

Dirección de Consultoría en Agronegocios
Dirección Regional del Norte
Residencia Estatal Tamaulipas

CULTIVO CAÑA DE AZUCAR

INGENIO EL MANTE

Análisis de rentabilidad Zafra 2005/2006

y

Costos de cultivo proyectado Zafra 2006/2007

Noviembre de 2006

Contenido

1. Antecedentes.
2. Propósito de las encuestas de rentabilidad.
3. El cultivo de la caña de azúcar en el Ingenio El Mante.
4. Resultados de las encuestas de rentabilidad.
5. Costos de cultivo.
6. Período de siembra, mantenimiento y cosecha.
7. Determinación del Ingreso Neto Anual por hectárea y superficie máxima por estrato.
8. Conclusiones
9. Recomendaciones.

1. Antecedentes.

- Estrategia Núm 1 “Crecer la base de acreditados pequeños”.
 - Eficientar la fabricación de proyectos de financiamiento.
 - Ampliar los servicios financieros a pequeños productores.
 - Crear nuevos esquemas de operación que faciliten el acceso al financiamiento.
- Líneas de producción con más PD1 y PD 2.
 - **Caña de azúcar**
 - Ganado bovino carne y doble propósito
 - Maíz, Frijol y Sorgo

2. Propósito de las encuestas de rentabilidad.

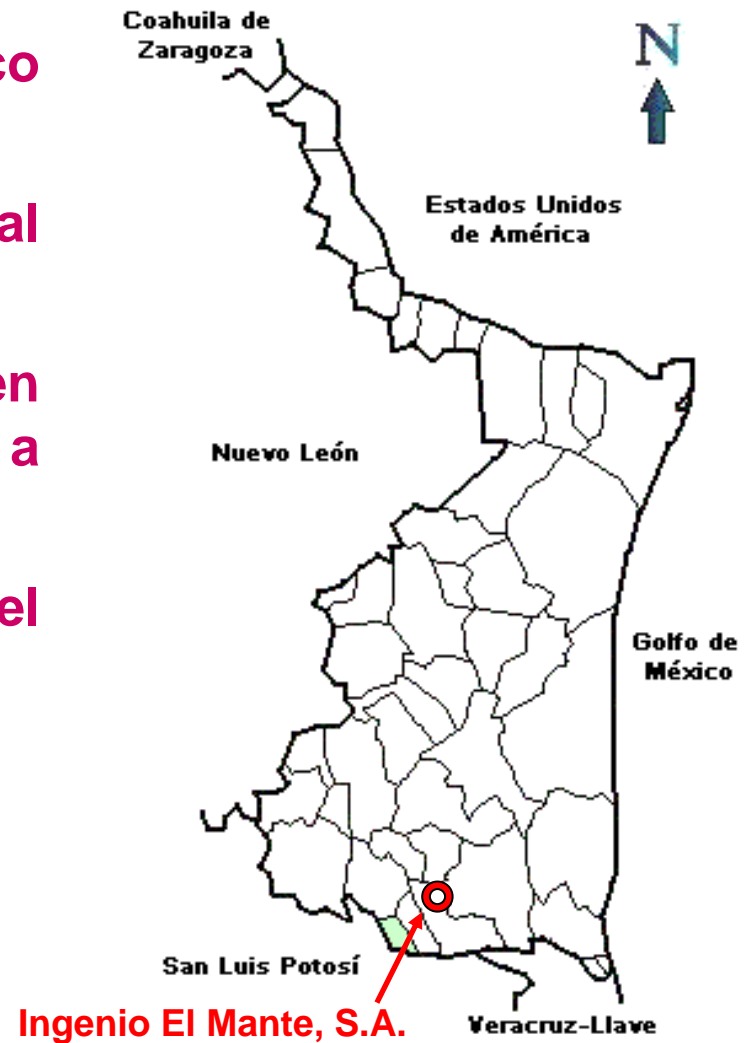
- Obtener información de campo sobre el paquete tecnológico, insumos aplicados y servicios en la producción de caña de azúcar.
- Conocer los costos de producción y la rentabilidad del cultivo en diferentes escalas de empresas.
- Identificar oportunidades de mejora para incrementar la rentabilidad.

3.-El cultivo de caña de azúcar en el Ingenio El Mante.

