS	A L T E R N A T I V A U N I C A					
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
<i>Primavera-Verano</i>	2 590	2 590	2 540	2 540	2 540	2 540
M A I Z	1 090	800	700	540	400	400
S O R G O	1 500	1 790	1 840	2 000	2 140	2 140
<i>Otoño - Invierno</i>	2 590	2 590	2 540	2 540	2 540	2 540
G A R B A N Z O	1 810	1 800	1 500	1 300	900	900
C A R T A M O	700	540	500	400	350	250
T R I G O	50	200	400	700	1 100	1 100
AVENA FORRAJERA	30	50	140	140	190	290
<i>Perennes</i>	100	100	150	150	150	150
L I M A	50	50	50	50	50	50
F R E S A	30	40	70	80	100	100
C A R R E T I L L A	20	10	30	20	-	-
TOTAL:	5 280	5 280	5 230	5 230	5 230	5 230

NOTA: EL DECREMENTO DE 50 HECTAREAS, DEL AÑO III EN ADELANTE, SE DEBE A QUE SE PROGRAMAN A PARTIR DE ESE AÑO, ESA SUPERFICIE EN CULTIVOS PERENNES, DESA PARECIENDO DE LOS CICLOS PRIMAVERA/VERANO Y OTOÑO/INVIERNO.

PROYECTO "RIO ZULA" (ATOTONILCO)

CALENDARIO DE OCUPACION FUTURA DEL SUELO

56.

ALTERNATIVA UNICA

AÑO: UNO

CULTIVOS TIPO Y CICLO	SUPERFICIE HAS.	CICLO VEG. DIAS	FECHA DE SIEMBRA	M		E			S		E		S			
				ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	
ANUALES																
P. V.																
MAIZ	1 090	120	30 JUN							XX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX		
SORGO	1 500	125	30 JUL							XX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX		
O. I.																
GARBANZO	1 810	145	15 NOV	XXXXX	XXXXX									XXXXX	XXXXX	XXXXX
CARTAMO	700	145	15 NOV	XXXXX	XXXXX									XXXXX	XXXXX	XXXXX
TRIGO	50	135	1° DIC	XXXXX	XXXXX	XXXXX									XXXXX	XXXXX
AVENA FORR.	30	115	1° DIC	XXXXX	XXXXX	XX									XXXXX	XXXXX
PERENNES																
LIMA	50	-	-	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
FRESA	30	-	-	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
CARRETILLA	20	-	-	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
TOTAL	5 280															

NOTA: CADA CRUZ EQUIVALE A UNA SEMANA (X)

3.- DETERMINACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA SITUACION FUTURA

En los siguientes cuadros se indican los costos de producción por hectárea para situación futura y, en forma desglosada, de cada uno de los cultivos propuestos. Debiéndose el incremento observado al costo de aplicación efectuados en algunas prácticas, así como el cambio de precios por el aumento en el valor de los jornales.

COSTO DE PRODUCCION (\$ /HA)

CULTIVOS	SITUACION ACTUAL	SITUACION FUTURA
MAIZ	186,009.00	187,191.42
SORGO	178,276.00	209,355.67
GARBANZO	46,000.00	87,130.97
CARTAMO	73,782.00	99,747.52
TRIGO	146,243.00	201,508.32
AVENA FORRAJERA	132,338.00	146,604.63
PRESA	1'733,398.00	1'986,947.20
LIMA	195,640.00	265,892.16
CARRETILLA	29,052.00	56,436.35
CALABACITA	221,478.00	
PAPA	259,380.00	
JITOMATE	342,977.00	
CEBOLLA	241,990.00	
ALFALFA	249,272.00	
CHILE	295,278.00	

NOTA: PARA EL CALCULO DE COSTOS EN SITUACION FUTURA, NO SE PROYECTARON LOS PRECIOS, LOS COSTOS SE BASARON EN PRECIOS ACTUALES, HABIENDO AUMENTO DE COSTOS, EN DONDE ES RECOMENDABLE MEJORAR LOS PAQUETES TECNOLOGICOS.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE MAIZ TEMPORAL SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MANO DE OBRERA		MANO DE OBRERA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastro (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
II Siembra							
Semilla 1/					17,500.00		17,500.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Lab. y Beneficios							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreo del Fert.			2	4,000.00			4,000.00
Escarda (2)	3.0	11,727.81					11,727.81
Aplic. Herbicida			2	4,000.00			4,000.00
Aplic. Insecticida			2	4,000.00			4,000.00
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					23,509.00		23,509.00
Herbicida 3/					14,700.00		14,700.00
Insecticida 4/					14,300.00		14,300.00
V Cosecha	0.5	10,102.06					10,102.06
Cosecha							
Acarreo			4	8,000.00			8,000.00
VI Servicios							
Gastos de Admon.						1,506.81	1,506.81
Seguro Agrícola						35,003.27	35,003.27
TOTAL:	13	60,672.34	10	20,000.00	70,009.00	36,510.08	187,191.42

1/ 25 Kgs. de Semilla

2/ 180-46-0 con 391 Kgs. de Urea + 100 Kgs. de S.F.C.T.

3/ 3 Lts. de Gesaprim Combi + 1 Lt. de Transcut.

4/ Al Suelo 25 Kgs. de Dlfonate y al Follaje 1 Lt. de Paration Metilico

COSTOS DE PRODUCCION POR HÉCTAREAS DE GARBANZO HUMEDAD SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Suelo							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastro (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
II Siembra							
Semilla 1/					7,000.00		7,000.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Lab. y Beneficios							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreo Fertiliz.			1	2,000.00			2,000.00
Escarda (2)	3.0	11,727.81					11,727.81
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					11,560.69		11,560.69
V Cosecha							
Corte o Arranque			1	2,000.00			2,000.00
Junta			1.5	3,000.00			3,000.00
Trilla			4	8,000.00			8,000.00
Acarreo			1.5	3,000.00			3,000.00
TOTAL:	12.5	50,570.28	9	18,000.00	18,560.69		87,130.97

1/ 70 Kgs. de Semilla

2/ 60-46-0 Con 133 Kgs. de Urea + 100 Kgs. de S.F.C.T.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CARTAMO HUMEDAD SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	HRS. MAQ.	VALOR \$	DIAS	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastro (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
Surcado	1.5	5,793.18					5,793.18
II Siembra							
Semilla 1/					3,500		3,500.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Lab. y Beneficios							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreos de Fert.			2	4,000			4,000.00
Escarda	3.0	11,727.81					11,727.81
Aplic. Insect.			2	4,000			4,000.00
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					13,459		13,459.00
Insecticida 3/					4,323		4,323.00
V Cosecha							
Corte y Trilla	0.5	10,102.06					10,102.06
Acarreo			2	4,000			4,000.00
TOTAL:	14.5	66,465.52	6	12,000	21,282		99,747.52

1/ 20 Kgs. de Semilla

2/ 80-46-0 con 174 Kgs. de Urea + 100 Kgs. de S.F.C.T.

3/ Al Follaje 1 Lt. de Tamaron 600-E

COSIOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE TRIGO RIEGO SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES	SERVICIOS	TOTAL
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$	\$	\$	\$
I Prep. del terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastreo (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
Bordeo	0.5	1,924.16					1,924.16
II Siembra							
Semilla 1/					25,000.00		25,000.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Lab. y Beneficios							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreo Fert.			2	4,000.00			4,000.00
Riegos (4)			8	16,000.00			16,000.00
Limpia y Trazo Canales			3	6,000.00			6,000.00
Aplie. de Insect.			2	4,000.00			4,000.00
IV Mat. e Insumos							
Fertiliz. 2/					35,551.00		35,551.00
Insecticida 3/					2,500.00		2,500.00
V Cosecha							
Trilla	0.5	10,102.06					10,102.06
Acarreo			4	8,000.00			8,000.00
VI Servicios							
Cuota de Riego						1,552.00	1,552.00
Gastos Admon.						1,534.71	1,534.71
Seg. Agrícola						46,501.92	46,501.92
TOTAL:	10.5	50,868.69	19	38,000.00	63,051.00	49,588.63	201,508.32

1/ 200 Kgs. de Semilla

2/ 253-70-0 Con 150 Kg. de la Fórmula 18-46-0 + 491 Kgs. de Urea

3/ Al Follaje 20 Kgs. de Folidal 2%

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE AVENA FORPAJERA RIEGO SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OERA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Sarbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastreo (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
Bordeo	0.5	1,924.16					1,924.16
II Siembra							
Semilla 1/					25,000		25,000.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Lab. y Beneficios							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreo y Fert.			2	4,000			4,000.00
Aplic. de Insect.			2	4,000			4,000.00
Riegos (4)			8	16,000			16,000.00
Limpia y Trazo- Canales			3	6,000			6,000.00
IV Mat. e Insumos							
Fertilizante 2/					16,786		16,786.00
Insecticida 3/					2,500		2,500.00
V Cosecha							
Corte y Empaque			15	30,000			30,000.00
VI Servicios							
Cuota de Riego						1,552	1,552.00
TOTAL:	10	40,766.63	30	60,000	44,286	1,552	146,604.63

1/ 200 Kgs. de Semilla

2/ 120-40-0 con 261 Kgs. de Urea + 87 Kgs. de S.F.C.T.

