

Dirección de Consultoría en Agronegocios
Dirección Regional de Occidente
Residencia Estatal Michoacán

AGUACATE

Análisis de Rentabilidad
del Ciclo 2006-2007

y

Costos de Cultivo
para el Ciclo 2007-2008

Octubre de 2007



Indice

1. Antecedentes.
2. Objetivos del Trabajo.
3. Acciones Desarrolladas.
4. Situación Actual del Cultivo y los Costos.
5. Tecnologías de Producción
6. Resultados de Rentabilidad
7. Proyección de Rentabilidad
8. Estratificación
9. Consideraciones Relevantes
10. Conclusiones.



1. Antecedentes.

Mediante el análisis de rentabilidad y elaboración de costos se busca impactar en 3 ejes:

- A. Trabajar en la Estrategia No. 1 “Crecer la base de acreditados pequeños”.
 - 1. Eficientar la fabricación de proyectos de financiamiento.
 - 2. Ampliar los servicios financieros a pequeños productores.
 - 3. Crear nuevos esquemas de operación que faciliten el acceso al financiamiento.

- B. Actuar en la oportunidad de los financiamientos.

- C. Parametrizar para atender la línea de producción del Aguacate, especialmente en PD1 y PD 2:



1. Antecedentes

Como trabajo inicial:

- Se definió una Estrategia de Atención que consiste en:
 - Selección de la región a atender y responsable
 - Selección de la muestra
 - Selección de información adicional requerida
- Se diseñó un reporte final (salida de información)
- Se diseñó el cuestionario de campo
- En coordinación con la Dirección Regional de Occidente, Residencia Michoacán y Agencia Uruapan se generó el programa de trabajo y contactos.



2. Objetivos del Trabajo.

- **Identificar oportunidades de negocio que puedan ser apoyadas por FIRA**
- **Identificar a las empresas más competitivas y la tecnología que están aplicando**
- **Evaluar la rentabilidad del Aguacate para la región en empresas de tamaños pequeños.**
- **Proponer un modelo de costos de producción para el 2007-2008.**



3. Acciones Desarrolladas.

Acciones	Fecha
Diseño de la estrategia, reporte final y cuestionario de campo	Sept 2007
Plática con la Residencia Michoacán sobre objetivos del trabajo	Sept 2007
Encuestas de rentabilidad ciclo 2006-2007, en coordinación con Agencia Uruapan Coordinar visitas – Agente y Promotores Visitas - Promotores y especialista de la DCA Toma de datos – Especialistas de la DCA	Sept y Oct 2007
Análisis y resultados de las encuestas por especialistas de la DCA	Oct 2007
Elaboración de costos del ciclo 2007-2008 por Especialista de la DCA	Oct 2007



3. Acciones Desarrolladas.

Selección de empresas y productores :

Las empresas seleccionadas fueron propuestas por la Residencia y la Agencia, considerando que en una primer etapa sean empacadoras de exportación, por el mayor potencial operativo y de desarrollo. Las empresas elegidas son:

- Aguacateros Integrados de Michoacán
- Aztecavo
- Avocado Export Company

Definición de la muestra

Se solicitó a cada empresa proponer a 5 de sus productores proveedores, con huertas de superficie menor a 5 hectáreas preferentemente, tanto de riego como de temporal. Se pidió incluir dentro de ellos a 2 productores que a juicio de las empresas puedan considerarse como “proveedor ideal” El total de muestras es de 15.

4. Situación Actual del Cultivo y los Costos

El pronóstico Nacional del ciclo 2007 es el siguiente:

Se espera lograr durante el ciclo 2007 llegar a una producción de alrededor de 1.14 millones de toneladas, de las cuales Michoacán aporta un 87%, casi 1 millón de ton. El avance al mes de agosto es de 562 mil ton para Michoacán y de 619 mil ton como total nacional.

Estado	Superficie (ha)				Produccion (ton)			Rendimiento (ton/ha)		
	programada	sembrada	cosechada	sinistrada	programada	expectativa	obtenida	programado	expectativa	obtenido
MEXICO	1,853	1,947	598		21,135	22,079	6,891	22.221	11.343	11.533
MICHOACAN	99,091	98,463	89,490		999,749	997,802	551,887	20.499	10.134	6.167
MORELOS	2,514	2,514	2,514		26,072	25,948	20,053	20.909	10.32	7.976
NAYARIT	2,683	2,689	24		22,816	22,860	174	17.456	8.503	7.25
OTROS	9,633	11,670	6,266	18	69,275	76,832	40,087			
TOTAL	115,774	117,283	98,892	18	1,139,047	1,145,521	619,092	9.839	9.769	6.26

*Fuente: SAGARPA. A agosto de 2007

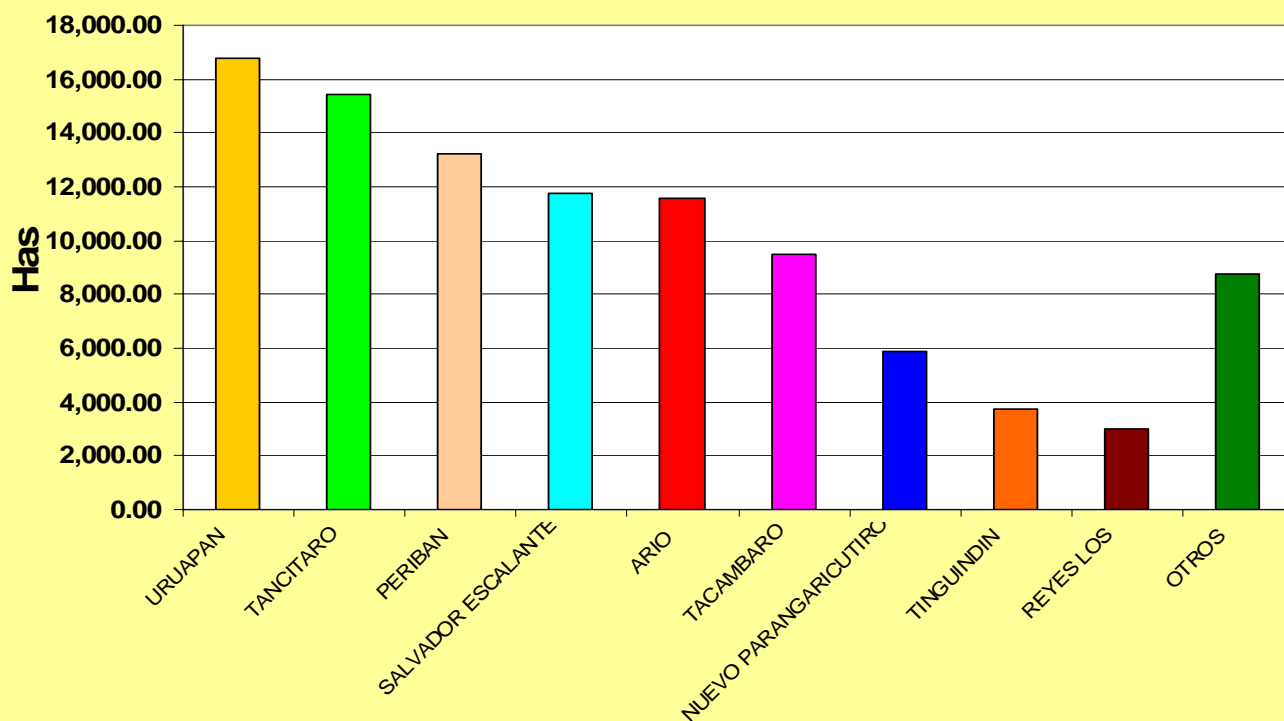
4. Situación Actual del Cultivo y los Costos

