

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
División de Ciencias Socioeconómicas



**Análisis de Rentabilidad y Competitividad en la
Producción de Trigo y Sorgo en una Zona Agrícola de
Guanajuato (1997).**

Por:

JOEL CRUZ TORRES

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO
en Economía Agrícola**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Mayo de 1998**

AGRADECIMIENTOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, 18 de Mayo de 1998.

ING. EDUARDO FUENTES RODRÍGUEZ
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
PRESENTE.

Por medio de la presente me permito solicitar autorización para presentar Examen Profesional el día 26 de Mayo de 1998, a las 12:00 horas, en el Auditorio de la División de Ciencias Socioeconómicas, en virtud de haber cumplido con el requisito de haber terminado satisfactoriamente el trabajo de Tesis.

TITULO :

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD Y COMPETITIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE TRIGO Y SORGO EN UNA ZONA AGRÍCOLA DE GUANAJUATO (1997).

A la vez me permito sugerir el siguiente Jurado Examinador:

	Nombre	Firma
Presidente :	<u>M.C. Vicente J. Aguirre Moreno</u>	_____
1er. Sinodal :	<u>M.C. Carlos A. Livas Hernández</u>	_____
2o. Sinodal :	<u>Ing. Lorenzo A. López Barbosa</u>	_____
Suplente :	<u>M.C. J. Guadalupe Narro Reyes</u>	_____

Sin otro particular de momento, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

Nombre : **Joel Cruz Torres** **Firma:** _____

Especialidad : **Economía Agrícola**

Generación : **82**

Fecha de Egreso : **Diciembre de 1996.**

C.c. p. Raúl Ortegon. Jefe del Departamento de Egresados de la UAAAN.
Presente.

TESIS QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL, PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

APROBADO

M.C. VICENTE J. AGUIRRE MORENO

PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. CARLOS A. LIVAS HERNÁNDEZ

SINODAL

ING. LORENZO A. LÓPEZ BARBOSA

SINODAL

M.C. J. GUADALUPE NARRO REYES

SINODAL SUPLENTE

M.C. EDUARDO FUENTES RODRÍGUEZ

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO.

MAYO DE 1998

A DIOS PADRE:

Por haberme concedido el don de soñar, y hoy me da la oportunidad de alcanzar un sueño más.

A mis Hermanos:

Ma. Angélica

Víctor Manuel

Ma. Guadalupe

Luis Antonio

Patricia

Por que aún sin haber convivido tanto como hermanos, siempre han confiado en mí, y recurrido a mi ayuda cuando lo necesitan, sabiendo que siempre contarán conmigo.

A mis Abuelos:

Ramón Torres y

J. Guadalupe Cruz

A mis Abuelas:

María Mendoza y

María Bravo

Por considerarme como uno de sus nietos consentidos.

A mis Tías:

Celestina

Reyna

Leonor

Porque siempre tuvieron tiempo para dedicarme una oración en sus rezos.

A Santiago Hernández:

Quién en ausencia nuestra, es ya uno de los apoyos de la Familia Cruz Torres.

A Enrique Cruz Mendoza

Por el apoyo brindado en los momentos que lo necesite.

DEDICATORIA

Dedicado a mí Madre:

A la Señora Ma. Dolores Torres

Quién cuando de niño, en sus brazos cargo; de joven siempre un buen consejo me dio ;y de adulto, no sólo confío en mí, sino que también palabras de aliento me dio. Gracias Madre.

A Mi señor Padre:

Sr. J. Transito Cruz Bravo

Por haberme apoyado en la realización de este sueño, así como el haberme enseñado a trabajar ese trozo de tierra bondadosa. Gracias Padre.

A la memoria de mi Tío:

J. Trinidad Cruz Bravo (R.I.P.)

Quién en su momento fue como un padre para mí. Dios te tenga en su Santa Gloria Y Tío Ruega por mi alma.

A La memoria de mi Amigo:

J. Jesús Linares Dimas (R.I.P.)

Gracias por tu amistad, y ojalá Dios, te perdone tus pecados, y sí estas en el cielo, ruega por mí alma.