3/ Al Follaje 20 Kgs. de Folidol 2%

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE LIMA PERENNE SITUACION FUTURA

CONCEPTO	A		N		O		S		
	1°	2°	3°	4°	5°	6°			
CREACION DEL HUERTO									
I Preparación del Terreno									
- Subsoleo 3.0 Hrs. Maq.	11,391.69								
- Barbecho 3.0 Hrs. Maq.	12,846.84								
- Rastro (2) 3.0 Hrs. Maq.	12,045.09								
- Trazo del Huerto	3 Jornales 6,000.00								
II ESTABLECIMIENTO DEL HUERTO.									
- Corte de Estacas	1 Jornal 2,000.00								
- Apertura de Cepas (123) 60 x 60 cms.	5 Jornales 10,000.00								
- Adquisición de Plantas Mas. 10% de fallas (135)	300.00 c/u. 40,500.00								
- Plantación de 135 Plantas Incluyendo 10% Reposic. (9 x 9 Mt.)	5 Jornales 10,000.00	2 Jornales 4,000.00							
- Desinfección de Cepas y aplicación del Fertilizante.	1 Jornal 2,000.00								
- Costo del Fertilizante	37,386.00								
- Costo del Insecticida	12,000.00								
- Tutorado	1 Jornal 2,000.00								
- Adquisición de Estiercol.	1 Tonelada 2,500.00								
- Aplicación de Estiercol.	2 Jornales 4,000.00								
III RIEGOS Y DRENAJE									
- Trazo y Reparación de - Regaderas	7 Jornales 14,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	6 Jornales 12,000.00	
- Cuota de Agua	1,552.00								
- Regadores (10 Riegos)	10 Jornales 20,000.00	10 Jornales 20,000.00	15 Jornales 30,000.00	15 Jornales 30,000.00	20 Jornales 40,000.00	20 Jornales 40,000.00	20 Jornales 40,000.00	20 Jornales 40,000.00	

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE LIMA PERENNE SITUACION FUTURA

CONCEPTO	A		N		O		S	
	1°	2°	3°	4°	5°	6°		
IV LABORES CULTURALES								
- Rastreo (3) 4.5 Hrs. Maq.	18,067.63							
- Desvares (3) 1.5 Hrs. Maq.	6,102.91							
- Cajeteo	6 Jornales							
- Podas	12,000.00							
	1 Jornal	1 Jornal	2 Jornales	2 Jornales	3 Jornales	4 Jornales		
	2,000.00	2,000.00	4,000.00	4,000.00	6,000.00	8,000.00		
- Encalado del Tronco	1 Jornal	1 Jornal	2 Jornales	2 Jornales	3 Jornales	3 Jornales		
	2,000.00	2,000.00	4,000.00	4,000.00	6,000.00	6,000.00		
- Costo del Material para Encalar	7,500.00							
V FERTILIZACION								
- Aplicación de Fertilizante. (2)	1 Jornal	2 Jornadas	2 Jornadas	2 Jornadas	2 Jornadas	2 Jornadas		
	2,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00		
VI CONTROL FITOSANITARIO								
- Aplicación de Insecticidas.	2 Jornales	2 Jornales	3 Jornales	3 Jornales	4 Jornales	4 Jornales		
	4,000.00	4,000.00	6,000.00	6,000.00	8,000.00	8,000.00		
- Costo de Insecticida y Fungic.	12,000.00							
VII COSECHAS								
- Corte Selección y Acarreo \$ 6,000.00 Tonelada (3 Jornales)				4 Ton.	8 Ton.	10.5 Ton.		
				24,000.00	48,000.00	63,000.00		
TOTALES:	265,892.16	48,000.00	60,000.00	84,000.00	124,000.00	141,000.00		

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE FRESA PERENNE SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES	SERVICIOS	TOTAL
	Hrs. MAO	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastreo (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
Nivelación	1.5	6,371.74					6,371.74
Surcado	1.5	5,793.18					5,793.18
II Siembra							
Planta 1/					800,000.00		800,000.00
Plantación			25	50,000.00			50,000.00
III Labores y Beneficios.							
Fertilización	1.5	5,958.12					5,958.12
Acarreo de Fert.			2	4,000.00			4,000.00
Desh. Manual			80	160,000.00			160,000.00
Riegos (16)			32	64,000.00			64,000.00
Limpia o Trazo de Canal			8	16,000.00			16,000.00
Aplic. Insect. y Fungic.			32	64,000.00			64,000.00
IV Mat. Insumos							
Fertilizante 2/					68,330.00		68,330.00
Insecticida 3/					58,584.00		58,584.00
Fungicida 4/					15,432.00		15,432.00
V Cosecha							
Pizca o Corte			100	200,000.00			200,000.00
Empaque			60	120,000.00			120,000.00
Acarreo			160	320,000.00			320,000.00
VI Servicios							
Cuota de Riego						7,552.00	7,552.00
TOTAL:	11	45,049.27	499	998,000.00	942,346.00	7,552.00	1,986,947.20

1/ 100,000 Plantas

2/ 144-368-0 con 800 Kgs. de la Formula 18-46-0

3/ 8 Lts. de Tamaron 600E + 2 Lts. de Plictran (Acaricida)

4/ 8 Kgs. de Benlate.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREAS DE CARRETIILLA PERENNE SITUACION FUTURA

CONCEPTO	MAQUINARIA		MANO DE OBRA		MATERIALES \$	SERVICIOS \$	TOTAL \$
	Hrs. MAQ.	VALOR \$	JORNALES	VALOR \$			
I Prep. del Terreno							
Desvare	0.5	2,034.30					2,034.30
Barbecho	3.0	12,846.84					12,846.84
Rastreo (2)	3.0	12,045.09					12,045.09
II Siembra							
Semilla 1/					10,000.00		10,000.00
Siembra	1.5	5,958.12					5,958.12
III Servicios							
Riegos (3)			6	12,000.00			12,000.00
Cuota de Riego						1,552	1,552.00
TOTAL:	8.0	32,884.35	6	12,000.00	10,000.00	1,552	56,436.35

1/ 10 Kgs. de Semilla

.4. CALCULO DE COSTOS Y REDIMIENTOS DIFERENCIALES

Tomando como base los redimimientos en la situación actual y los rendimientos potenciales de los cultivos en la situación futura, se establece un periodo de maduración de rendimientos para cada cultivo, como en el caso de los frutales que alcanzan su maduración después de los seis años, además tomando en cuenta el redimiento potencial y partiendo de los costos de producción para situación futura (Ya calculados anteriormente). Se calcularon los costos para los mismos años (Ver cuadros siguientes).

.5. SELECCION DE LA ALTERNATIVA UNICA

Como se ha mencionado los cultivos seleccionados fueron de acuerdo a la redituabilidad económica, hábitos de consumo, prácticas agrícolas y cultivos tradicionales de la región, habiendo resultado los siguientes: Maíz Sorgo, Cártamo, Garbanzo, Trigo, Avena Forrajera, Lima, Fresa y Carretilla.