La superficie total nacional de aguacate es de 117 mil hectáreas, de las cuales Michoacán participa con el 84 % (98.4 mil has).

Los municipios con mayor superficie en el estado son:

- Uruapan
- Tancítaro
- Peribán
- Salvador Escalante
- Ario de Rosales.

Superficie establecida de Aguacate en Michoacán (2006)



4. Situación Actual del Cultivo y los Costos

- El financiamiento al aguacate ha tenido un desarrollo importante, creciendo 4.19 veces del año 2000 al 2006

Descuentos a la Cadena Aguacate 2000-2007 (millones de pesos)

	2000	2001	2002	2003	2006	2007 a 19 Oct
NACIONAL	74.7	86.2	124.1	106.5	313.1	311.1
MICHOACAN	69.8	85.7	121.6	105.5	292.4	290.4

Fuente: FIRA. Los años 2004 y 2005 no se registró la información como cadenas

4. Situación Actual del Cultivo y los Costos

- Los costos de cultivo, labores a financiar y la tarifa de crédito promedio/ha han venido siendo definidos por la Agencia FIRA y/o intermediarios.
- Los costos de cultivo solo consideran las actividades anteriores a la cosecha, debido a que el costo de esta y subsecuentes corren por cuenta del comprador.
- Existen gran diversidad de paquetes tecnológicos en la región y solo se encuentra homogeneidad en ellos cuando algún grupo de productores son asesorados por el mismo técnico, o bien, cuando reciben crédito y asesoría por un mismo proveedor de insumos, el cual les ofrece el mismo paquete de insumos.



5. Tecnologías de Producción.

La tecnología de producción de aguacate en Michoacán se puede resumir de la siguiente manera:

La densidad de plantación observada fue de 100 a 120 árboles por hectárea y pocas de 130 a 150, siendo éstas de las más jóvenes.

La edad de las huertas visitadas es de 20 años o menos, solo encontrándose 2 de 30 años.

Riegos. De las 15 huertas visitadas, 8 fueron de temporal y 7 de riego, siendo las fuentes de abastecimiento de agua, principalmente de manantiales. En todos los casos los sistemas de riego observados fueron presurizados, 6 de microaspersión y 2 de goteo. El número y volumen de agua aplicado es muy variable.



5. Tecnologías de Producción.

La nutrición es con fertilizantes sólidos, aplicándose en promedio 234 kg de Nitrógeno, 314 kg de fósforo y 203 de potasio por ha. Es frecuente la aplicación de microelementos.

Se realizan de 2 a 3 aplicaciones de fertilizantes sólidos al suelo y de 6 a 10 de foliares. Estos últimos se incluyen cuando se tienen que hacer aplicaciones para control de plagas y enfermedades.

La aplicación de Cal, Carbonato de calcio y Dolomita se hace en un 40 % de los casos, para corregir pH ácido.



5. Tecnologías de Producción.

Es común la aplicación de estiércol y en algunos casos de compostas, encontrándose que lo hacen 6 de 15 productores entrevistados, con cantidades de 6 a 30 toneladas por hectárea en promedio por año.

Se realizan de 6 a 12 aspersiones de insecticidas, fungicidas, fertilizantes foliares y/u hormonas.

La poda es leve, aunque algunos productores realizan podas fuertes cada 2-4 años para abrir huecos en la copa para permitir entrada de luz y la aireación.

El uso de maquinaria propia es común, pues se observó que la mayor parte de productores cuentan con equipos propios, aún en huertas menores a 5 hectáreas.



5. Tecnologías de Producción.

Control de malezas. Se realizan de 2 a 4 desvares mecánicos al año en los terrenos donde entra la maquinaria y 3-4 chapeos o deshierbes manuales en donde no tiene acceso. Es común la aplicación de herbicidas sistémicos de 2 a 4 veces al año.

Cosecha. La fruta se vende en el árbol y su cosecha es contratada por la empacadora compradora, a cuadrillas especializadas para el caso de fruta de exportación, la cual es cortada y la que no es apta para este mercado, es dejada en el árbol para que el productor la venda a otros compradores, quienes realizan el corte.

Solo los municipios de Michoacán que se encuentran libres del barrenador del aguacate pueden exportar hacia los Estados Unidos. Ningún otro estado puede hacerlo a la fecha.



6. Resultados de Rentabilidad.

- En la entidad el rendimiento promedio por hectárea es de 10 ton. En las encuestas osciló entre 7 a 16.5 ton en huertas en producción.
- Existen productores, fuera de la muestra, con rendimientos mayores, de alrededor de 30 ton/ha.
- El precio de venta del aguacate se ha incrementado en el último año, variando principalmente de \$ 5 a \$ 10 kg para mercado nacional y de \$ 12 a \$ 20 kg el de exportación. Esta variación depende de la época de cosecha, presentándose los precios más altos de junio a septiembre, que es cuando hay menor oferta.