A Ti Lucy:

*Quise ponerte en una sola hoja,
Pues eso eres para mí,
Pero también honestamente,
Por si me arrepentía de ponerte aquí.:
Tantas dudas en mi pensamiento
Palabras burdas,
Destrozan mi pensamiento,
Irónico el recuerdo, acaso
Triste sentimiento, de mí
Amargura alimento,
El temor inmenso
Al señor del tiempo.
Decirte pense cuantas cosas.
Más sin embargo,
El círculo ha cerrado,
Mi tiempo aquí ha terminado,
Y yo, seguiré por siempre
Por siempre, mejor callado.*

Joel Cruz Torres

Reconocimientos.

Al Ing. José Domínguez Vázquez

Por ese apoyo incondicional, y por protegerme cuando más lo necesitaba. Gracias Ingeniero.

Al Lic. Carlos Livas.

Por esa amistad y por considerarme, más que un Egresado, sino como parte de sus amigos. Gracias Licenciado por esa confianza.

Al Ing. Vicente Javier Aguirre M.

Por esa paciencia, al revisar este documento y apoyarme en la realización de este proyecto. Gracias Ingeniero.

Especialmente a Rosario Flores Hernández

Por esos consejos, y de cuya fortaleza de espíritu, tome más en serio las cosas. Gracias Chayito. Y Recuerda que superé tantas cosas, para alcanzar este sueño, ahora apoyate en mi fortaleza y termina lo que has empezado..

De todo corazón.

Joel.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CUADROS	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	4
Descripción del Problema	8
Objetivos e Hipótesis	9
Objetivos	10
General	10
Específicos	10
Hipótesis	10
METODOLOGÍA	12
Revisión de Literatura	12
Elaboración de la Encuesta	12
Aplicación de la Encuesta	12
Universo	13
Muestra	13
Procesamiento y análisis de la información	13
Variables o Indicadores a Calcular	14
Rentabilidad	14
Costos y su estructura	14
Competitividad	15
Estratificación de Productores para el Análisis	16
Análisis de resultados	16

MARCO TEÓRICO	17
Rentabilidad, Definición, y Medición	17
Otros puntos de vista sobre rentabilidad	18
Competitividad, Definición, Clasificación y Medición	19
Competitividad alta	19
Competitividad media	19
Competitividad baja	20
Las Depreciaciones	20
Depreciación por el método de línea recta (LR)	21
Costos: Definición y Cálculo	22
Definición de costos	23
Categoría de los costos	23
Costos y gastos	23
Clasificación de costos	24
Costos directos e indirectos	24
Costos fijos y variables	24
Costo total unitario	24
Antecedentes Generales Sobre la Rentabilidad de la Producción de Sorgo y Trigo en Guanajuato	25
Revisión sobre la producción de sorgo en México (1990-1995)	25
Revisión sobre la producción de trigo en México (1990-1995)	26
Revisión sobre los precios medios rurales del trigo y sorgo en México (1990-1996)	27
Diagnóstico Socioeconómico del Sorgo en Guanajuato	28
Aspectos socioeconómicos del sorgo en Guanajuato	28
Transferencia de Tecnología	29
Tecnología y Competitividad	31
Rentabilidad y Competitividad en sorgo en Guanajuato (1990-1996)	31
Labranza de conservación	32
Siembra convencional	33
Rentabilidad y Competitividad del trigo en Guanajuato (1990-1996)	33
Aspectos de la Formación de Precios en Granos	34
La Cobertura de precios futuro: el caso de Guanajuato	37
Criterios de Clasificación de Productores	38
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
Generalidades de la Localidad	40

Rentabilidad para el Cultivo de Sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>)	43
Rentabilidad general para el cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato (1997)	44
Rentabilidad a partir del tipo de siembra	52
Rentabilidad según el tipo de riego utilizado en el cultivo de sorgo	56
Análisis de la rentabilidad de sorgo por el tamaño del predio	60
Competitividad en el Cultivo de Sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	64
.....	
Competitividad de los Productores de Sorgo por su Nivel de Rentabilidad	66
Competitividad del cultivo de sorgo de acuerdo al tipo de riego	67
Competitividad del cultivo de sorgo de acuerdo al tipo de siembra	69
Competitividad del cultivo de sorgo según el tamaño del predio	70
Rentabilidad para el Cultivo de Trigo (<i>Triticum aestivum</i>)	72
Rentabilidad General	72
Rentabilidad según el tipo de riego utilizado en el cultivo de trigo	77
Análisis de rentabilidad según el tamaño de predio	81
Competitividad del Cultivo de Trigo en Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	85
Competitividad de los productores de trigo por tipo de rentabilidad	87
Competitividad en el cultivo de trigo de acuerdo al tipo de riego empleado	88