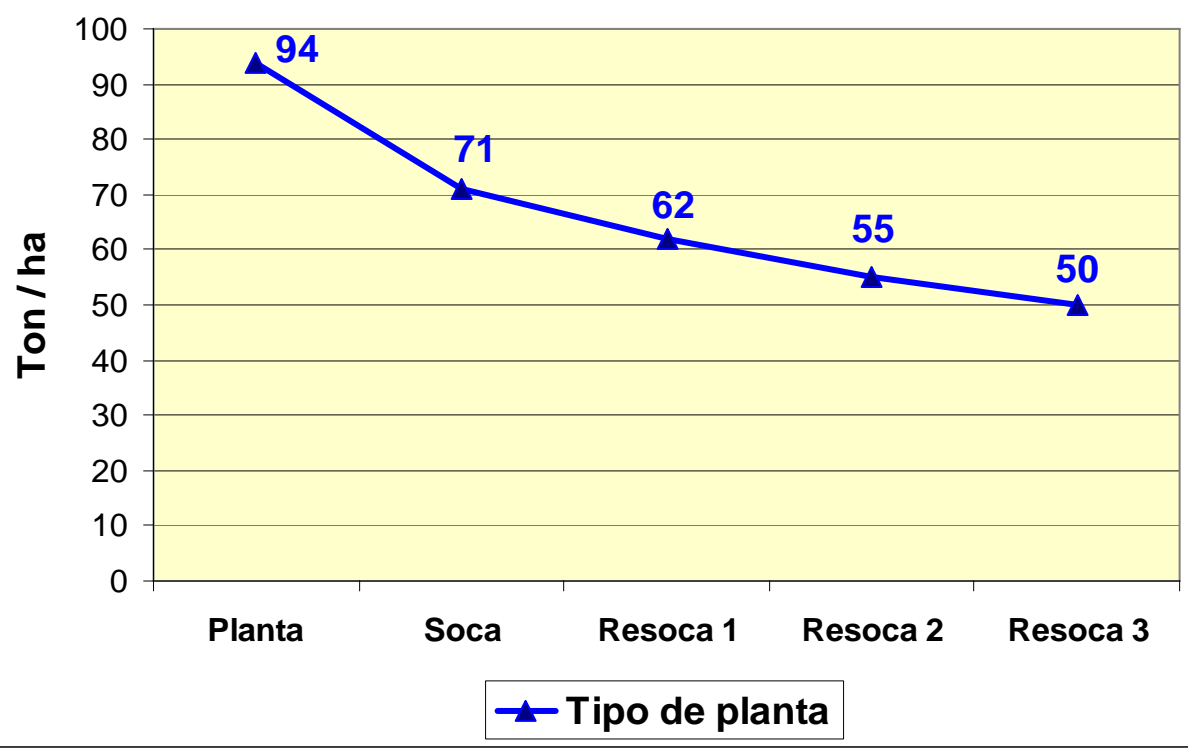


- **Clima cálido y semi-seco extremo.**
- **Temperatura media anual fluctúa de 22°C a 26°C.**
- **Las precipitaciones ocurren en verano y alcanza los 800 a 1,000 milímetros.**
- **Altitud de 80 metros sobre el nivel del mar.**

Municipios del sur de Tamaulipas: Mante y González.



3.-El cultivo de caña de azúcar en el Ingenio El Mante.



Comportamiento de los rendimientos por tipo de planta observados como promedio del campo cañero.

El cultivo de caña dura 5 cosechas.
Por biología de la planta el rendimiento es decreciente.

3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenios El Mante.

Zafra 2005/2006

Concepto	Ingenio El Mante
Superficie industrializada (ha)	13,750
Caña neta molida (ton)	896,000
Azúcar refinada obtenida (ton)	101,000
Número de Productores	1,822

Participación Nacional:

5.2% de la superficie de riego cosechada de caña.

5.5% en producción de azúcar refinada.

2% en producción total de azúcar.

3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenio El Mante.

- La caña de azúcar es un cultivo perenne, su primer cosecha ocurre en un periodo de 15.5 a 17 meses.
- Su cepa (socas o rebrotes) se cosechan cada 12 meses y duran en promedio 4 cosechas, puede variar de acuerdo al manejo agronómico.
- La base del cultivo es una agricultura intensiva caracterizada por el alto uso de insumos (fertilizantes, herbicidas y riegos) y mecanizado (40% de la cosecha y 100% en alce y acarreo).
- Impulso al control biológico del gusano barrenador con *Trichograma* y *Metarhizium*.
- La producción ocurre bajo la modalidad de contrato de proveeduría entre el Productor - Ingenio.



3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenio El Mante.



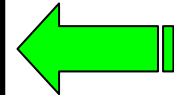
Sistema de Riego	Tipo de riego (has.)
Goteo	928.50
Pivote Central	279.75
Pivote Frontal	73.25
Cañones	6.00
Compuestas	1,120.25
Total	2,407.75
Superficie de caña	15,357.00
Avance en sistemas de riego	16%

3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenio El Mante.



Distribución de variedades

Variedades	Ingenio El Mante
CP 72-2086	97.00%
NCO-310	1.20%
MEX-79-431	1.47%
CP-74-2005	0.08%
MEX-79-431	1.47%
Otras	0.25%
SUMA	100.00%



Concentrada en una variedad.

(Temprana)

3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenios El Mante.

Prioridad de cosecha por tipo de planta.

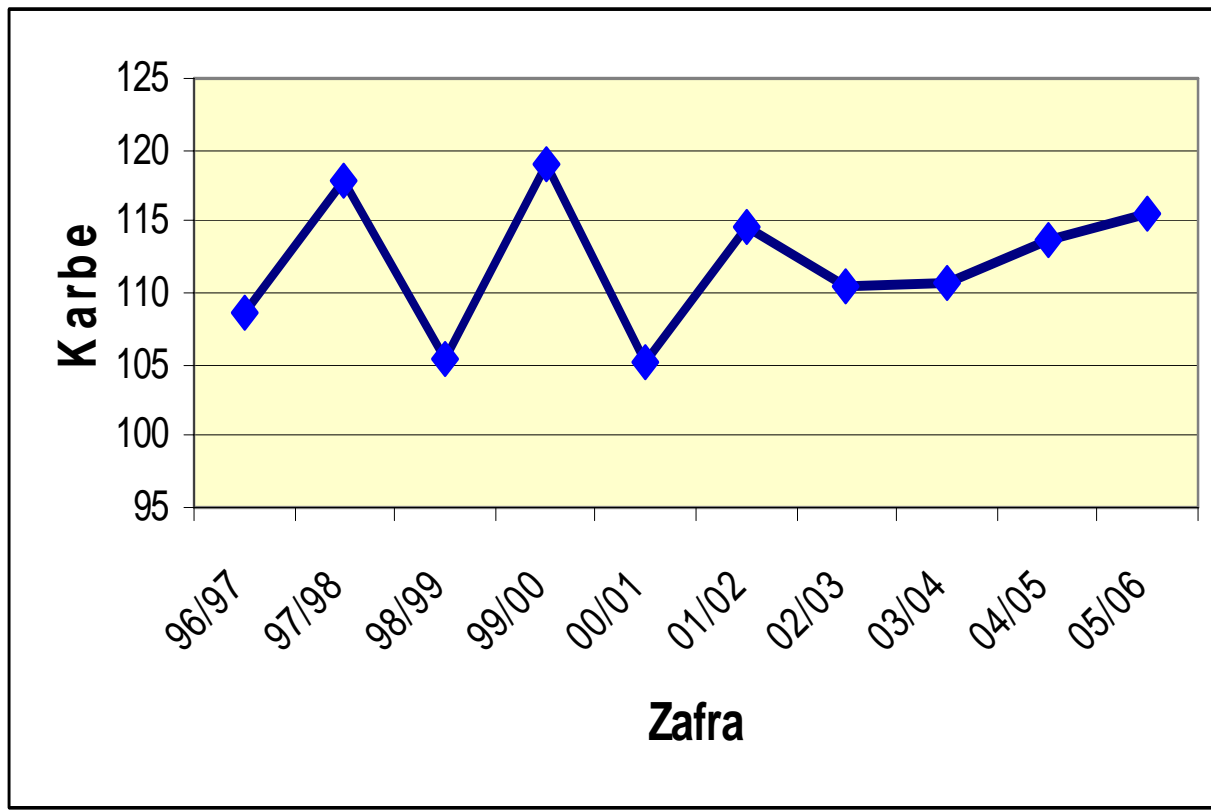
Prioridad para la cosecha	Tipo de planta	Meses de cosecha
1er Lugar	Cañas diferidas (Socas y resocas). Plantas.	Nov-Ene
2º Lugar	Socas	Dic-Feb
3er Lugar	Resocas 1	Feb-May
	Resocas 2	Feb-May
	Resocas 3	Feb-May