6. Resultados de Rentabilidad.

- También el precio se ha visto influenciado por una menor oferta del aguacate Chileno y de California en el mercado de los Estados Unidos como consecuencia de heladas, en ambos casos, las que tendrán consecuencias en las próximas 2 cosechas. En California, también se prevén afectaciones de las zonas productoras por los incendios recientes.
- La renta de las huertas es poco frecuente, y fluctúa de \$20,000 a \$70,000 por hectárea, dependiendo de su productividad.



6. Resultados de Rentabilidad.

Rentabilidad de

AGUACATE

Región Productora de Michoacán

Cultivo de Temporal

1.- Indicadores Productivos	A	B	C	D	E	F	G	H	Prom. Temporal	+ Competitiva
1.1. Tamaño de empresa (ha plantadas)	3.0	3.0	4.0	6.0	7.0	9.0	9.0	10.0	6.4	9.0
1.2. Edad de la huerta (años)	30	20	14	12 y 20	12	9	10	7	15	9
1.3. Altitud sobre el nivel del mar (m)	2,060	1,880	2,000	2,040	2,060	1,700	2,100	1,750	1,949	1,700
1.4. Rendimiento unitario (Tn/ha)	13.00	8.33	7.00	10.00	13.00	15.00	7.56	9.00	10.36	15.00
1.5. Precio de venta unitario (\$/tn)	11,886	9,700	9,850	15,200	12,827	10,810	19,225	10,000	12,437	10,810
1.6. Propietario(P)/Renta(R)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.7. Densidad (árboles/ha)	100	110	120	100	110	140	122	200	125	140
1.8. Tecnología	Temporal	Temporal	Temp.R.Aux.	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
1.9 Porciento de Fruta de exportación		60	75			100	100	50		100
2.- Ingresos por Hectárea	154,518	80,833	68,950	152,000	166,745	162,150	145,218	90,000	127,552	162,150

La empresa más competitiva presentó, con respecto al promedio, un rendimiento mayor en un 45 %, e ingresos superiores en un 27 %.

6. Resultados de Rentabilidad.

Región Productora de Michoacán

Cultivo de Temporal

	A	B	C	D	E	F	G	H	Prom. Temporal	+ Competitiva
3.- Costos de Operación por Ha	113,682	78,327	90,458	71,801	98,900	65,033	78,323	73,299	83,728	65,033
3.1 Costos variables										0
3.1.1 Plantas injertadas para reposición	0	210	0	0	0	300	210	100	103	300
3.1.2 Fertilizantes	25,615	4,999	14,220	16,626	22,382	17,026	5,669	5,792	14,041	17,026
3.1.3 Energía Combustibles	4,312	3,684	3,250	1,387	3,727	2,273	2,197	3,530	3,045	2,273
E. Eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.4 Insumos químicos y biológicos	10,517	6,480	6,397	3,207	6,298	4,942	3,728	4,948	5,814	4,942
3.1.5 Agua	0	0	300	0	0	0	0	0	38	0
3.1.6 Mano de obra	12,619	17,250	8,888	4,290	11,469	5,200	8,182	10,160	9,757	5,200
3.1.7 Mantenimiento de maquinaria y equipo	6,561	273	250	0	5,690	1,912	273	4,250	2,401	1,912
3.1.8 Servicios Maquila	0	0	3,488	3,300	0	178	3,625	0	1,324	178
Otros	1,000	778	300	0	1,000	111	1,888	0	635	111
3.1.9 Administración de riesgos	667	0	0	535	667	0	0	0	234	0
3.1.10 Otros costos variables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costos variables	61,290	33,673	37,092	29,344	51,231	31,941	25,771	28,780	37,390	31,941
3.2 Costos fijos										0
3.2.1 Depreciación de activos	9,940	3,308	1,666	1,251	5,218	1,717	936	2,970	3,376	1,717
3.2.2 Renta de la tierra	40,000	40,000	50,000	35,000	40,000	30,000	50,000	40,000	40,625	30,000
3.2.3 Mantenim. de const. e instalaciones	1,000	0	0	400	1,000	0	0	200	325	0
3.2.4 Cuotas	1,371	1,346	1,500	1,371	1,371	1,375	1,343	1,349	1,378	1,375
3.2.5 Impuestos	80	0	200	275	80	0	182	0	102	0
3.2.6 Administración de la empresa	0	0	0	4,160	0	0	91	0	531	0
Total costos fijos	52,391	44,654	53,366	42,457	47,669	33,092	52,551	44,519	46,337	33,092

Los costos se concentran en un 17 % en fertilizantes, 7 % en insumos químicos y 12 % en Mano de obra. La renta de la tierra representa un 49% y las depreciaciones el 4 %. La empresa más competitiva tuvo costos 22 % menores al promedio.

6. Resultados de Rentabilidad.

Región Productora de Michoacán									Cultivo de Temporal		
	A	B	C	D	E	F	G	H	Prom. Temporal	+ Competitiva	
4.- Resultados por Ha	Activos/ha	1,281,000	1,000,667	735,000	475,000	1,104,143	621,600	933,556	715,700	858,333	621,600
Utilidad de operación											0
Sin depreciación y sin renta tierra	90,777	45,814	30,158	116,450	113,062	128,834	117,831	59,671	87,825	128,834	
Con depreciación y sin renta de la tierra	80,836	42,506	28,492	115,199	107,844	127,117	116,895	56,701	84,449	127,117	
Sin depreciación y con renta tierra	50,777	5,814	-19,842	81,450	73,062	98,834	67,831	19,671	47,200	98,834	
Con depreciación y con renta de la tierra	40,836	2,506	-21,508	80,199	67,844	97,117	66,895	16,701	43,824	97,117	
Margen de operación											0
Sin depreciación y sin renta tierra	59%	57%	44%	77%	68%	79%	81%	66%	69%	79%	
Con depreciación y sin renta de la tierra	52%	53%	41%	76%	65%	78%	80%	63%	66%	78%	
Sin depreciación y con renta tierra	33%	7%	-29%	54%	44%	61%	47%	22%	37%	61%	
Con depreciación y con renta de la tierra	26%	3%	-31%	53%	41%	60%	46%	19%	34%	60%	
5.- Resultados por tonelada (\$/ton)											0
Costo	8,745	9,399	12,923	7,180	7,608	4,336	10,366	8,144	8,081	4,336	
Utilidad de operación (con deprec. y con renta de tierra)	3,141	301	-3,073	8,020	5,219	6,474	8,859	1,856	4,356	6,474	

La empresa más competitiva presentó por tonelada costos de producción menores en un 46 % y una utilidad superior en un 48 %.