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO SITUACION ACTUAL 75. DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	180	3.8	684	75,000	51'300,000.00	186,009.00	33'481,620.00	17'818,380.00
S O R G O	300	4.5	1,350	50,000	67'500,000.00	178,276.00	53'482,800.00	14'017,200.00
SUB-TOTAL	480		2,034		118'800,000.00		86'964,420.00	31'835,580.00
<i>Otoño- Invierno</i>								
G A R B A N Z O	1,620	0.5	810	100,000	81'000,000.00	46,000.00	74'520,000.00	6'480,000.00
C A R T A M O	700	2.0	1,400	126,000	176'000,000.00	73,782.00	51'647,400.00	124'352,600.00
T R I G O	50	5.5	275	58,000	15'950,000.00	146,243.00	7'312,150.00	8'637,850.00
AVENA FORRAJERA	30	45	1,350	3,500	4'725,000.00	132,338.00	3'970,140.00	754,860.00
SUB-TOTAL	2,400		3,835		277'675,000.00		137'449,690.00	140'225,310.00
P E R E N N E S								
F R E S A	30	40	1,200	150,000	180'000,000.00	1'733,398.00	52'001,940.00	127'998,060.00
C A R R E T I L L A	70	12	840	3,000	2'520,000.00	29'052.00	2'033,640.00	486,360.00
SUB-TOTAL	100		2,040		182'520,000.00		54'035,580.00	128'484,420.00
T O T A L E S :	2,980		7,909		578'995,000.00		278'449,690.00	300'545,310.00

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTOWILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO U N O DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	1,090	4.0	4,360	75,000	327'000,000.00	187,191.42	204'038,647.00	122'961,353.00
S O R G O	1,500	4.5	6,750	50,000	337'500,000.00	209,355.67	314'033,500.00	23'466,500.00
SUB-TOTAL:	2,590		11,110		664'500,000.00		518'072,147.00	146'427,853.00
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	1,810	1.0	1,810	100,000	181'000,000.00	87,130.97	157'707,055.00	23'292,945.00
C A R T A M O	700	2.0	1,400	126,000	176'400,000.00	99,747.52	69'823,264.00	106'576,736.00
T R I G O	50	5.5	275	58,000	15'950,000.00	201,508.32	10'075,416.00	5'874,584.00
AVENA FORRAJERA	30	45	1,350	3,500	4'725,000.00	146,604.63	4'398,138.90	326,861.10
SUB-TOTAL:	2,590		4,835		378'075,000.00		242'003,873.90	136'071,126.10
<i>PERENNES</i>								
L I M A	50					265,892.16	13'294,608.00	-13'294,608.00
F R E S A	30	42	1,260	150,000	189'000,000.00	1'986,947.20	59'608,416.00	129'391,584.00
C A R R E T I L L A	20	25	500	3,000	1'500,000.00	56,436.35	1'128,727.00	371,273.00
SUB-TOTAL:	100		1,760		190'500,000.00		74'031,751.00	116'468,249.00
T O T A L E S:	5,280		17,705		1,233'075,000.00		834'107,771.90	398,967,228.10

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO D O S DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO-TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	800	4.0	3,200	75,000	240'000,000.00	187,191.42	149'753,136.00	90'246,864.00
S O R G O	1,790	5.0	8,950	50,000	447'500,000.00	209,355.67	374'746,649.30	72'753,350.70
SUB-TOTAL	2,590		12,150		687'500,000.00		524'499,785.30	163'000,214.70
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	1,800	1.5	2,700	100,000	270'000,000.00	87,130.97	156'835,740.00	113'164,260.00
C A R T A M O	540	2.0	1,080	126,000	136'080,000.00	99,747.52	53'863,660.00	82'216,340.00
T R I G O	200	5.5	1,100	58,000	63'800,000.00	201'508.32	40'301,664.00	23'498,336.00
AUENA FORRAJERA	50	50	2,500	3,500	8'750,000.00	146,604.63	7'330,231.50	1'419,768.50
SUB-TOTAL:	2,590		7,380		478'630,000.00		258'331,295.50	220'298,704.50
PERENNES								
L I M A	50					48,000.00	2'400,000.00	- 2'400,000.00
F R E S A	40	43	1,720	150,000	258'000,000.00	1'986,947.20	79'477,888.00	178'522,112.00
C A R R E T I L L A	10	25	250	3,000	750,000.00	56,436.35	564,363.50	185,636.50
SUB-TOTAL:	100		1,970		258'750,000.00		82'442,251.50	176'307,748.50
T O T A L E S :	5,280		21,500		1 474'880 000.00		865'273,332.30	559'606,667.70

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO T R E S DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HAS.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	700	4.5	3,150	75,000	236'250,000.00	187,191.42	131'033,994.00	105'216,006.00
S O R G O	1,840	5.0	9,200	50,000	460'000,000.00	209,355.67	385'214,432.80	74'785,567.20
SUB-TOTAL:	2,540		12,350		696'250,000.00		516'248,426.80	180'001,573.20
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	1,500	1.5	2,250	100,000	225'000,000.00	87,130.97	130'696,450.00	94'303,550.00
C A R T A M O	500	2.0	1,000	126,000	126'000,000.00	99,747.52	49'873,760.00	76'126,240.00
T R I G O	400	6.0	2,400	58,000	139'200,000.00	201,508.32	80'603,328.00	58'596,672.00
AVENA FORRAJERA	140	50	7,000	3,500	24'500,000.00	146,604.63	20'524,648.20	3'975,351.80
SUB-TOTAL:	2,540		12,650		514'700,000.00		281'698,186.20	233'001,813.80
<i>PERENNES</i>								
L I M A	50					60,000.00	3'000,000.00	-3'000,000.00
F R E S A	70	45	3,150	150,000	472'500,000.00	1'986,947.20	139'086,304.00	333'413,696.00
C A R R E T I L L A	30	25	750	3,000	2'250,000.00	56,436.35	1'693,090.50	556,909.50
SUB-TOTAL	150		3,900		474'750,000.00		143'779,394.50	330'970,605.50
T O T A L E S :	5,230		28,900		1,685'700,000.00		941'726,007.50	743'973,992.50

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO C U A T R O DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano'</i>								
M A I Z	540	4.5	2,430	75,000	182'250,000.00	187,191.42	101'083,366.80	81'166,633.20
S O R G O	2,000	5.0	10,000	50,000	500'000,000.00	209,355.67	418'711,340.00	81'288,660.00
SUB-TOTAL:	2,540		12,430		682'250,000.00		519'794,706.80	162'455,293.20
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	1,300	2.0	2,600	100,000	260'000,000.00	87,130.97	113'270,260.00	146'729,740.00
C A R T A M O	400	2.0	800	126,000	100'800,000.00	99,747.52	39'899,008.00	60'900,992.00
T R I G O	700	6.0	4,200	58,000	243'600,000.00	201,508.32	141'055,820.00	102'544,180.00
AVENA FORRAJERA	140	50	7,000	3,500	24'500,000.00	144,604.63	20'524,648.20	3'975,351.80
SUB-TOTAL	2,540		14,600		628'900,000.00		314'749,736.20	314'150,263.80
PERENNES								
L I M A	50	4	200	50,000	10'000,000.00	84,000.00	4'200,000.00	5'800,000.00
F R E S A	80	45	3,600	150,000	540,000,000.00	1'986,304.00	158'904,320.00	381'095,680.00
C A R R E T I L L A	20	25	500	3,000	1'500,000.00	56,436.35	1'128,727.00	371,273.00
SUB-TOTAL:	150		4,300		551'500,000.00		164'233,047.00	387'266,953.00
T O T A L E S :	5,230		31,300		1,862'650,000.00		998'777,490.00	863'872,510.00

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO C I N C O DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	400	4.5	1,800	75,000	135'000,000.00	187,191.42	74'876,568.00	60'123,432.00
S O R G O	2,140	5.0	10,700	50,000	535'000,000.00	209,355.67	448'021,133.80	86'978,866.20
SUB-TOTAL:	2,540		12,500		670'000,000.00		552'897,701.80	147'102,298.20
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	900	2.0	1,800	100,000	180'000,000.00	87,130.97	78'417,873.00	101'582,127.00
C A R T A M O	350	2.0	700	126,000	88'200,000.00	99,747.52	34'911,632.00	53'288,368.00
T R I G O	1,100	6.0	6,600	58,000	382'800,000.00	201,508.32	221'659,152.00	161'140,848.00
AVENA FORRAJERA	190	50	9,500	3,500	33'250,000.00	146'604.63	27'854,879.70	5'395,120.30
SUB-TOTAL:	2,540		18,600		684'250,000.00		362'843,536.70	321'406,463.30
<i>PERENNES</i>								
L I M A	50	8	400	50,000	20'000,000.00	124,000.00	6'200,000.00	13'800,000.00
F R E S A	100	45	4,500	150,000	675'000,000.00	1'986,304.00	198'630,400.00	476'369,600.00
SUB-TOTAL:	150		4,900		695'000,000.00		204'830,400.00	490'169,600.00
T O T A L E S :	5,230		36,000		2,049'250,000.00		1,090'571,638.50	958'678,361.50