3.- El cultivo de caña de azúcar en el Ingenios El Mante.



Desarrollo del Karbe



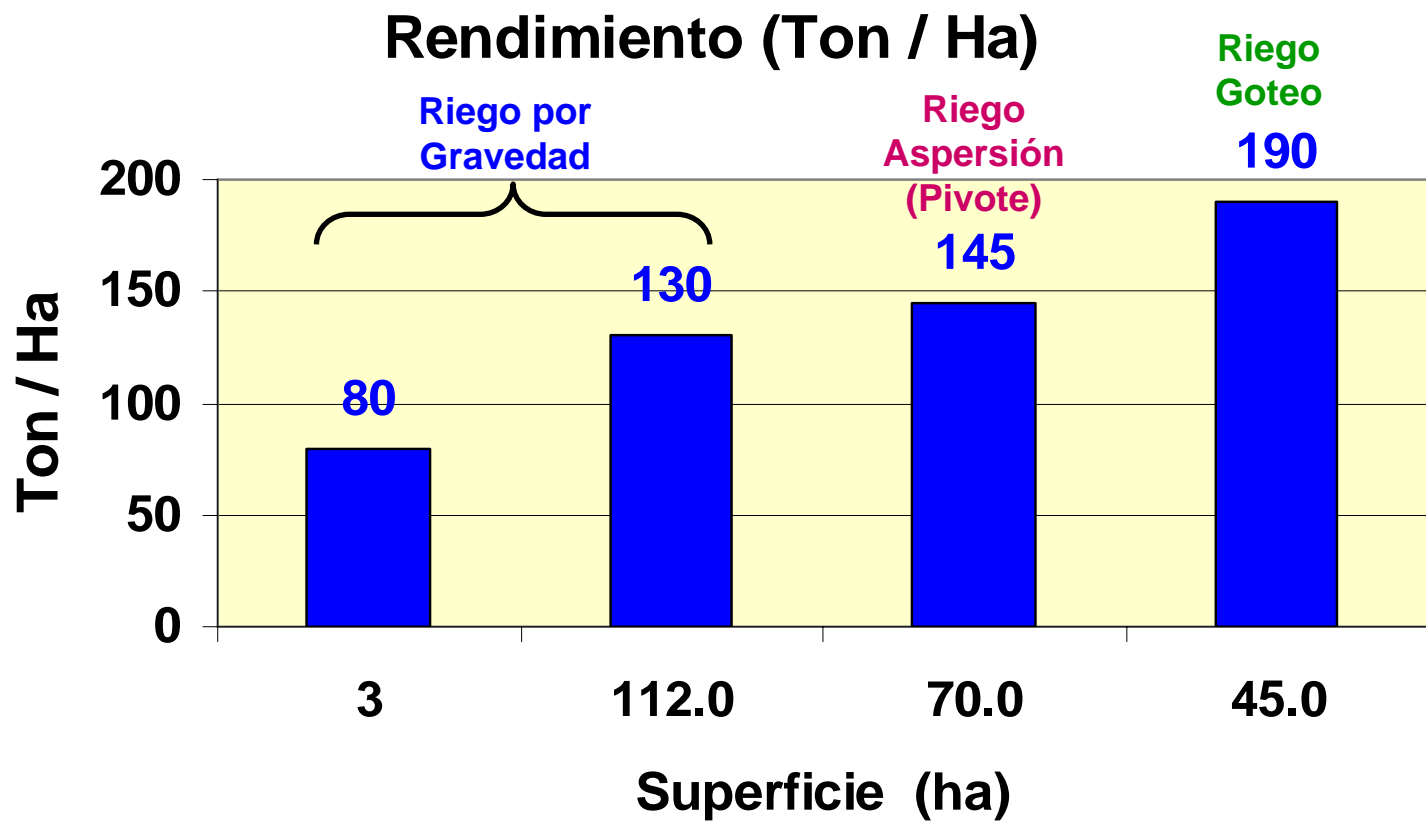
En las ultimas 3 zafras se observa el repunte del Karbe, entre otros factores esta el incremento de superficie con sistemas de riego, lo que mejorara el precio de la caña.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad.