6. Resultados de Rentabilidad.

Rentabilidad de

AGUACATE

Región Productora de Michoacán

Cultivo de Riego

1.- Indicadores Productivos	I	J	K	L	M	N	O	Prom. Riego	+ Competitiva
1.1. Tamaño de empresa (ha plantadas)	4.0	5.0	6.0	8.0	8.0	10.5	15.0	8.1	15.0
1.2. Edad de la huerta (años)	12	21	16	5	30	20	20	20	20
1.3. Altitud sobre el nivel del mar (m)	1,800	1,300	1,900	1,800	1,800	1,550	1,650	1,667	1,650
1.4. Rendimiento unitario (Tn/ha)	14.00	13.00	7.83	3.38	16.50	15.00	15.00	13.56	15.00
1.5. Precio de venta unitario (\$/tn)	10,500	15,000	8,277	16,400	10,010	14,300	13,800	11,981	13,800
1.6. Propietario(P)/Renta(R)	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1.7. Densidad (árboles/ha)	114	110	131	110	100	100	123	113	123
1.8. Tecnología	R. Microasp.	R. Microasp.	Riego Goteo	R. Microasp.	R. Microasp.	R. Microasp.	Riego Goteo	R. Microasp.	Riego Goteo
1.9 Porcentaje de Fruta de exportación	100			70	40	90	90		90
2.- Ingresos por Hectárea	147,000	195,000	64,833	55,350	165,165	214,500	207,000	165,583	207,000

La empresa más competitiva presentó, con respecto al promedio, un rendimiento mayor en un 10.6 %, e ingresos superiores en un 16 %.

6. Resultados de Rentabilidad.

Región Productora de Michoacán

Cultivo de Riego

	I	J	K	L	M	N	O	Prom. Riego	+ Competitiva
3.- Costos de Operación por Ha	102,765	101,779	99,022	63,020	109,279	114,935	120,646	108,071	120,646
3.1 Costos variables									0
3.1.1 Plantas injertadas para reposición	400	0	0	280	0	500	80	163	80
3.1.2 Fertilizantes	7,155	17,860	11,566	6,237	7,080	28,836	16,064	14,760	16,064
3.1.3 Energía Combustibles	3,603	3,667	5,144	4,219	851	1,982	913	2,693	913
E. Eléctrica	0	0	0	0	0	1,500	560	343	560
3.1.4 Insumos químicos y biológicos	8,261	6,045	4,888	1,620	13,129	7,854	14,663	9,140	14,663
3.1.5 Agua	0	3,850	0	0	0	0	0	642	0
3.1.6 Mano de obra	8,100	9,618	10,420	13,750	11,250	14,452	11,000	10,807	11,000
3.1.7 Mantenimiento de maquinaria y equipo	2,167	2,688	0	3,444	500	1,867	680	1,317	680
3.1.8 Servicios Maquila	0	4,950	3,633	0	300	0	0	1,481	0
Otros	1,000	1,800	2,933	0	88	0	467	1,048	467
3.1.9 Administración de riesgos	0	0	0	0	938	0	1,200	356	1,200
3.1.10 Otros costos variables		0	0	0	0	0	0	0	0
Total costos variables	30,686	50,478	38,584	29,550	34,134	56,990	45,627	42,750	45,627
3.2 Costos fijos									0
3.2.1 Depreciación de activos	708	8,770	5,167	2,125	3,800	6,569	3,350	4,727	3,350
3.2.2 Renta de la tierra	70,000	40,000	50,000	30,000	70,000	50,000	70,000	58,333	70,000
3.2.3 Mantenim. de const. e instalaciones	0	1,000	0	0	0	0	133	189	133
3.2.4 Cuotas	1,371	1,371	1,371	1,345	1,345	1,375	1,375	1,368	1,375
3.2.5 Impuestos	0	160	0	0	0	0	162	54	162
3.2.6 Administración de la empresa	0	0	3,900	0	0	0	0	650	0
Total costos fijos	72,079	51,301	60,438	33,470	75,145	57,944	75,020	65,321	75,020

Los costos se concentran en un 14 % en fertilizantes, 8 % en insumos químicos, 10 % en mano de obra. Renta de la tierra representan un 54 % y la depreciación el 4 %.

La empresa más competitiva tuvo costos 11.6 % mayores al promedio.

6. Resultados de Rentabilidad.

Región Productora de Michoacán

Cultivo de Riego

	I	J	K	L	M	N	O	Prom. Riego	+ Competitiva	
4.- Resultados por Ha	Activos/ha	608,750	697,000	654,167	329,950	1,082,750	1,204,727	773,000	836,732	773,000
Sin depreciación y sin renta tierra	114,943	141,991	20,978	24,455	129,686	156,134	159,703	120,573	159,703	
Con depreciación y sin renta de la tierra	114,235	133,221	15,811	22,330	125,886	149,565	156,354	115,845	156,354	
Sin depreciación y con renta tierra	44,943	101,991	-29,022	-5,545	59,686	106,134	89,703	62,239	89,703	
Con depreciación y con renta de la tierra	44,235	93,221	-34,189	-7,670	55,886	99,565	86,354	57,512	86,354	
Utilidad de operación										0
Sin depreciación y sin renta tierra	78%	73%	32%	44%	79%	73%	77%	73%	77%	
Con depreciación y sin renta de la tierra	78%	68%	24%	40%	76%	70%	76%	70%	76%	
Sin depreciación y con renta tierra	31%	52%	-45%	-10%	36%	49%	43%	38%	43%	
Con depreciación y con renta de la tierra	30%	48%	-53%	-14%	34%	46%	42%	35%	0.41716671	
5.- Resultados por tonelada (\$/ton)	Margen de operación									0
Costo	7,340	7,829	12,641	18,673	6,623	7,662	8,043	7,972	8,043	
Utilidad de operación (con deprec. y con renta de tierra)	3,160	7,171	-4,364	-2,273	3,387	6,638	5,757	4,009	5,757	

La empresa más competitiva presentó por tonelada costos de producción mayores en un 1 % y una utilidad superior en un 43 %.