Competitividad del cultivo de trigo de acuerdo al tamaño del predio	90
---	----

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 92

Conclusiones	92
Conclusiones sobre rentabilidad del cultivo de sorgo	92
Conclusiones sobre competitividad en sorgo	93
Conclusiones sobre rentabilidad del cultivo de trigo.....	94
Conclusiones sobre competitividad en trigo.....	95
Recomendaciones	96

BIBLIOGRAFIA 97

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Producción nacional y consumo de sorgo en México (1990-1995).	25
Cuadro 2. Producción y consumo nacional aparente de trigo (1990-1995).	26
Cuadro 3. Precios medios rurales (PMR) del trigo y sorgo, 1990-1996, (Pesos de 1980).	27
Cuadro 4. Superficie agrícola en la Comunidad Rural de Berumbo Mpio., de Abasolo, Gto. Clasificación por tipo de propiedad y por régimen de humedad.	41
Cuadro 5. Clasificación de la superficie por el tipo de riego que utiliza en la comunidad rural de Berumbo, Mpio., Abasolo, Gto.	42
Cuadro 6. Estructura de la producción de sorgo en la comunidad de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto., por cada categoría evaluada. (Ciclo P-V 1997).	45
Cuadro 7. Estructura de Costos promedio para el caso del cultivo de sorgo, en una zona agrícola en el Estado de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	46
Cuadro 8. Niveles de rentabilidad para el caso de los productores de sorgo de una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	49
Cuadro 9. Estructura de Costos de los diferentes niveles de rentabilidad en la producción de sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997),	50
Cuadro 10. Estructura de costos de los métodos de siembra utilizados en una región productora de sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	53

Cuadro 11. Rentabilidad por método de siembra para el cultivo de una ha. de sorgo en una Región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	53
Cuadro 12. Estructura de costos para productores de sorgo en una región en Guanajuato, según el tipo de riego utilizado (Ciclo P-V 1997).	57
Cuadro 13. Comparación de rentabilidad por tipo de riego para la producción de sorgo en Guanajuato. (Ciclo P-V 1997)	59
Cuadro 14. Estructura de costos según el tamaño del predio para el cultivo de sorgo en una Región de Guanajuato. (ciclo P-V '97)	61
Cuadro 15 Rentabilidad en sorgo por el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)..	63
Cuadro 16. Competitividad general para productores de sorgo en una región en Guanajuato.	65
Cuadro 17. Competitividad de los productores de sorgo en una región del Estado de Guanajuato.	66
Cuadro 18. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tipo de riego. (Ciclo P-V 1997).	68
Cuadro 19. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tipo de siembra. (Ciclo P-V 1997)..	69
Cuadro 20. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tamaño de predio. (Ciclo P-V 1997),	70
Cuadro 21. Estructura de la producción de trigo en la comunidad de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto., por cada categoría evaluada. (Ciclo O-I '96-97).	73
Cuadro 22. Estructura de costos para el establecimiento y cosecha de una ha. de trigo en una región de Guanajuato (ciclo O-I 96-97).	74
Cuadro 23. Diferentes niveles de rentabilidad para el cultivo de trigo en la Comunidad Rural de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto. (Ciclo O-I 96-97)	75
Cuadro 24. Estructura de costos de productores de trigo dependiendo del tipo de riego utilizado, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).	

	78
Cuadro 25. Clasificación de la rentabilidad para cada uno de los regímenes de humedad, en el caso de la producción de trigo en una región de Guanajuato (ciclo O-I 96-97).	80
Cuadro 26. Estructura de costos para la producción de trigo en una región de Guanajuato, según el tamaño del predio, (Ciclo O-I, 96-97)	82
Cuadro 27. Rentabilidad para el cultivo de trigo en una Región de Guanajuato, dependiendo del tamaño del Predio (ciclo O-I 96-97)	84
Cuadro 28. Análisis de Competitividad para el caso del cultivo de trigo en el Estado de Guanajuato.	86
Cuadro 29. Competitividad con respecto al grado de rentabilidad para productores de trigo en Guanajuato.	87
Cuadro 30. Competitividad del cultivo de trigo en una zona agrícola del Estado de Guanajuato, según el tipo de riego (Ciclo O-I 1996-97)	89
Cuadro 31. Competitividad del cultivo de trigo en una zona agrícola del Estado de Guanajuato, según el tamaño del predio. (Ciclo O-I 1996-1997)	90