PROGRAMA DE DESARROLLO AGRICOLA DEL PROYECTO "ZULA ATOTONILCO" CORRESPONDIENTE AL AÑO S e I S DE MADURACION

C U L T I V O	SUPERFICIE HAS.	RENDIM. TON/HA.	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$/TON.	VALOR DE LA PRODUC. \$	COSTO UNITARIO DE PRODUCCION	COSTO TOTAL DE PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
<i>Primavera-Verano</i>								
M A I Z	400	4.5	1,800	75,000	135'000,000.00	187,191.42	74'876,568.00	60'123,432.00
S O R G O	2,140	5.0	10,700	50,000	535'000,000.00	209,355.67	448'021,133.80	86'978,866.20
SUB-TOTAL:	2,540		12,500		670'000,000.00		522'897,701.80	147'102,298.20
<i>Otoño-Invierno</i>								
G A R B A N Z O	900	2.0	1,800	100,000	180'000,000.00	87,130.97	78'417,873.00	101'582,127.00
C A R T A M O	250	2.0	500	126,000	63'000,000.00	99,747.32	24'936,688.00	38'063,312.00
T R I G O	1,100	6.0	6,600	58,000	382'800,000.00	201,508.32	221'659,152.00	161'140,848.00
AVENA FORRAJERA	290	50	14,500	3,500	50'750,000.00	146,604.63	42'515,342.70	8'234,657.30
SUB-TOTAL:	2,540		23,400		676'550,000.00		367'529,055.70	309'020,944.30
<i>PERENNES</i>								
L I M A	50	10.5	525	50,000	26'250,000.00	141,000.00	7'050,000.00	19'200,000.00
F R E S A	100	45	4,500	150,000	675'000,000.00	1'986,304.00	198'630,400.00	476'369,600.00
SUB-TOTAL:	150		5,025		701'250,000.00		205,680,400.00	495'569,600.00
T O T A L E S :	5,230		40,925		2,047'800,000.00		1,096'107,157.50	951'692,842.50

6. CALCULO DE LOS REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA AGRICOLA

El cálculo de la maquinaria e implementos agrícolas se elaboró tomando en cuenta los cultivos seleccionados (Superficie por Cultivo) y apoyándose en el calendario de actividades agrícolas requeridos (Barbecho, Rastreo, Surqueo, Siembra, Fertilización, Escarda, Etc.). El cálculo se efectuó en base a la alternativa seleccionada y para cada uno de los años de maduración.

Para efectuar el cálculo de la unidad motriz (Tractor ó Combinada) e implementos, nos apoyamos en el razonamiento de la jornada que estos ejecutan, de la siguiente forma; El Barbecho, Rastreo y Cruza, Subsoleo y Desvare se realizan en un tiempo de 7 jornales de 8 Hrs. al día, considerando el valor medio de 30 días al mes y multiplicando por la doble jornada, nos da un valor de 480 Hrs. al mes. En las otras actividades (Siembra, Surqueo, Fertilización, Escarda, Nivelación Bordeo y Cosecha). En las que se requiere de la jornada Diurna para su ejecución tomándose esta de 8 Hrs. al día, nos resultan 240 Hrs. al mes. Acumulando las horas por actividad en el año se obtiene el mes crítico, que tiene mayor número de horas maquina, y dividiendo este por el valor de 480 ó 240, según se trate del implemento, se obtiene comúnmente el número de implementos que requiere la superficie total trabajada. El número de tractores se cálculo tomando en cuenta el mes del año con más carga de trabajo dividido entre 240 Hrs. maquina al mes.

A partir del año uno se incorpora toda la superficie física siendo el área total anual programada (Ciclo Primavera-Verano, Otoño-Invierno y Perennes) de 5,230 Has. para la cual se requiere de la siguiente maquinaria e implementos: 70 Tractores, 16 Arados, 16 Rastras, 16 Sembradoras, 16 Fertilizadoras, 21 Escardas, 4 Surcadoras, 3 Desvaradoras, 1 Bordero, 1 Niveladora, 1 Subsuelo y 5 Combinadas. Las unidades mencionadas corresponden al primer período en el horizonte, para mayor detalle ver los cuadros siguientes.

PROYECTO " ZULA - ATOTONILCO "

FORMATO PARA EL CALCULO DE MAQUINARIA AGRICOLA

83.

ACTIVIDAD	HORAS MAQUINA	SUPERF. PROGRAM.	M E S E S												TOTAL DE HRS. MAQ.	No. DE IMPLM.	HRS. MAQ. POR IMPL.			
			ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.						
BARDECHO	3.0																			
MAIZ		1.090						3,270											3,270	
SURGO		1.500						4,500											4,500	
CARTAMO		700											2,100						2,100	
GARBANZO		1.810											5,430						5,430	
TRIGO		50												150					150	
AVENA FORRAJERA		30												90					90	
FRESA		30												90					90	
CARRETILLA		20												60					60	
LINA		50											150						150	
		5,280						3,270	4,500				7,680	390				15,840	16	990
RASTREO Y CRUZA	3.0																			
MAIZ		1.090						3,270											3,270	
SURGO		1.500						4,500											4,500	
CARTAMO		700											2,100						2,100	
GARBANZO		1.810											5,430						5,430	
TRIGO		50												150					150	
AVENA FORRAJERA		30												90					90	
FRESA		30												90					90	
CARRETILLA		20												60					60	
LINA		50											150						150	
		5,280						3,270	4,500				7,680	390				15,840	16	990
S I E M B R A	1.5																			
MAIZ		1.090						1,635											1,635	
SURGO		1,500						2,250											2,250	
CARTAMO		700											1,050						1,050	
GARBANZO		1.810											2,715						2,715	
TRIGO		50												75					75	
AVENA FORRAJERA		30												45					45	
CARRETILLA		20												30					30	
		5,200						1,635	2,250				3,765	150				7,800	16	487.5

PROYECTO " ZULA - ATOTONILCO "

FORMATO PARA EL CALCULO DE MAQUINARIA AGRICOLA

84.

ACTIVIDAD	HORAS MAQUINA	SUPERF. PROGRAM.	M E S E S												TOTAL DE HRS. MAQ.	No. DE IMPLM.	HRS. MAQ. POR IMPL.	
			ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.				
B O R D E O	0.5														25	25		
TRIGO		50													15	15		
AVENA FORRAJERA		30																
		80													40	40	1	40
D E S V A R E	0.5																	
MAIZ		1.090					545									545		
SORGO		1.500						750								750		
CARTAMO		700											350			350		
GARBANZO		1.810											905			905		
TRIGO		50												25		25		
AVENA FORRAJERA		30												.15		15		
FRESA		30												15		15		
ARRETIILLA		20												10		10		
LIMA		50											25			25		
		5.280						545	750				1.280	65	2.640	3	880	
FERTILIZACION	1.5																	
MAIZ		1.090							1.635							1.635		
SORGO		1.500								2.250						2.250		
CARTAMO		700											1.050			1.050		
GARBANZO		1.810											2.715			2.715		
TRIGO		50		75												75		
AVENA FORRAJERA		30		45												45		
FRESA	30		45												45			
		5.270	765						1.635	2.250			3.765	7.815	16	488		
ESCARDA DOBLE	3.0																	
MAIZ		1.090							1.635	1.635						3.270		
SORGO		1.500								4.500						4.500		
CARTAMO		700		2.100												2.100		
GARBANZO		1.810		5.430												5.430		
		5.100	7.530						1.635	6.135				15.300	21	729		

PROYECTO "ZULA - ATOTONILCO"
 FORMATO PARA EL CALCULO DE MAQUINARIA AGRICOLA

ACTIVIDAD	HORAS MAQUINA	SUPERF. PROGRAM.	M E S E S												TOTALDE HRS.MAQ.	No. DE IMPLM.	HRS. MAQ. PORIMPL.	
			ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.				
S U R O U E O CARTAMO FRESA	1.5	700 30												1,050	45	1,050 45		
		730												1,050	45	1,095	4	274
COSECHA CON COMBINA. C. MAIZ SORGO TRIGO	0.5	1,090 1,500 50			25									545 750		545 750 25		
		2,640			25									1,295		1,320	5	264
N I V E L A C I O N FRESA	1.5	30												45		45		
		30												45		45	1	45
S U B S O L E O LIMA	3.0	50												150		150		
		50												150		150	1	150
T R A C T O R E S MAIZ SORGO CARTAMO GARBANZO TRIGO AVENA FORRAJERA FRESA CARRETILLA LIMA								3,815	4,905	3,270	1,635			545 750		14,170 19,500 9,800 22,625		
			2,100 5,430		25				5,250	6,750	6,750			2,450 6,335	5,250 10,860			
			75 45 45												175 105 150	250 150 135	525 300 330	
														150	70 150	90 475	160 475	
					25			3,815	10,155	10,020	8,385	150	10,255	16,760	625	67,855	70	970

ARO	TRACTORES	ARADOS	RASTRAS	SEMBRAD.	BORDEAD.	DESVARAD.	FERTILIZ.	CULTIV.	SIIRCAD.	NIVELAD.	SUEBSULL.	COMBINADAS	TOTAL ANUAL
26			9,600.0					3,990.0	340.0				13,930.0
27													
28		11,840.0											11,840.0
29						1,950.0							1,950.0
30													
31	551,817.9			9,280.0			9,280.0				90.0		570,467.9
32													
33								3,990.0					3,990.0
34		11,840.0											11,840.0
35													
36			9,600.0						340.0				9,940.0
37						1,950.0							1,950.0
38													
39													
40		11,840.0						3,990.0					15,830.0
41													
42													
43	551,817.9												551,817.9
44													
45						1,950.0							1,950.0
46		11,840.0	9,600.0						340.0				21,780.0
47								3,990.0					3,990.0
48													
49											206,041.5		206,041.5
50													
TOTAL:													2'841,184.6

* COTIZACION DE LA MAQUINARIA E IMPLEMENTOS A JUNIO 1986.