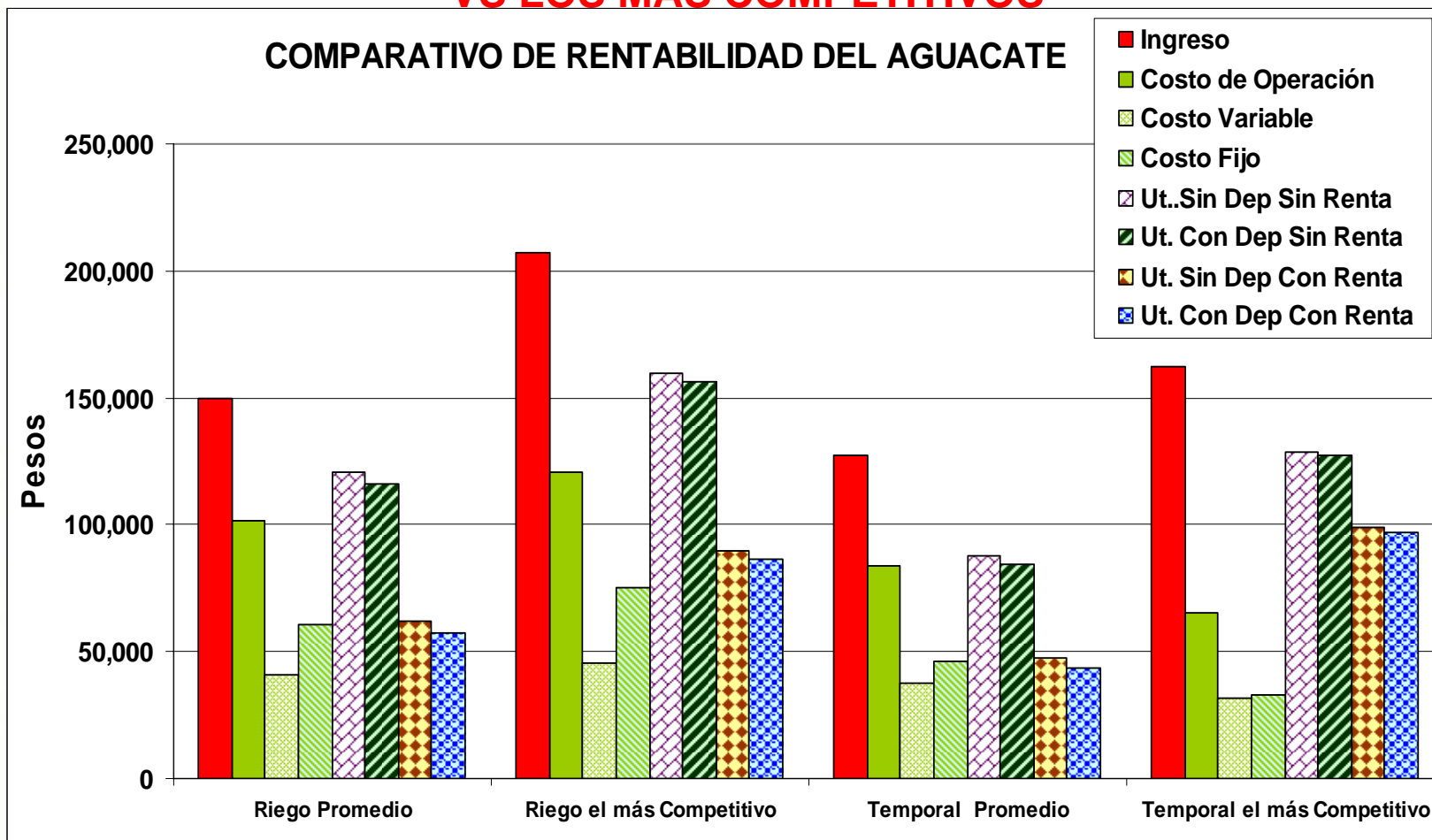
6. Resultados de Rentabilidad.

COMPARATIVOS DE PROMEDIOS DE RIEGO Y TEMPORAL VS LOS MAS COMPETITIVOS

1.- Indicadores Productivos	Cultivo de Temporal		Cultivo de Riego	
	Prom. Temporal	+ Competitiva	Prom. Riego	+ Competitiva
1.1. Tamaño de empresa (ha plantadas)	6.4	9.0	8.1	15.0
1.2. Edad de la huerta (años)	15	9	20	20
1.3. Altitud sobre el nivel del mar (m)	1,949	1,700	1,667	1,650
1.4. Rendimiento unitario (Tn/ha)	10.36	15.00	13.56	15.00
1.5. Precio de venta unitario (\$/tn)	12,437	10,810	11,981	13,800
1.6. Propietario(P)/Renta(R)	P	P	P	P
1.7. Densidad (árboles/ha)	125	140	113	123
1.8. Tecnología	Temporal	Temporal	R. Microasp.	Riego Goteo
1.9 Por ciento de Fruta de exportación		100		90

6. Resultados de Rentabilidad.

COMPARATIVOS DE PROMEDIOS DE RIEGO Y TEMPORAL VS LOS MAS COMPETITIVOS



6. Resultados de Rentabilidad.

COMPARATIVOS DE PROMEDIOS DE RIEGO Y TEMPORAL VS LOS MAS COMPETITIVOS

	Cultivo de Temporal		Cultivo de Riego	
	Promedio	+ Competitiva	Promedio	+ Competitiva
1.- Indicadores Productivos				
Rendimiento (ton/ha)	10.4	15.0	13.6	15.0
Precio de venta (\$/ha)	12,437	10,810	11,981	13,800
2.- Ingresos por Hectárea				
	127,552	162,150	165,583	207,000
3.- Costos de Operación por Ha				
Total costos variables	37,390	31,941	42,750	45,627
Total costos fijos	46,337	33,092	65,321	75,020
4.- Resultados por Ha				
Sin depreciación y sin renta tierra	87,825	128,834	120,573	159,703
Con depreciación y sin renta de la tierra	84,449	127,117	115,845	156,354
Sin depreciación y con renta tierra	47,200	98,834	62,239	89,703
Con depreciación y con renta de la tierra	43,824	97,117	57,512	86,354
5.- Resultados por tonelada (\$/ton)				
Costo	8,081	4,336	7,972	8,043
Utilidad de operación (con deprec. y con renta de tierra)	4,356	6,474	4,009	5,757