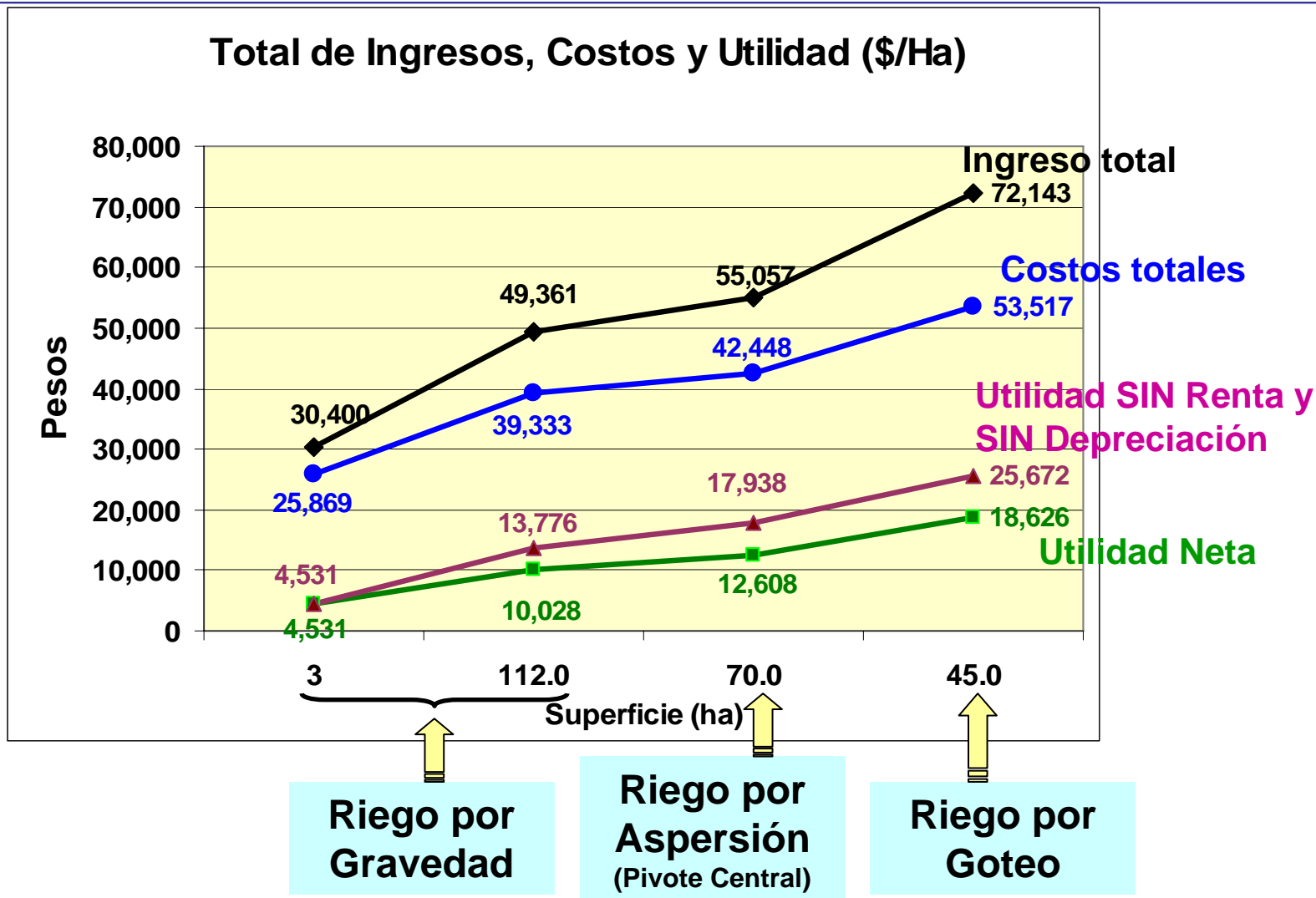
Plantillas Zafra 2004-2006.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Plantillas Zafra 2004-2006.



El rendimiento es ve incrementado por la eficiencia del sistema de riego y la fertilización aplicada.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Plantillas Zafra 2004-2006.



4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Plantillas Zafra 2004-2006.



Concepto	Importe (\$)	Partic. (%)
Maquila: Labores, fletes y alza	8,390	19.6%
Mano de obra	8,177	19.1%
Fertilizantes	5,278	12.3%
Semillas (Material vegetativo)	4,556	10.6%
Gastos financieros	2,513	5.9%
Mantenimiento de maquinaria y e	1,806	4.2%
Diesel	1,301	3.0%
Insumos químicos y biológicos	625	1.5%
Agua	454	1.1%
Energía eléctrica	375	0.9%
Gasolina	230	0.5%
Otros	204	0.5%
Administración de riesgos	97	0.2%
Costos variables	34,007	79.4%
Cuotas	3,670	8.6%
Renta de la tierra	2,250	5.3%
Depreciación de activos	1,781	4.2%
Mantenimiento de const. e instal	619	1.4%
Administración de la empresa	356	0.8%
Impuestos	122	0.3%
Costos fijos	8,798	20.6%
Costo Total	42,805	100.0%

70% de los costos en:

- Mano de obra
- Maquilas
- Fertilizantes
- Semilla
- Cuotas
- Renta de tierra.

Se considera la renta de la tierra como un costo del activo \$2,000/ha/año, se pondera al ciclo de la plantilla 17 a 18 meses.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Plantillas Zafra 2004-2006.

Metodo de riego	Unidad	Gravedad	Gravedad	Aspersión	Goteo
Tamaño de predio		3	112	70	45
Semillas (material vegetativo)	ton/ha	12	12	12	18
Nitrógeno	kg/ha	225	207	210	258
Fósforo	kg/ha	102	112	120	132
Potasio	kg/ha	102	112	112	200
Energía total utilizada (eléctrica + tractor)	Kw	0	0	30	0
Gasolina	Lt	62	6.5	6.5	6.5
Diesel	Lt	0	247	247	247
Agua de riego	m3	10000	15,500	9,000	9,000
Mano de obra	Jor	39.325873	41	41	48
Horas máquina en labores	Hr	0	13	13	13

COMENTARIOS:

- Cantidad de semilla en la siembra.

- Riego por gravedad y aspersión 12 ton.

- Riego por Goteo 18 ton (Doble surco).

- Las labores agrícolas son con maquinaria agrícola.

- La mano de obra es demandada en: la siembra y cosecha).

- El ahorro de agua es significativo en riegos presurizados.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad.