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

88.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE SEMBRADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
1	487.5	487.5			202				
2		975							
3		1,462.5							
4		1,950							
5		2,437.5							
6		2,925							
7		3,412.5							
8		3,900							
9		4,387.5							
10		4,875							
11				487.5			16		16
12				975					
13				1,462.5					
14				1,950					
15				2,437.5					
16				2,925					
17				3,412.5					
18				3,900					
19				4,387.5					
20				4,875					
21				5,362.5					
22				5,850					
23				6,337.5					
24				6,825					
25				7,312.5					
26				7,800					
27				8,287.5					
28				8,775					
29				9,262.5					
30				9,750					
31				487.5			16		16
32				975					
33				1,462.5					
34				1,950					
35				2,437.5					
36				2,925					
37				3,412.5					
38				3,900					
39				4,387.5					
40				4,875					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

89.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE SEMBRADORAS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				5,362.5					
42				5,850					
43				6,337.5					
44				6,825					
45				7,312.5					
46				7,800					
47				8,287.5					
48				8,775					
49				9,262.5					
50				9,750					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

90.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE SURCADORAS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	274	274			43				
2		548							
3		822							
4		1,096							
5		1,370							
6				274			4		4
7				548					
8				822					
9				1,096					
10				1,370					
11				1,644					
12				1,918					
13				2,192					
14				2,466					
15				2,740					
16				274			4		4
17				548					
18				822					
19				1,096					
20				1,370					
21				1,644					
22				1,918					
23				2,192					
24				2,466					
25				2,740					
26				274			4		4
27				548					
28				822					
29				1,096					
30				1,370					
31				1,644					
32				1,918					
33				2,192					
34				2,466					
35				2,740					
36				274			4		4
37				548					
38				822					
39				1,096					
40				1,370					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

91.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE SURCADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				1,644					
42				1,918					
43				2,192					
44				2,466					
45				2,740					
46				274			4		4
47				548					
48				822					
49				1,096					
50				1,370					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

92.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE RASTRAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
1	990	990			210				
2		1,980							
3		2,970							
4		3,960							
5		4,950							
6				990			16		16
7				1,980					
8				2,970					
9				3,960					
10				4,950					
11				5,940					
12				6,930					
13				7,920					
14				8,910					
15				9,900					
16				990			16		16
17				1,980					
18				2,970					
19				3,960					
20				4,950					
21				5,940					
22				6,930					
23				7,920					
24				8,910					
25				9,900					
26				990			16		16
27				1,980					
28				2,970					
29				3,960					
30				4,950					
31				5,940					
32				6,930					
33				7,920					
34				8,910					
35				9,900					
36				990			16		16
37				1,980					
38				2,970					
39				3,960					
40				4,950					

MAQUINARIA AGRICOLA
DÉSARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

94.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE ARADOS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
1	990	990			229				
2		1,980							
3		2,970							
4				990			16		16
5				1,980					
6				2,970					
7				3,960					
8				4,950					
9				5,940					
10				990			16		16
11				1,980					
12				2,970					
13				3,960					
14				4,950					
15				5,940					
16				990			16		16
17				1,980					
18				2,970					
19				3,960					
20				4,950					
21				5,940					
22				990			16		16
23				1,980					
24				2,970					
25				3,960					
26				4,950					
27				5,940					
28				990			16		16
29				1,980					
30				2,970					
31				3,960					
32				4,950					
33				5,940					
34				990			16		16
35				1,980					
36				2,970					
37				3,960					
38				4,950					
39				5,940					
40				990			16		16

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

95.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE ARADOS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
41				1,980					
42				2,970					
43				3,960					
44				4,950					
45				5,940					
46				990			16		16
47				1,980					
48				2,970					
49				3,960					
50				4,950					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

96.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE FERTILIZADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
1	488	488			202				
2		976							
3		1,464							
4		1,952							
5		2,440							
6		2,928							
7		3,416							
8		3,904							
9		4,392							
10		4,880							
11				488			16		16
12				976					
13				1,464					
14				1,952					
15				2,440					
16				2,928					
17				3,416					
18				3,904					
19				4,392					
20				4,880					
21				5,368					
22				5,856					
23				6,344					
24				6,832					
25				7,320					
26				7,808					
27				8,296					
28				8,784					
29				9,272					
30				9,760					
31				488			16		16
32				976					
33				1,464					
34				1,952					
35				2,440					
36				2,928					
37				3,416					
38				3,904					
39				4,392					
40				4,880					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

97.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE FERTILIZADORAS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				5,368					
42				5,856					
43				6,344					
44				6,832					
45				7,320					
46				7,808					
47				8,296					
48				8,784					
49				9,272					
50				9,760					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE DESVARADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	880	880			38				
2		1,760							
3		2,640							
4		3,520							
5				880			3		3
6				1,760					
7				2,640					
8				3,520					
9				4,400					
10				5,280					
11				6,160					
12				7,040					
13				880			3		3
14				1,760					
15				2,640					
16				3,520					
17				4,400					
18				5,280					
19				6,160					
20				7,040					
21				880			3		3
22				1,760					
23				2,640					
24				3,520					
25				4,400					
26				5,280					
27				6,160					
28				7,040					
29				880			3		3
30				1,760					
31				2,640					
32				3,520					
33				4,400					
34				5,280					
35				6,160					
36				7,040					
37				880			3		3
38				1,760					
39				2,640					
40				3,520					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

99.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE DESVARADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM TOTAL
41				4,400					
42				5,280					
43				6,160					
44				7,040					
45				880			3		3
46				1,760					
47				2,640					
48				3,520					
49				4,400					
50				5,280					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

100.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE SUBSUELOS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM TOTAL
1	150	150			5				
2		300							
3		450							
4		600							
5		750							
6		900							
7		1,050							
8		1,200							
9		1,350							
10		1,500							
11		1,650							
12		1,800							
13		1,950							
14		2,100							
15		2,250							
16		2,400							
17		2,550							
18		2,700							
19		2,850							
20		3,000							
21		3,150							
22		3,300							
23		3,450							
24		3,600							
25		3,750							
26		3,900							
27		4,050							
28		4,200							
29		4,350							
30		4,500							
31				150			1		
32				300					
33				450					
34				600					
35				750					
36				900					
37				1,050					
38				1,200					
39				1,350					
40				1,500					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

101.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE. <i>SUBSUELOS</i>				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				1,650					
42				1,800					
43				1,950					
44				2,100					
45				2,250					
46				2,400					
47				2,550					
48				2,700					
49				2,850					
50				3,000					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO 102.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE BORDEADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	40	40			10				
2		80							
3		120							
4		160							
5		200							
6		240							
7		280							
8		320							
9		360							
10		400							
11		440							
12		480							
13		520							
14		560							
15		600							
16		640							
17		680							
18		720							
19		760							
20		800							
21		840							
22		880							
23		920							
24		960							
25		1,000							
26		1,040							
27		1,080							
28		1,120							
29		1,160							
30		1,200							
31		1,240							
32		1,280							
33		1,320							
34		1,360							
35		1,400							
36		1,440							
37		1,480							
38		1,520							
39		1,560							
40		1,600							

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

103.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE BORDEADORAS				
AÑO	Hs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41		1,640							
42		1,680							
43		1,720							
44		1,760							
45		1,800							
46		1,840							
47		1,880							
48		1,920							
49		1,960							
50		2,000							

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE NIVELADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	45	45			56				
2		90							
3		135							
4		180							
5		225							
6		270							
7		315							
8		360							
9		405							
10		450							
11		495							
12		540							
13		585							
14		630							
15		675							
16		720							
17		765							
18		810							
19		855							
20		900							
21		945							
22		990							
23		1,035							
24		1,080							
25		1,125							
26		1,170							
27		1,215							
28		1,260							
29		1,305							
30		1,350							
31		1,395							
32		1,440							
33		1,485							
34		1,530							
35		1,575							
36		1,620							
37		1,665							
38		1,710							
39		1,755							
40		1,800							

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

105.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE. NIVELADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41		1,845							
42		1,890							
43		1,935							
44		1,980							
45		2,025							
46		2,070							
47		2,115							
48		2,160							
49		2,205							
50		2,250							

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

106.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE CULTIVADORAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	729	729	729		18	3			
2		1,458	1,458						
3		2,187	2,187						
4		2,916	2,916						
5			3,645	729			21		21
6			4,374	1,458					
7			5,103	2,187					
8				2,916					
9				3,645					
10				4,374					
11				5,103					
12				729			21		21
13				1,458					
14				2,187					
15				2,916					
16				3,645					
17				4,374					
18				5,103					
19				729			21		21
20				1,458					
21				2,187					
22				2,916					
23				3,645					
24				4,374					
25				5,103					
26				729			21		21
27				1,458					
28				2,187					
29				2,916					
30				3,645					
31				4,374					
32				5,103					
33				729			21		21
34				1,458					
35				2,187					
36				2,916					
37				3,645					
38				4,374					
39				5,103					
40				729			21		21

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

107.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE CULTIVADORAS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL.
41				1,458					
42				2,187					
43				2,916					
44				3,645					
45				4,374					
46				5,103					
47				729			21		21
48				1,458					
49				2,187					
50				2,916					

MAQUINARIA AGRICOLA

DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

198.