6. Resultados de Rentabilidad.

EJEMPLO DE LA COMPOSICION DEL PRECIO

PRODUCTOR G RENDIMIENTO OBTENIDO 7.56 TON/HA

Cosechas	Meses	Destino	Porcentaje	Precio \$/ton	Ponderado
1	Enero	Exportación Nacional	15%	13,500	2,025
2	Mayo	Exportación Nacional	65%	20,000	13,000
3	Ago	Exportación Nacional	20%	21,000	4,200
					19,225

PRODUCTOR N RENDIMIENTO OBTENIDO 15 TON/HA

Cosechas	Meses	Destino	Porcentaje	Precio \$/ton	Ponderado
1	Jul -Ago	Exportación	45%	19,000	8,550
		Nacional	5%	12,000	600
2	Sept -Oct	Exportación	25%	15,000	3,750
		Nacional	5%	8,000	400
3	Nov	Exportación	10%	6,000	600
		Nacional	10%	4,000	400
El precio de noviembre es de 2006, este año andarán en unos \$ 10 kg Export y \$ 5 \$ NaI					14,300

6. Resultados de Rentabilidad.

Insumos Estratégicos Utilizados por Hectárea

Temporal

		A	B	C	D	E	F	G	H	Prom.
Nitrógeno	kg/ha	277	375	231	169	231	216	232	325	257
Fósforo	kg/ha	353	206	294	215	294	308	120	477	283
Potasio	kg/ha	164	180	137	100	137	192	240	359	189
Calcio	kg/ha		448		500					474
Estiercol	Ton/ha	30		19	18			6		18
Composta	Ton/ha									
Energía total utilizada (eléctrica + tractor) Kwh								10	57	34
Gasolina	Lt	398	498		212	398	230		539	379
Diesel	Lt	313	136			206	160		69	177
Mano de obra	Jornales	63	115	59	29	57	35		72	61
Horas máquina en labores	Hr	218	96			133	24		29	100

6. Resultados de Rentabilidad.

Insumos Estratégicos Utilizados por Hectárea

		I	J	K	L	M	N	O	Riego Prom.	Temporal Promedio
Nitrógeno	kg/ha		158	236	119	174	409	317	236	257
Fósforo	kg/ha		317	472	238	246	591	263	354	283
Potasio	kg/ha		158	236	119	174	230	418	223	189
Calcio	kg/ha			1.3			242	633	292	474
Estiercol	Ton/ha	7.5	13.2				10		10	18
Composta	Ton/ha									
Energía total utilizada (eléctrica + tractor) Kwh							4,412	1,649	3,031	34
Gasolina	Lt		478	748	674	112	327	60	400	379
Diesel	Lt		100		54	34	152	96	87	177
Mano de obra	Jornales		63	69	92	75	96	73	78	61
Horas máquina en labores	Hr		80		21	16	36	39	38	100

7. Proyección de la Rentabilidad

Costos de Operación por Hectárea de Aguacate

Agencia Uruapan.

Ciclo 2007-2008

Temporal

CONCEPTO	PERIODO DE REALIZACIÓN	COSTO TOTAL	FUENTE DE RECURSOS	
			PRODUCTOR	CRÉDITO
INSUMOS				
Plantas para reposición (2-3)	May	200		200
Fertilizantes, abonos y/o mejoradores(2)	May-Jun y Sept	14,000		14,000
Plaguicidas	cada 1.5 meses	5,700		5,700
Herbicidas (4 lt Faena)	Jun y Sept	400		400
Subtotal		20,300	0	20,300
MANO DE OBRA				
Salarios por jornales permanentes y temporales	Todo el año	9,700	9,700	
Subtotal		9,700	9,700	0
LABORES DE CULTIVO				
Desvare (3)	Jul - Sept	1,200		1,200
Aspersiones foliares (8)	Cada 1.5 meses	4,800		4,800
Subtotal		6,000	0	6,000
DIVERSOS				
Combustibles	Todo el año	3,000	3,000	
Asesoría Técnica y Análisis de suelos y foliar	Todo el año	300		300
Mantenimiento de Maq. Equipo y Constr.	Todo el año	2,000		2,000
Cuotas (Sanidad Vegetal, etc.)	Jun-Jul	1,400		1,400
Subtotal		6,700	3,000	3,700
ADMINISTRACIÓN Y OTROS				
Depreciación	Todo el año	3,400	3,400	
Renta de tierra	Todo el año	40,000	40,000	
Subtotal		43,400	43,400	0
TOTAL		86,100	56,100	30,000

Notas: No se incluyen gastos de cosecha ni acarreo.

7. Proyección de la Rentabilidad

Costos de Operación por Hectárea de Aguacate

Agencia Uruapan.

Ciclo 2007-2008

Riego

CONCEPTO	PERIODO DE REALIZACIÓN	COSTO TOTAL	FUENTE DE RECURSOS	
			PRODUCTOR	CRÉDITO
RIEGO				
Energía eléctrica	Dic- May	1,000	1,000	
Subtotal		1,000	1,000	0
INSUMOS				
Plantas para reposición (2-3)	May	200		200
Fertilizantes, abonos y/o mejoradores(2)	May-Jun y Sept	14,000		14,000
Plaguicidas	cada 1.5 meses	5,700		5,700
Herbicidas (4 lt Faena)	Jun y Sept	400		400
Subtotal		20,300	0	20,300
MANO DE OBRA				
Salarios por jornales permanentes y temporales	Todo el año	11,200	11,200	
Subtotal		11,200	11,200	0
LABORES DE CULTIVO				
Desvare (3)	Jul - Sept	1,200		1,200
Aspersiones foliares (8)	Cada 1.5 meses	4,800		4,800
Subtotal		6,000	0	6,000
DIVERSOS				
Combustibles	Todo el año	3,000	3,000	
Asesoría Técnica y Análisis de suelos y foliar	Todo el año	300		300
Mantenimiento de Maq. Equipo y Constr.	Todo el año	2,000		2,000
Cuotas (Sanidad Vegetal, etc.)	Jun-Jul	1,400		1,400
Subtotal		6,700	3,000	3,700
ADMINISTRACIÓN Y OTROS				
Depreciación	Todo el año	4,400	4,400	
Renta de tierra	Todo el año	60,000	60,000	
Subtotal		64,400	64,400	0
TOTAL		109,600	79,600	30,000

Notas: No se incluyen gastos de cosecha ni acarreo.