PLATILLA Zafra 2004-2006

1.- Indicadores Productivos

1.1. Tamaño de empresa (ha sembradas)	3	112.0	70.0	45.0
1.2. Rendimiento unitario (Tn/ha)	80	130	145	190
1.3. Precio de venta unitario (\$/tn)	380	380	380	380
1.4. Propietario(P)/Renta(R)	PROPIA	R/P	R/P	R/P
1.5. Tecnología	Riego Gravedad	Riego Gravedad	Riego Aspersión	Riego Goteo

2.- Ingresos por Hectárea

	30,400	49,361	55,057	72,143
2.1 Producto principal: Caña de azúcar	30,400	49,361	55,057	72,143
2.2 Subproductos	0	0	0	0
2.3 Apoyos del gobierno	0	0	0	0
2.4 Indemnizaciones	0	0	0	0

3.- Costos de Operación por Hectárea

	25,869	39,333	42,448	53,517
3.1 Costos variables				
3.1.1 Semillas (Material vegetativo)	4,050	4,050	4,050	6,075
3.1.2 Fertilizantes	3,618	4,475	4,508	8,513
3.1.3 Energía Diesel	0	1,285	1,285	2,635
Gasolina	403	172	172	172
Energía eléctrica	0	0	1,500	0
3.1.4 Insumos químicos y biológicos	68	810	810	810
3.1.5 Agua	735	360	360	360
3.1.6 Mano de obra	6,580	8,390	8,390	9,350
3.1.7 Mantenimiento de maquinaria y equipo	292	2,311	2,311	2,311
3.1.8 Servicios Maquila: Labores, fletes y alza	7,430	8,175	8,175	9,780
Otros	120	233	233	233
3.1.9 Administración de riesgos	0	129	129	129
3.1.10 Otros costos variables	0	0	0	0
3.1.11 Gastos financieros	2,513	2,513	2,513	2,513
Total costos variables	25,808	32,902	34,435	42,881
3.2 Costos fijos				
3.2.1 Depreciación de activos	0	748	2,330	4,046
3.2.2 Renta de la tierra	0	3,000	3,000	3,000
3.2.3 Mantenimiento de const. e instalaciones	2423.56926	17	17	17
3.2.4 Cuotas	150	4,541	4,541	5,449
3.2.5 Impuestos	0	163	163	163
3.2.6 Administración de la empresa	0	475	475	475
Total costos fijos	2,574	8,944	10,526	13,150

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad.

Plantilla zafra 2004-2006

4.- Resultados por hectárea	3	112	70	45
Utilidad Neta	4,531	10,028	12,608	18,626
Utilidad SIN: depreciación y gastos financieros	7,044	13,289	17,451	25,185
Utilidad SIN: renta, depreciación y gastos financieros	7,044	16,289	20,451	28,185
Utilidad SIN: Renta y depreciación	4,531	13,776	17,938	25,672
5.- Resultados por tonelada				
Costo neto por ton de caña	323	303	293	282
Costo SIN: Renta y Depreciación	293	279	272	266
Utilidad Neta	57	77	87	98
Utilidad SIN: Renta y Depreciación	87	100	108	114

Fuente: FIRA

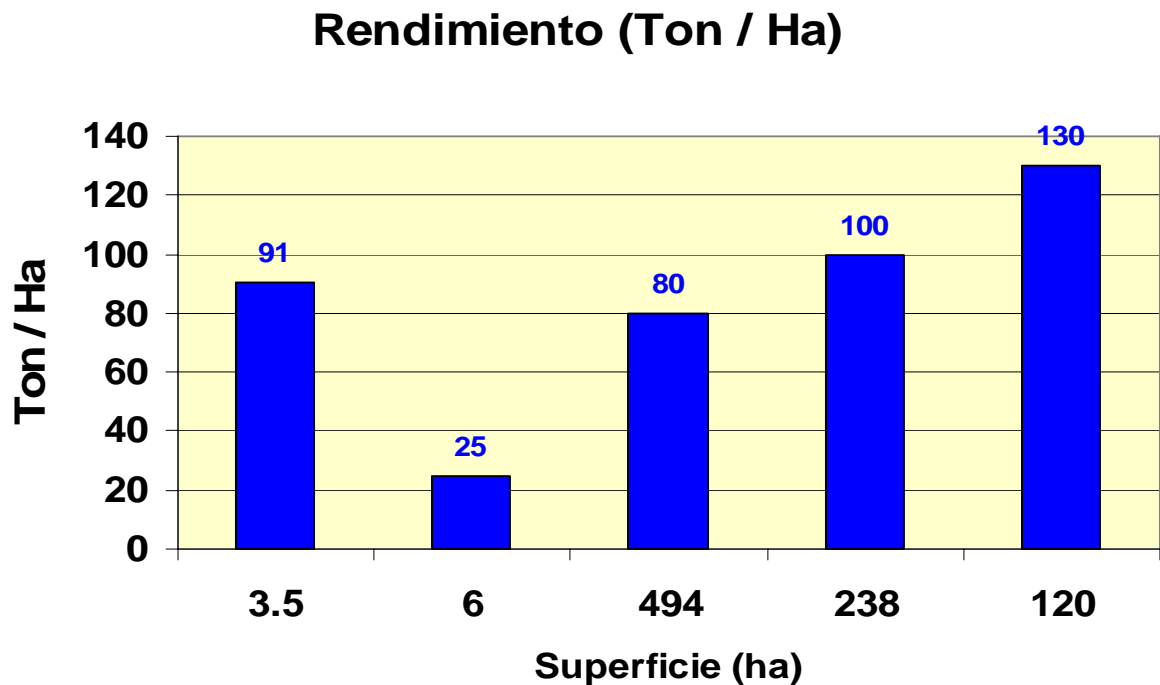
4. Resultados de las encuestas de rentabilidad.