HORAS ACUMULADAS					NUMERO DE COMBINADAS				
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	264	264			10				
2		528							
3		792							
4		1,056							
5		1,320							
6		1,584							
7		1,848							
8		2,112							
9		2,376							
10		2,640							
11		2,904							
12		3,168							
13		3,432							
14		3,696							
15		3,960							
16		4,224							
17				264			5		5
18				528					
19				792					
20				1,056					
21				1,320					
22				1,584					
23				1,848					
24				2,112					
25				2,376					
26				2,640					
27				2,904					
28				3,168					
29				3,432					
30				3,696					
31				3,960					
32				4,224					
33				4,488					
34				4,752					
35				5,016					
36				5,280					
37				5,544					
38				5,808					
39				6,072					
40				6,336					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

109.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE COMBINADAS					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				6,600					
42				6,864					
43				7,128					
44				7,392					
45				7,656					
46				7,920					
47				8,184					
48				8,448					
49				264			5		5
50				528					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE TRACTORES					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
1	970	970			230				
2		1,940							
3		2,910							
4		3,880							
5		4,850							
6		5,820							
7				970			70		70
8				1,940					
9				2,910					
10				3,880					
11				4,850					
12				5,820					
13				6,790					
14				7,760					
15				8,730					
16				9,700					
17				10,670					
18				11,640					
19				970			70		70
20				1,940					
21				2,910					
22				3,880					
23				4,850					
24				5,820					
25				6,790					
26				7,760					
27				8,730					
28				9,700					
29				10,670					
30				11,640					
31				970			70		70
32				1,940					
33				2,910					
34				3,880					
35				4,850					
36				5,820					
37				6,790					
38				7,760					
39				8,730					
40				9,700					

MAQUINARIA AGRICOLA
DESARROLLO DE LA VIDA UTIL EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO

111.

HORAS ACUMULADAS				NUMERO DE TRACTORES					
AÑO	Hrs./AÑO	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	USADAS	NUEVAS	REPOSICION	RESERVA	REQUERIM. TOTAL
41				10,670					
42				11,640					
43				970			70		70
44				1,940					
45				2,910					
46				3,880					
47				4,850					
48				5,820					
49				6,790					
50				7,760					

7. CALCULO DE LOS REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA E INSUMOS

Para el cálculo de las necesidades de mano de obra nos apoyamos en los costos de producción para situación futura y las superficies por cultivo en cada año de maduración. De igual manera se calculo los volúmenes de los insumos a utilizar (Semilla, Fertilizante, Insecticida, Herbicida, Etc.) - - A continuación se anexa cuadro resumen de los requerimientos de mano de obra e insumos, así como cada uno de los años de maduración.

PROYECTO " ZULA - ATOTONILCO "

113.

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

A N O	J O R N A L E S	VALOR EN \$	DIFERENCIA ENTRE SITUACION ACTUAL CON PROYECTO	
			J O R N A L E S	V A L O R E N \$
SITUACION ACTUAL	51,480	102'960,000.00	-	-
U N O	62,630	125'260,000.00	11,150	22'300,000.00
D O S	67,450	134'900,000.00	15,970	31'940,000.00
T R E S	85,840	171,680,000.00	34,360	68'720,000.00
C U A T R O	94,540	189'080,000.00	43,060	86'120,000.00
C I N C O	110,532	221'064,000.00	59,052	118'104,000.00
S E I S	113,345	226'690,000.00	61,865	123'730,000.00

VALOR DEL JORNAL \$ 2,000.00

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

116.

AÑO: SITUACION ACTUAL

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
CARRETILLA	70													
Limpia & Quema											210			210
Riegos		210											210	420
TOTALES	2,980	2,202	14,562	1,102	1,492	1,852	-	4,190	5,030	3,500	9,810	3,150	4,590	51,480

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

AÑO: UNU

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DE JORNALAS
L I M A	50													
Traza Huerto			150											150
Corte Estacas			50											50
Apertura Cepas				250										250
Plantación					250									250
Aplic. Fert.					50									50
Tutoreado					50									50
Aplic Estiercol						100								100
Traza y Rep. Regaderas						350								350
Riegos					100	100	100					100	100	500
Cajeteo						150	150							300
Podas								50						50
Encalado Tronco												50		50
Aplic. Fert.						50								50
Aplic. Insect.							50	50						100
F R E S A	30													
Plantación													750	750
Acarreo Fert.		60												60
Desh. Manués			600	600	600	600								2,400
Riegos		192	192	192	192	192								960
Limpia ó Traza Canal.												240		240
Aplic. Insect. y Fung.		192	192	192	192	192								960
Cosecha Acarreo								3,200	3,200	3,200				9,600
TOTALES	5,280	1,704	17,794	1,434	1,434	1,734	2,480	4,570	10,290	3,200	3,000	2,810	7,180	62,630

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

122.

AÑO: DOS

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
I M A	50													
Reposición - - Plantas					100									100
Trazo y Repara ción Regadéras						300								300
Riegos					100	100	100					100	100	500
Podas								50						50
Encalado												50		50
Aplic. Fert.						100								100
Aplic. Insect.							50	50						100
F R E S A	40													
Plantación													1,000	1,000
Acarreo Fert.		80												80
Desh. Manual			800	800	800	800								3,200
Riegos		256	256	256	256	256								1,280
Limpia ó Trazo Canal												320		320
Aplic. Insect. Fung. Cosecha		256	256	256	256	256		6,400	6,400					1,280 12,800
TOTALES	5,280	2,662	18,542	2,112	1,512	1,812	1,750	12,480	13,560	-	3,580	2,820	6,620	67,450

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

125.

TRES

AÑO: _____

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
L I M A	50													
Trazo y Reparación Regaderas.						300								300
Riegos					150	150	150					150	150	750
Podas								100						100
Encalado												100		100
Aplic. Fert.						100								100
Aplic. Insect							75	75						150
F R E S A	70													
Plantación													1,750	1,750
Acarreo Fert.		140												140
Desh. Manual			1,400	1,400	1,400	1,400								5,600
Riegos		448	448	448	448	448								2,240
Limpia o trazo Canal.												560		560
Aplic. Insect y Fung.		448	448	448	448	448								2,240
Cosecha								11,200	11,200					22,400
TOTALES	5,230	4,866	19,556	3,896	2,446	2,846	1,625	17,155	18,560	-	3,680	3,830	7,380	85,840

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

CUATRO 128.

AÑO: _____

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
L I M A	50													
Trazo y Reparación Regad.						300								300
Riegos					150	150	150					150	150	750
Podas								100						100
Encalado												100		100
Aplic. Fert.						100								100
Aplic. Insect.							75	75						150
Cosecha									600					600
F R E S A	80													
Plantación													2,000	2,000
Acarreo Fert.		160												160
Desk. Manual			1,600	1,600	1,600	1,600								6,400
Riegos		512	512	512	512	512								2,560
Limpia o Trazo Canal												640		640
Aplic. Insect. Fung.		512	512	512	512	512								2,560
Cosecha								12,800	12,800					25,600
TOTALES	5,230	6,684	14,284	5,424	2,774	3,174	1,305	18,595	21,400	—	4,000	4,490	7,410	94,540

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

131.

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

AÑO: CINCO

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
L I M A	50													
Trazo y Reparación de Regad.						300								300
Riegos					200	200	200					200	200	1,000
Podas								150						150
Encalado												150		150
Aplic. Fert.						100								100
Aplic. Insect.							100	100						200
Cosecha									600	600				1,200
F R E S A	100													
Plantación													2,500	2,500
Acarreo Fert.		200												200
Vesh. Manual			2,000	2,000	2,000	2,000								8,000
Riegos		640	640	640	640	640								3,200
Limpia o Trazo Canal												800		800
Aplic. Insect. Fung.		640	640	640	640	640								3,200
Cosecha								16,000	16,000					32,000
TOTALES	5,230	9,570	19,190	7,680	3,480	3,880	1,700	21,730	25,160	600	4,280	5,820	8,030	110,532

PROY. "ZULA- ATOTONILCO"

134.