7. Proyección de la Rentabilidad

Distribución Mensual de las Actividades Temporal

AGUACATE

Distribución de Labores en Temporal

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Suma
LABORES DE CULTIVO													
Desvare							33%	33%		33%			100%
Poda				100%									100%
Reposición de plantas					100%								100%
APLICACIÓN DE INSUMOS													
Abonado y/o encalado					100%								100%
Fertilizantes						50%			50%				100%
Fertilizantes Foliare	14%		12%		12%	12%	14%		12%		12%	12%	100%
Insecticidas y fungicidas	14%		12%		12%	12%	14%		12%		12%	12%	100%
Herbicidas						50%			50%				100%
Cuotas (Sanidad Vegetal, etc.)						100%							100%
ADMINISTRACIÓN Y OTROS													
Gastos de Vehículo	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%
Asesoría técnica	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	9.0%	9.0%	100%
Análisis de suelos						100%							
Impuestos (tenencia, predial)			100%										100%
Depreciación	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%
Renta de tierra	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%

7. Proyección de la Rentabilidad

Distribución Mensual de las Actividades Riego

AGUACATE

Distribución de Labores en Riego

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Suma
LABORES DE CULTIVO													
Desvare							33%	33%		33%			
Poda				100%									100%
Reposición de plantas					100%								100%
RIEGO													
Riegos y Supervisión del Sistema de Riego	15%	15%	15%	15%	15%	15%					5%	5%	100%
APLICACIÓN DE INSUMOS													
Abonado y/o encalado					100%								100%
Fertilizantes						50%			50%				100%
Fertilizantes Foliare	14%		12%		12%	12%	14%		12%		12%	12%	100%
Insecticidas y fungicidas	14%		12%		12%	12%	14%		12%		12%	12%	100%
Herbicidas				33%		33%			34%				100%
Cuotas (Sanidad Vegetal, etc.)						100%							100%
ADMINISTRACIÓN Y OTROS													
Gastos de Vehículo	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%
Asesoría técnica	8.5%	8.5%	8.5%	8.5%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	9.0%	9.0%	100%
Análisis de suelos						100%							100%
Impuestos (tenencia, predial)			100%										100%
Depreciación	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%
Renta de tierra	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100%

7. Proyección de Rentabilidad

DATOS ECONÓMICOS

COSTOS DE OPERACIÓN POR HECTÁREA DE AGUACATE DE TEMPORAL CICLO 2007/2008

CON DEPRECIACION Y CON RENTA DE LA TIERRA

PARÁMETRO	UNIDAD	IMPORTE	INDICADOR	UNIDAD	IMPORTE
Rendimiento	ton/ha	10.00	Ingresos	\$/ha	120,000.00
Precio de venta	\$/ton	12,000.00	Egresos (incluye i)	\$/ha	98,141.00
Costos de operación	\$/ha	92,741.00	Utilidad	\$/ha	21,859.00
Costo mantenimiento	\$/ha	42,700.00	Punto de equilibrio	ton/ha	6.48
Costo adm y otros	\$/ha	50,041.00	Rel Ben/Costo	\$/ha	1.22
Crédito	\$/ha	30,000.00	MINISTRACIONES	FECHA	PORCENTAJE
Aportación Productor	\$/ha	62,741.00	1a	Junio	30%
Ministraciones	Num.	2	2a	Diciembre	70%
Costo Financiero	\$/ha	5,400.00	AMORTIZACIÓN	Mayo	
Costo por tonelada + i	\$/ton	9,814.10			



7. Proyección de Rentabilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Temporal

		Variación del Precio de Venta							
		13,200	12,600	12,000	11,400	10,800	10,200	9,600	9,240
Variación del Rendimiento	11.50	60,300	53,400	46,500	39,600	32,700	25,800	18,900	14,760
	11.00	53,700	47,100	40,500	33,900	27,300	20,700	14,100	10,140
	10.50	47,100	40,800	34,500	28,200	21,900	15,600	9,300	5,520
	10.00	40,500	34,500	28,500	22,500	16,500	10,500	4,500	900
	9.50	33,900	28,200	22,500	16,800	11,100	5,400	-300	-3,720
	9.00	27,300	21,900	16,500	11,100	5,700	300	-5,100	-8,340
	8.50	20,700	15,600	10,500	5,400	300	-4,800	-9,900	-12,960
	8.00	14,100	9,300	4,500	-300	-5,100	-9,900	-14,700	-17,580
	7.70	10,140	5,520	900	-3,720	-8,340	-12,960	-17,580	-20,352

Resiste una reducción en 23 % en rendimiento y 23% en precio de venta

7. Proyección de Rentabilidad

COSTOS DE OPERACIÓN POR HECTÁREA DE AGUACATE DE RIEGO CICLO 2007/2008

CON DEPRECIACION Y CON RENTA DE LA TIERRA

PARÁMETRO	UNIDAD	IMPORTE	INDICADOR	UNIDAD	IMPORTE
Rendimiento	ton/ha	13.00	Ingresos	\$/ha	156,000.00
Precio de venta	\$/ton	12,000.00	Egresos (incluye i)	\$/ha	115,200.00
Costos de operación	\$/ha	109,800.00	Utilidad	\$/ha	40,800.00
Costo mantenimiento	\$/ha	45,400.00	Punto de equilibrio	ton/ha	7.88
Costo adm y otros	\$/ha	64,400.00	Rel Ben/Costo	\$/ha	1.35
		-	MINISTRACIONES	FECHA	PORCENTAJE
Crédito	\$/ha	30,000.00	1a	Junio	30%
Aportación Productor	\$/ha	79,800.00	2a	Diciembre	70%
Ministraciones	Num.	2			
Costo Financiero	\$/ha	5,400.00			
Costo por tonelada + i	\$/ton	8,861.54	AMORTIZACIÓN	Mayo	