Socas y Resocas

Zafra 2005-2006.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

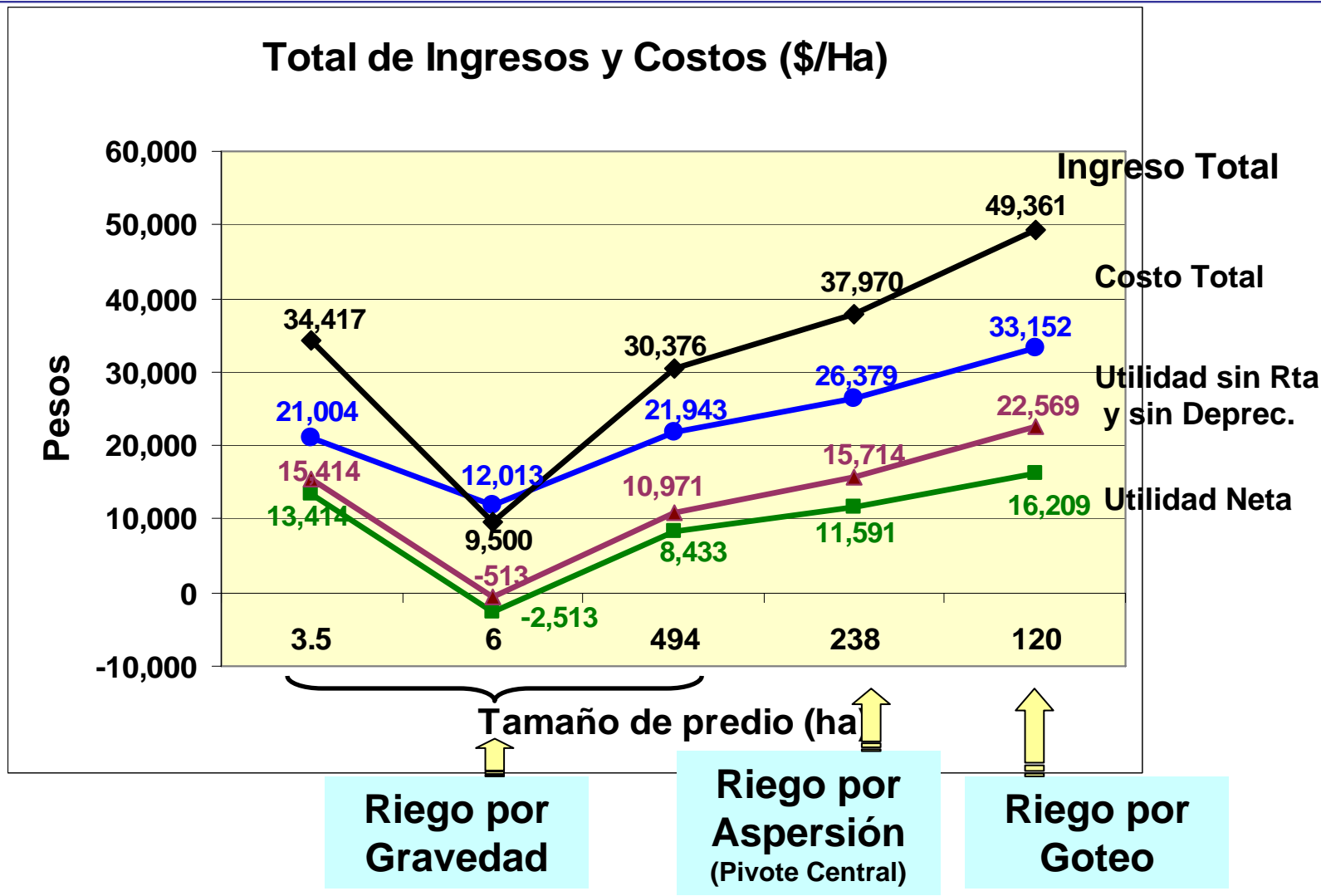


El rendimiento de 25 ton/ha se trata de la última cosecha de una Resoca 6 el resultado económico fue de pérdida.

La variación de los rendimientos se debe a:

- La edad de la planta: soca o resoca, lo cual impacta el rendimiento.
- Calidad de la tierra, como fue la encuesta al productor de 3.5 ha.
- El manejo agronómico: en riegos, fertilización y prácticas de cultivo.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.



4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

Análisis por tonelada de caña de azúcar

Tamaño de predio (ha)	3.5	6	494	238	120
Metodo de riego	Gravedad	Gravedad	Gravedad	Aspersión	Goteo
Precio de venta (\$)	380	380	380	380	380
Costo de producción (\$)	232	481	274	264	255
Costo de producción SIN: renta y deprec. (\$)	210	401	243	223	206
Utilidad Neta (\$)	148	-101	105	116	125
Utilidad SIN: renta y deprec.	170	-21	137	157	174

Se observa que el costo de producción es menor en sistemas de riego por aspersión y goteo, la excepción fue la encuesta al productor de 3.5 ha que por la calidad de la tierra.

La utilidad también es mas favorable en los sistemas de riego.

5. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

Concepto	Importe (\$)	Partic. (%)
Maquila: Labores, alza y flete	4,985	22%
Fertilizantes	3,796	17%
Mano de obra	3,650	16%
Gastos financieros	1,093	5%
Mantenimiento de maquinaria y equipo	858	4%
Insumos químicos y biológicos	576	3%
Aqua	477	2%
Diesel	327	1%
Gasolina	284	1%
Energía eléctrica	250	1%
Otros	152	1%
Administración de riesgos	77	0%
Costos variables	16,524	72%
Cuotas	2,577	11%
Renta de la tierra	2,000	9%
Depreciación de activos	1,511	7%
Administración de la empresa	285	1%
Impuestos	98	0%
Mantenimiento de const. e instalaciones	10	0%
Costos fijos	6,481	28%
Costo total	23,005	100%

74% de los costos

Esta en:

- Maquila
- Fertilizantes
- Mano de obra
- Cuotas
- Renta de tierra



4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

Tamaño de predio	Unidad	2.5	2.5	3.5	6	494	238	120
Metodo de riego		G	G	G	G	G	Aspersión	Goteo
Semillas (material vegetativo)	ton/ha	0	0	0	0	0	0	0
Nitrógeno	kg/ha	212.5	110	171.5	175.6	176	176	184
Fósforo	kg/ha	55	55	55	55	70	70	62
Potasio	kg/ha	55	55	55	55	70	70	176
Gasolina	Lt	60.0	5.0	88.0	51.0	6.5	6.5	6.5
Diesel	Lt	0.0	0.0	0.0	0.0	131.0	99.6	83.4
Agua de riego	m3	7,500	7,500	10,000	10,000	12,500	7,500	6,000
Mano de obra	Jor	22.1	17.4	33.3	16.8	28.3	24.7	31.4
Horas máquina en labores	Hr	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	4.7	3.9

COMENTARIOS:

- En algunas encuestas no se refleja diesel porque las labores agrícolas son con maquiladas.
- La caña demanda mano de obra en la siembra y cosecha.

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

SOCA Zafra 2005-2006

1.- Indicadores Productivos

1.1. Tamaño de empresa (ha sembradas)	3.5	6	494	238	120
1.2. Rendimiento unitario (Tn/ha)	91	25	80	100	130
1.3. Precio de venta unitario (\$/tn)	380	380	380	380	380
1.4. Propietario(P)/Renta(R)	P	P	R/P	R/P	R/P
1.5. Tecnología	Gravedad	Gravedad	Gravedad	Aspersión	Goteo

2.- Ingresos por Hectárea

2.1 Producto principal: Caña de azúcar	34,417	9,500	30,376	37,970	49,361
2.2 Subproductos	0	0	0	0	0
2.3 Apoyos del gobierno	0	0	0	0	0
2.4 Indemnizaciones	0	0	0	0	0

3.- Costos de Operación por Hect

3.1 Costos variables					
3.1.1 Semillas (Material vegetativo)	0	0	0	0	0
3.1.2 Fertilizantes	2,594	2,373	3,661	3,877	6,475
3.1.3 Energía Diesel	0	0	681	518	434
Gasolina	572	332	172	172	172
Energía eléctrica	0	0	0	1,250	0
3.1.4 Insumos químicos y biológicos	383	68	810	810	810
3.1.5 Agua	650	735	400	300	300
3.1.6 Mano de obra	4,475	1,965	3,510	3,670	4,630
3.1.7 Mantenimiento de maquinaria y equip	714	250	1,300	1,112	912
3.1.8 Servicios Maquila: Labores, alza y fl	5,659	2,320	4,400	5,470	7,075
Otros	120	120	173	173	173
3.1.9 Administración de riesgos	0	0	129	129	129
3.1.10 Otros costos variables	0	0	0	0	0
3.1.11 Gastos financieros	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093
Total costos variables	16,260	9,256	16,329	18,574	22,202
3.2 Costos fijos					
3.2.1 Depreciación de activos	535	0	538	2,123	4,360
3.2.2 Renta de la tierra	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
3.2.3 Mantenimiento de const. e instalaci	0	0	17	17	17
3.2.4 Cuotas	2,744	757	2,422	3,027	3,935
3.2.5 Impuestos	0	0	163	163	163
3.2.6 Administración de la empresa	0	0	475	475	475
Total costos fijos	4,744	2,757	5,614	7,805	10,951

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad Socas Zafra 2005-2006.

Soca y resoca zafra 2004-2006

4.- Resultados por hectárea

	3.5	6	494	238	120
Utilidad Neta	13,414	-2,513	8,433	11,591	16,209
Utilidad SIN: depreciación y gastos financieros	16,507	580	10,064	14,807	21,662
Utilidad SIN: renta, depreciación y gastos financieros	16,507	580	12,064	16,807	23,662
Utilidad SIN: renta y depreciación	15,414	-513	10,971	15,714	22,569

5.- Resultados por tonelada

Costo Neto	232	481	274	264	255
Costo SIN: Renta y Depreciación	210	401	249	244	240
Utilidad Neta	148	-101	105	116	125
Utilidad SIN: Renta y Depreciación	170	-21	131	136	140

Fuente: FIRA

4. Resultados de las encuestas de rentabilidad en caña de azúcar.

OPORTUNIDADES DE MEJORA



⊕ Variedades de caña.



⊕ Manejo del suelo
(Agricultura más ecológica).



⊕ Uso eficiente del agua.
⊕ Fertilización balanceada



⊕ Compactar tierras para economías de escala.

5. Costos de cultivo de la caña de azúcar en Riego por Gravedad.



Plantillas de Caña de Azúcar

Zafra 2006-2008

5. Costos de cultivo de Plantillas de caña de azúcar Zafra 2006-2008.

Costos proyectados bajo el Régimen de Riego por Gravedad.

Para fines comparativos se anexa Riego por Aspersión y Goteo.

Concepto	Gravedad	Aspersión	Goteo
Preparación del terreno	2,460	1,794	1,794
Siembra	6,570	6,670	7,845
Labores culturales y control de malezas	1,124	933	933
Riegos	1,950	2,220	2,070
Fertilización	3,460	4,925	8,728
Control de plagas	403	509	509
Diversos	3,000	3,000	3,000
Subtotal	18,967	20,051	24,879
Cosecha	11,579	16,790	22,000
Subtotal	11,579	16,790	22,000
Total	30,546	36,841	46,879

Predomina el sistema de riego por Gravedad y la mayor parte son productores que recurren al servicios de maquila para las labores agrícolas.

En los sistemas de Aspersión y Goteo son productores que cuentan con maquinaria propia.

Desglose de costos en Archivo anexo

5. Costos de cultivo de la caña de azúcar en Riego por Gravedad.

Socas y Resocas de Caña de Azúcar

Zafra 2006-2007



5. Costos de cultivo de Socas y Resocas de azúcar Zafra 2006-2007.

Costos proyectados bajo el Régimen de Riego por Gravedad.

Para fines comparativos se anexa Riego por Aspersión y Goteo.