AÑO: S E I S

CALCULO DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CULTIVO	SUPERFICIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	TOTAL DE JORNALES
L I M A	50													
Trazo y Rep. de Reg.						300								300
Riegos					200	200	200					200	200	1,000
Podas								200						200
Enrolado												150		150
Aplic. Fert.						100								100
Aplic. Insect.							100	100						200
Cosecha									775	800				1,575
F R E S A	100													
Plantación													2,500	2,500
Acarreo Fert.		200												200
Desh. Manual			2,000	2,000	2,000	2,000								8,000
Riegos		640	640	640	640	640								3,200
Limpia y Trazo de Canal												800		800
Aplic. Insect. y Fung.		640	640	640	640	640								3,200
Cosecha								16,000	16,000					32,000
TOTALES	5,230	10,070	20,890	7,680	3,480	3,880	1,100	21,780	25,335	800	4,280	6,120	7,930	113,345

PROYECTO " ZULA - ATOTONILCO "

135.

REQUERIMIENTO TOTAL DE INSUMOS (EN \$)

CULTIVO	SITUACION ACTUAL	AÑO I	AÑO II	AÑO III	AÑO IV	AÑO V	AÑO VI
M A I Z	12'601,834.50	76'310,019.00	56'007,353.00	49'006,434.00	37'804,936.60	28'003,676.80	28'003,676.80
S O R G O	24'832,819.20	116'063,096.00	148'169,154.00	152'205,957.00	165'552,128.00	177'140,777.00	177'140,777.00
GARBANZO	11'340,000.00	33'594,859.00	33'409,252.00	27'841,044.00	24'128,904.80	16'704,624.40	16'704,624.40
C A R T A M O	14'897,741.60	14'897,741.60	11'492,543.50	10'641,244.00	8'512,995.20	7'448,870.80	5'320,622.00
T R I G O	1'152,549.60	3'152,549.60	12'610,198.40	25'220,396.80	44'135,694.40	69'356,091.20	69'356,091.20
AVENA FORRAJ.	1'328,594.19	1'328,594.28	2'214,323.80	6'200,106.56	6'200,106.56	8'414,430.50	12'843,078.00
F R E S A	28'270,368.00	28'270,368.00	13'693,824.00	33'964,192.00	19'387,648.00	30'234,560.00	30'234,560.00
L I M A	—	5'594,315.00	3'569,315.00	3'569,315.00	3'569,315.00	3'569,315.00	3'569,315.00
T O T A L E S:	94'423,807.09	279'211,542.48	281'165,963.70	308'648,689.36	309'291,728.56	340'872,345.70	343'172,744.40

FORMATO PARA EL CALCULO DE LAS NECESIDADES DE INSUMOS

AÑO: 1970 138.

CULTIVO Y SUPERFICIE	INSUMO	TIPO	DOSIS Kg. o Lt./Ha	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL.	PRECIO Kg. o Lt.	COSTO TOTAL	
MAIZ 1,090 Has	Semilla Fertiliz.	B-555	25 Kgs						27,250							27,250	700.00	19'075,700.00	
		Urea	391 Kgs						213,095	213,095							426,190	46.312	19'737,711.00
		S.F.C.T.	100 Kgs						109,000								109,000	54.012	5'887,306.00
	Herbicida	Gesaprin	3 Lts						3,270								3,270	5,500.00	11'445,000.00
		Manquat	1 Lt.						1,090								1,090	5,800.00	4'142,000.00
	Insectic.	Difonate	25 Kgs						1,090		13,625	13,625					27,250	520.00	14'170,000.00
		Paration Met.	1 Lt.								545	545					1,090	1,700.00	1'853,000.00
	TOTAL: MAIZ																		76'310,019.00
	SORGO 1,500 Has	Semilla Fertiliz.	B-815	22 Kgs							33,000						33,000	1,100.00	36'300,000.00
			Urea	522 Kgs						391,500	391,500							783,000	46.312
S.F.C.T.			100 Kgs						150,000								150,000	54.012	8'101,800.00
Herbicida		Gesaprin	3 Lts						4,500								4,500	5,500.00	15'750,000.00
		Manquat	1 Lt.						1,500								1,500	5,800.00	5'700,000.00
Insectic.		Difonate	25 Kgs						1,500								37,500	520.00	19'500,000.00
		Paration Met.	1 Lt.									750	750				1,500	1,700.00	2'550,000.00
TOTAL: SORGO																		116'063,096.00	
GARBANZO 1,810 Has		Semilla Fertiliz.	Cielita	70 Kgs											126,700		126,700	100.00	12'670,000.00
			Urea	133 Kgs	120,365											120,365		240,370	46.312
	S.F.C.T.		100 Kgs													181,000	181,000	54.012	9'776,172.00
TOTAL: GARB.																		33'594,859.00	
CARTAMO 700 Has	Semilla Fertiliz.	Gila	20 Kgs											14,000		14,000	175.00	2'450,000.00	
		Urea	174 Kgs											60,900	60,900	121,800	46.312	5'640,801.60	
		S.F.C.T.	100 Kgs											70,000		70,000	54.012	3'780,140.00	
	Insectic.	Tamaron 600	1 Lt.	350												350	700	4,323.00	3'026,100.00
TOTAL: CART.																		14'897,741.60	
TOTAL.																			

FORMATO PARA EL CALCULO DE LAS NECESIDADES DE INSUMOS

CULTIVO Y SUPERFICIE	INSUMO	TIPO	DOSIS Kg. o Lt./Ha	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL.	PRECIO Kg./Lt.	COSTO TOTAL	
TRIGO 50 Has	Semilla Fertiliz.	Salamanca	200 Kgs												10,000	10,000	125.00	1'250,000.00	
		Fórmula 18-46-0	150 Kgs												7,500	7,500	85.412	640,590.00	
	Insectic.	Urea	491 Kgs	24,550												24,550	46.312	1'136,959.60	
		Folidol 2%	20 Kgs	1,000												1,000	125.00	125,000.00	
TOTAL:TRIGO																			3'152,549.60
AVENA FORRAJERA. 30 Has	Semilla Fertiliz.	Opato	200 Kgs												6,000	6,000	125.00	750,000.00	
		Urea	261 Kgs	3,915											3,915	7,830	46.312	367,622.96	
	Insectic.	S.F.C.T.	87 Kgs												2,610	2,610	54.072	140,971.32	
		Folidol 2%	20 Kgs	600												600	125.00	75,000.00	
TOTAL:AVENA FORRAJERA																			1'328,594.28
FRESA 30 Has.	Planta Fertiliz.	Douglas	100,000 PL												3'000,000	3'000,000	8.00	24'000,000.00	
		Fórmula 18-46-0	800 Kgs	24,000												24,000	85.412	2'049,888.00	
	Insectic.	Tamaron	600	48	48	48	48	48								240	4,325.00	1'037,520.00	
		Plictran	2 Lts	12	12	12	12	12								60	12,000.00	720,000.00	
TOTAL:FRESA	Fungicida	Benlate	8 Kgs	48	48	48	48	48								240	1,929.00	462,960.00	
																		28'270,368.00	
TOTAL:FRESA																			28'270,368.00
LIMA 50 Has.	Planta Fertiliz.	CR.Regio-nal.	135 PL				6,750									6,750	300.00	2'025,000.00	
		Fórmula 17-17-17	525 Kgs				26,250									26,250	71.212	1'869,315.00	
	Insectic. Estiencol Cal.	Plictran	2 Lts						50,000	50	50					100	12,000.00	1'200,000.00	
		Enc. Tron-co.	75 Kgs												5,750	5,750	100.00	375,000.00	
TOTAL:LIMA:																			5'594,315.00
TOTAL.																			

3. CALCULO DE LAS DEMANDAS DE AGUA

La clasificación Agrológica efectuada en el estudio respectivo de este proyecto, nos permite observar que, una vez corregidos los problemas de drenaje, se espera un alto índice de productividad agrícola, sin embargo, desde el punto de vista de dotación de agua para la incorporación a proyectos -- hidroagrícolas se encontraron restricciones debido a que la cuenca hidrológica del Río Zula se encuentra vedada para estos propósitos por la necesidad de sus aportaciones al Lago de Chapala.

Conociendo lo anterior y contando con la perforación de pozos para situación futura, se han hecho los cálculos necesarios para regar 1,540 Has. - en el año seis del proyecto para lo cual se ocupará un volumen bruto de - - - 14'580,340 Mts³ con una eficiencia de un 60%.