7. Proyección de Rentabilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Riego

		Variación del Precio de Venta							
		13,200	12,600	12,000	11,400	10,800	10,200	9,600	9,000
Variación del Rendimiento	14.95	82,140	73,170	64,200	55,230	46,260	37,290	28,320	19,350
	14.30	73,560	64,980	56,400	47,820	39,240	30,660	22,080	13,500
	13.65	64,980	56,790	48,600	40,410	32,220	24,030	15,840	7,650
	13.00	56,400	48,600	40,800	33,000	25,200	17,400	9,600	1,800
	12.35	47,820	40,410	33,000	25,590	18,180	10,770	3,360	-4,050
	11.70	39,240	32,220	25,200	18,180	11,160	4,140	-2,880	-9,900
	11.05	30,660	24,030	17,400	10,770	4,140	-2,490	-9,120	-15,750
	10.40	22,080	15,840	9,600	3,360	-2,880	-9,120	-15,360	-21,600
	9.75	13,500	7,650	1,800	-4,050	-9,900	-15,750	-21,600	-27,450

El cultivo soporta un decremento del 25 % en rendimiento y 25 % en precio de venta

8. Estratificación

Temporal

DETERMINACIÓN DEL INGRESO NETO ANUAL	
CONCEPTOS	VALOR
RENDIMIENTO TON/HA	10.00
PRECIO DE VENTA	\$ 12,000.00
1.- INGRESOS POR VENTA 1/	\$ 120,000.00
2.- EGRESOS POR COSTOS	\$ 91,500.00
COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 82,700.00
INTERESES	\$ 5,400.00
DEPRECIACIÓN 2/	\$ 3,400.00
3.- UTILIDAD	\$ 28,500.00
4.- SUBSIDIOS 3/	\$ -
5.- UTILIDAD + SUBSIDIOS	\$ 28,500.00
INGRESOS EN SALARIOS MÍNIMOS	
1 000 vsmz	\$ 47,600.00
3 000 vsmz	\$ 142,800.00
mas de 3 000 vsmz	> 137,430.00
SUPERFICIE MÁXIMA PARA CADA ESTRATO	
N° has para PD1	1.7
N° has para PD2	5.0
N° has para PD3	> 5.0

1/ Se tomó el valor actual del precio de venta

2/ Depreciación de la maquinaria y equipos utilizados en las labores programadas

3/ El subsidio de diesel es poco utilizado y no apareció en la muestra

4/ Salario mínimo correspondiente a la zona geográfica "C" = \$47.60

8. Estratificación

RIEGO

DETERMINACIÓN DEL INGRESO NETO ANUAL	
CONCEPTOS	VALOR
RENDIMIENTO TON/HA	13.00
PRECIO DE VENTA	\$ 12,000.00
1.- INGRESOS POR VENTA 1/	\$ 156,000.00
2.- EGRESOS POR COSTOS	\$ 115,200.00
COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 105,400.00
INTERESES	\$ 5,400.00
DEPRECIACIÓN 2/	\$ 4,400.00
3.- UTILIDAD	\$ 40,800.00
4.- SUBSIDIOS 3/	\$ -
5.- UTILIDAD + SUBSIDIOS	\$ 40,800.00
INGRESOS EN SALARIOS MÍNIMOS 4/	
1 000 vsmz	\$ 47,600.00
3 000 vsmz	\$ 142,800.00
mas de 3 000 vsmz	> 137,430.00
SUPERFICIE MÁXIMA POR ESTRATO	
N° has para PD1	1.2
N° has para PD2	3.5
N° has para PD3	> 3.50

1/ Se tomó el valor actual del precio de venta

2/ Depreciación de la maquinaria y equipos utilizados en las labores programadas

3/ El subsidio de diesel es poco utilizado y no apareció en la muestra

4/ Salario mínimo correspondiente a la zona geográfica "C" = \$47.60

10. Conclusiones.

- Los resultados del análisis realizado a productores de aguacate, con huertas registradas para su exportación, indican que el cultivo es muy atractivo y rentable, aún en los casos de baja productividad.
- La productividad y rentabilidad del cultivo con riego presurizado son mayores que en huertas de temporal.
- Se tiene potencial de incrementar la productividad y rentabilidad con mejoras en tecnología, especialmente en aspectos de riego, altas densidades y podas, además de las prácticas adecuadas de cultivo.
- Se espera que el precio del aguacate se mantenga en niveles altos para el productor mexicano, especialmente en los próximos 2 años, por la reducción de la oferta internacional que se prevé por efectos climáticos adversos en Chile y California.



10. Conclusiones.

- Los mayores ingresos se obtienen por mayores rendimientos unitarios, pero también por la obtención de precios de venta más altos, los cuales resultan de la combinación de vender en los meses de menor oferta y a lograr colocar un mayor porcentaje de ventas para el mercado de exportación.
- Se considera que en un porcentaje significativo de huertas se pueden reducir costos de producción pues se estima que se están aplicando insumos en forma excesiva (abonos, insecticidas, fungicidas y fertilizantes), debido a que la rentabilidad es buena y los altos ingresos “soportan” estos costos, no habiendo una preocupación por algunos productores en aplicarlos en base a muestreos.
- Los productores con huertas de exportación deberán realizar, en el corto plazo, inversiones necesarias como construcción de baños, bodegas, entre otras, para poder cumplir requisitos de certificación para mercados internacionales.



10. Conclusiones.

- Aún cuando se tiene gran variabilidad en la aplicación de insumos, es posible parametrizar costos y cuotas de crédito.
- De acuerdo a los resultados de las muestras realizadas, la estratificación para el cultivo del aguacate resultó de la siguiente manera

Superficie Máxima por Estrato	Temporal	Riego
No. de hectáreas para PD1	1.7	1.2
No. de hectáreas para PD2	5.0	3.5
No. de hectáreas para PD3	> 5.0	> 3.5

Debido a que más del 80 % de los huertos en Michoacán son menores a 5 hectáreas, casi todos los de temporal y los de riego menores a 3.5 has, quedan comprendidos dentro del estrato PD1 y PD2.

10. Conclusiones.

- Existe gran interés de los productores por la obtención de crédito para adquisición de maquinaria y equipo, para realizar inversiones fijas en sus predios, o para el mantenimiento de huertas en desarrollo. La mayor parte de los entrevistados manifestaron su intención de obtener crédito.
- La mayoría de ellos, desconocen a dónde recurrir para gestionar un crédito, o no conocen qué alternativas pueden tener que les de mayores ventajas.
- Algunos conocen o han escuchado que pueden hacerlo con cajas populares, proveedores de insumos o financiera rural, pocos saben qué es FIRA.





Subdirección de Análisis de la Industria