Concepto	Gravedad	Aspersión	Goteo
Labores culturales y control de malezas	1,648	1,330	1,330
Riegos	1,670	2,260	2,240
Fertilización	3,460	4,481	6,761
Control de plagas	353	484	484
Diversos	2,000	2,000	2,000
Subtotal	9,131	10,555	12,815
Cosecha	8,105	11,579	15,053
Subtotal	8,105	11,579	15,053
Total	17,236	22,134	27,868

Predomina el sistema de riego por Gravedad y son productores que recurren al servicios de maquila en las labores agrícolas.

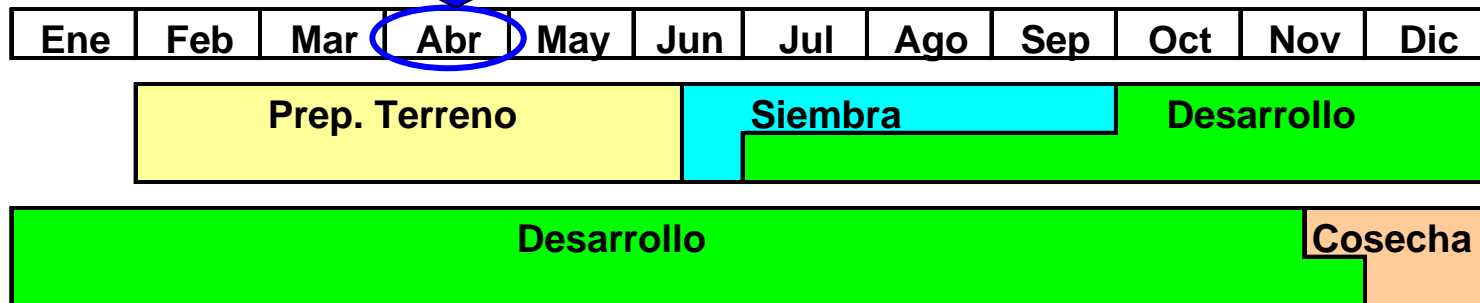
En los sistemas de Aspersión y Goteo son productores que cuentan con maquinaria propia.

Desglose de costos en Archivo anexo

6. Período de siembra, mantenimiento y cosecha de plantas de caña de azúcar.

Períodos	Duración del período (Meses)	Inicio	Finalización
Preparación de la tierra	4.5	Febrero	15 Junio
Período de siembra Óptimo	3.5 1.5	15 Junio 15 Julio	30 Septiembre 30 Agosto
Período de desarrollo	15.5 a 17	De la siembra (Jul-Sep)	15 Nov - Dic siguiente año
Período de cosecha	1.5	15 Noviembre	30 Diciembre

Inicio de ministración del crédito refaccionario



6. Período de mantenimiento y cosecha de socas y resocas.



Períodos		Duración del período	Inicio	Finalización
Período desarrollo	de	12 Meses	Ene-May	Dic-Abr
Periodo cosecha	de	5 Meses	Enero	Mayo

Inicio de ministración del crédito de avío



7. Determinación del Ingreso Neto Anual por hectárea y superficie máxima por estrato.

Ingenio El Mante

Aplicable en Caña de azúcar en riego por gravedad

Concepto	Plantilla	Soca	Resoca 1	Resoca 2	Resoca 3	Suma
Duración del ciclo (meses)	17	12	12	12	12	65
Rendimiento (Ton/ha)	94	71	62	55	50	332
Precio de la caña (\$/ton)	380	380	380	380	380	380
Ingresos (\$/ha)	35,692	26,959	23,541	20,884	18,985	126,060
Costo de producción (\$/ha)	18,967	9,131	9,131	9,131	9,131	55,491
Costo de cosecha (\$/ton)	116	116	116	116	116	116
Costo de cosecha (\$/ha)	10,885	8,221	7,179	6,369	5,790	38,443
Costos financieros (\$/ha)	1,585	796	796	796	796	4,769
Depreciaciones (\$/ha)						
Utilidad neta (\$/ha)	4,255	8,811	6,435	4,588	3,269	27,357
Ingreso Neto anual ponderado						5,051



7. Determinación del Ingreso Neto Anual por hectárea y superficie máxima por estrato.

INGRESOS EN SALARIOS MINIMOS 1/	
1000 vsmz	47,160
3000 vsmz	141,480
mas de 3000 vsmz	> 141,480
SUPERFICIE MAXIMA PARA CADA ESTRATO	
No. Has para PD1	9
No. Has para PD2	28
No. Has para PD3	> 28

1/ Salarios minimos: Zona Geog. "A" \$48.67; Zona "B" \$47.16 y Zona "C" 45.81
 Zona B de Tamaulipas: Antiguo Morelos, Gómez Farías, González, El Mante, Nuevo Morelos, Ocampo y Xicoténcatl.

Ingenio El Mante

Menor a 9 ha 56% de superficie
 65% de cañeros

8. Conclusiones.

- El cultivo de caña es rentable con el precio de la caña establecido y con los costos existentes.
- Los costos de labores por maquileros son mayores a las cuotas fijadas por el Comité de Producción y Calidad Cañera.
- El rendimiento esta fuertemente influenciado por el tipo de planta: plantilla, soca y resoca.
- Los factores clave para la rentabilidad es la fertilización y la aplicación de riegos.
- Existe un padrón definido de cañeros quienes tienen contrato de abastecimiento con los Ingenios, nuevos cañeros tienen alta barrera de entrada.

9. Recomendaciones.

- Los costos proyectados pueden adecuarse en el costos de agua, los módulos de riego tienen cuotas van desde \$200 a \$650 por hectárea.
- La estratificación es indicativo y puede ajustarse cuando el productor aplica otra tecnología, depreciación de activos o ingresos por otras actividades.
- Los financiamientos, en lo posible las ministraciones deben apegarse a los períodos que se indica para plantillas, y para socas y resocas.



FIN

en internet
www.fira.gob.mx



sin costo
01 800 800 FIRA