Se anexan usos consuntivos y cuadros de demanda hídrica por superficie de cultivo y mensual.

PROYECTO "RIO ZULA" (ATOTONILCO)
DEMANDA HIDRICA DE LA SUPERFICIE PROGRAMADA

CULTIVOS DE RIEGO

AÑO: SEIS

CICLO CULTIVO	SUP. PROGRAMADA HAS.	LAMINA BRUTA TOTAL POR HA. * EN MTS ³	VOLUMEN TOTAL(*) (M ³)
O.I.			
TRIGO	1,100	9,999	10'998,900
AVENA FORRAJERA	290	7,666	2'223,140
LIMA	50	12,166	608,300
FRESA	100	7,500	750,000
	1,540		14'580,340

* EFICIENCIA DEL 60%

DEMANDAS TOTALES

MENSUALES

M E S	DEMANDA TOTAL (M ³)	%
Enero	3'366,300	23.08
Febrero	3'785,740	25.96
Marzo	2'860,000	19.61
Abril	1'883,300	12.92
Mayo	225,000	1.54
Junio	—	—
Julio	—	—
Agosto	—	—
Septiembre	—	—
Octubre	75,000	0.51
Noviembre	225,000	1.54
Diciembre	2'160,000	14.84
TOTAL:	14'580,340	100.00

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- Las vías de acceso de la Zona de Estudio son buenas, tanto en las cabeceras Municipales como en los principales poblados y rancherías, siendo mínimas -- las brechas que se interrumpen durante la época de lluvias.
- 2.- El nivel tecnológico observado en la Zona de Estudio es bueno en general, en contrándose cinco diferentes niveles que se describen ampliamente, ubicando la mayoría de los productores entre el nivel moderno y el nivel transición - actualmente. Llevando a cabo los paquetes tecnológicos que se proponen en - Este estudio se espera elevar el nivel tecnológico promedio, al nivel moder- no y liberado.
- 3.- La infraestructura de apoyo a la producción es suficiente actualmente, sien- do necesaria la construcción de nuevas bodegas en los Ejidos Las Eras, San - Francisco de la Cal, San Gaspar, Ciénega del Pastor, Nuevo Refugio y San Mar- tín Zula, con capacidad de por lo menos 1000 toneladas cada una cuando se in- corpore la superficie drenada a la producción.
- 4.- Los suelos de origen *in situ* aluvial, las texturas dominantes son finas (Al- to contenido de arcillas), el contenido de materia orgánica es media en el - horizonte superficial, el pH es ligeramente alcalino, los suelos presentan - un drenaje superficial e interno deficiente.

Según la clasificación climática de Kopen, modificada por Enri- queta García, el clima se clasifica como (A) C (Wo) (W), templado semicli- do sub-húmedo con distribución y concentración de lluvias en verano. La preci- pitación media es de aproximadamente 880.8 mm. la temperatura media en la zo- na es de 20.10 °C. las temperaturas más bajas se presentan de noviembre a fe- brero.

- 5.- Para la selección de cultivos se hizo un análisis de los cultivos tra
dicionales de la región y los factibles de prosperar, además de tomar
en cuenta la redituabilidad económica, hábitos de consumo y prácticas
agrícolas que requiere cada cultivo, siendo los cultivos selecciona--
dos los siguientes:

ANUALES: PRIMAVERA-VERANO; MAIZ Y SORGO
OTONO-INVIERNO; GARBANZO, CARTAMO, TRIGO Y AVENA FORRA--
JERA.

PERENNES: LIMA, CARRETILLA Y FRESA

- 6.- El proyecto contempla la incorporación directa de 2.690 hectáreas inun
dadas de las cuales se programa sembrar 100 Has. de Perennes (Lima, Fre
sa y Carretilla) y las restantes 2,590 se proponen sembrar en el ciclo
Primavera-Verano y en el Otoño-Invierno con los siguientes cultivos:

PRIMAVERA-VERANO;	MAIZ	1,090 Has.
	SORGO	1,500 Has.
OTONO-INVIERNO:	GARBANZO	1,810 Has.
	CARTAMO	700 Has.
	TRIGO	50 Has.
	AVENA FO-	
	RAJERA.	30 Has.

Lo anterior durante el primer año del proyecto variando las su
perficies por cultivo en los años siguientes hasta su estabilización.

- 7.- A continuación se presenta un cuadro con los costos de cultivos para si
tuación actual y para situación futura, debiéndose el incremento al cam
bio en el nivel tecnológico, así como al aumento en el valor de los for
nales.

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA (\$/HA)

<u>CULTIVOS</u>	<u>SITUACION ACTUAL</u>	<u>SITUACION FUTURA</u>
MAIZ	186,009.00	187,191.42
SORGO	178,276.00	209,355.67
GARBANZO	46,000.00	87,130.97
CARTAMO	73,782.00	99,747.52
TRIGO	146,243.00	201,508.32
AVENA FORRAJERA	132,338.00	146,604.63
FRESA	1'733,398.00	1'986,947.20
LIMA	195,640.00	265,892.16
CARRETILLA	29,052.00	56,436.35

- 8.- A partir del año uno del proyecto se incorpora toda la superficie física, siendo el área total programada de 5,230 Has., para lo cual se requiere de la siguiente maquinaria e implementos agrícolas: 70 Tractores, 16 Arados, 16 Rastras, 16 Sembradoras, 16 Fertilizadoras, 21 - Escardas, 4 Surcadoras, 3 Desvaradoras, 1 Bordero, 1 Niveladora, 1 -- Subsuelo y 5 Combinadas. Por lo que la maquinaria que se encuentra en la zona del estudio es suficiente a excepción de 3 cultivadoras nuevas que se deberán comprar para complementar las necesarias.
- 9.- Para el cálculo de necesidades de Mano de Obra se toman como base los costos de producción para situación futura y las superficies por cultivo por cada año de la programación. De igual manera se calcularon - los volúmenes de los insumos a utilizar.
- 10.- Dadas las restricciones tenidas para el aprovechamiento de agua en la Cuenca del Rlo Zula para situación futura, se han hecho los cálculos para regar solo 1,540 hectáreas en el año seis del proyecto, para lo que se ocupará un volumen bruto de 14'580,340 m³ de agua con una eficiencia de riego de un 60%.

- 11.- Resumiendo todos los puntos anteriores y basándonos en los cuadros de beneficios-costos para situación futura, se concluye de que es necesario y redituable el proyecto de ampliación, rectificación y profundidad del Río Zula-Atotonilco.

VI.- FUENTES DE INFORMACION Y BIBLIOGRAFIA

1.- FUENTES DE INFORMACION

- Estudio Socioeconómico "Río Zula" (Atotonilco)
- Estudio Agrológico semidetallado "Río Zula" (Atotonilco)
- Estudio Uso Actual del Suelo "Río Zula" (Atotonilco)
- Datos Climatológicos Básicos
- Distrito de Desarrollo Rural VI La Barca S.A.R.H.
- Casas Comerciales expendedoras de Maquinaria Agrícola e Insumos
- Banco Rural Suc. "A" La Barca

2.- BIBLIOGRAFIA

- S.A.R.H.- Dirección General de Irrigación y Drenaje.- "Guión y Términos de Referencia para la Detección de Areas con potencial para Cultivos Básicos"
MEXICO, 1985
- S.A.R.H. Dirección General de Irrigación y Drenaje.- "Encuesta y Análisis para la Determinación de los Costos de Cultivos" MEXICO, 1985
- S.A.R.H. Dirección General de Grande Irrigación.- "Guión de Trabajo para Programación Agrícola". MEXICO, 1982
- S.A.R.H. Dirección General de Distritos y Unidades de Temporal.- "Agenda Técnica - - Agrícola, Jalisco" MEXICO, 1978
- ANTONIO FERSINI.- Horticultura Práctica. Editorial Diana 1979
- TISDALE Y NELSON.- Fertilidad de Suelos y Fertilizantes. Editorial Uteha 1982
- JERZY RZEDOWSKI.- Vegetación de México. Editorial Limusa 1983
- BUOL, HOLE Y McCracken.- Génesis y Clasificación de Suelos.- Editorial Trillas 1983
- B. ORTIZ V y C.A. ORTIZ O.- EDAFOLOGIA.- U.A.CH. 1980
- CL.METCALF y W.P. FLINT.- INSECTOS DESTRUCTIVOS E INSECTOS UTILES, SUS COSTUMBRES Y SU CONTROL.- EDITORIAL CECSA 1982
- INCA-RURAL.- DICCIONARIO AGROPECUARIO DE MEXICO.- MEXICO 1982
- F. TORRES RUIZ.- AGRO-METEREOLOGIA.- EDITORIAL DIANA 1983