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Clasificación de la superficie por el régimen de humedad y por el tipo de propiedad.	41
Figura 2. Clasificación de la superficie de riego de acuerdo al tipo de este y al tipo de tenencia de la tierra.	42
Figura 3. Costo por concepto de una ha de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	48
Figura 4. Clasificación de los niveles de rentabilidad en el cultivo de sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	50
Figura 5. Estructura de los principales costos en el cultivo de sorgo, según el nivel de rentabilidad en una zona agrícola de Guanajuato, (Ciclo P-V 1997)	51
Figura 6. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de sorgo en Guanajuato, (Ciclo P-V 1997).	54
Figura 7. Rentabilidad para el cultivo de sorgo, según el método de siembra, en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	55
Figura 8. Estructura de costos según el tipo de riego utilizado en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	58
Figura 9. Rentabilidad según el tipo de riego en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	60
Figura 10. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de sorgo, según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	62

Figura 11. Rentabilidad para el cultivo de sorgo según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	64
Figura 12. Competitividad general en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)	65
Figura 13. Niveles de Competitividad en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	67
Figura 14. Competitividad del cultivo de sorgo, según el tipo de riego en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	68
Figura 15. Competitividad del cultivo de sorgo, según el método de siembra en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	69
Figura 16. Competitividad del cultivo de sorgo, según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).	71
Figura 17. Estructura de costos en el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	76
Figura 18. Diferentes niveles de rentabilidad para el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	77
Figura 19. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	79
Figura 20. Rentabilidad en el cultivo de trigo, según el tipo de riego, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	81
Figura 21. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de trigo, según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)	83
Figura 22. Rentabilidad para el cultivo de trigo según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).	85
Figura 23. Competitividad general para el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).	86
Figura 24. Niveles de Competitividad para el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).	88
Figura 25. Competitividad para el cultivo de trigo según el tipo de riego en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).	89
Figura 26. Competitividad para el cultivo de trigo en una región de	

Encuesta aplicada a productores de sorgo y trigo en Guanajuato (1997).

INTRODUCCIÓN

Una de las situaciones más graves que enfrenta en la actualidad el sector agropecuario en general y el subsector agrícola en particular en su rama de granos, es la caída de la rentabilidad para el caso de éstos; situación que es agravada a partir de la década pasada en donde se da impulso a un nuevo modelo económico. Dados los cambios impuestos en este nuevo modelo se agrava la situación de improductividad e ineficiencia imperante en el medio rural desde muchos años atrás, trayendo consigo un rezago tecnológico y una descapitalización del sector.

Bajo el nuevo modelo productos como el trigo, el maíz, el frijol y el sorgo, pasan a ser marginados en México, colocando con ello en una situación de desventaja en términos de competencia externa a los productores dedicados a este tipo de actividad, la cuál se caracteriza por estar ubicada por lo general en zonas de bajo potencial productivo y bajo el régimen de temporal, en contraparte con las zonas dedicadas a producir artículos de alto valor agregado para el mercado internacional (Hortalizas).

Existen también en el caso de la producción de granos, zonas de alto potencial productivo, con riego, mismas que se han dedicado al cultivo de estos productos agrícolas por muchos años, y que hoy en día se enfrentan a la incertidumbre y al dilema de adoptar cambio de cultivos.

En ambos casos los productores se encuentran ante un esquema de competencia externa, misma que es inevitable, por lo que deben buscarse los mecanismos que les permitan revertir las tendencias de improductividad y de rezagos tecnológicos que afectan al sector primario.

Es aquí, donde el presente estudio encuentra su razón de ser, ya que la información vertida por diferentes medios da la impresión de que estos cultivos no son rentables a nivel nacional; sin embargo, a pesar de lo anterior, los productores de diversas regiones mantienen sus patrones de cultivo y no dan síntomas de cambiarlo; por lo que es necesario hacer un análisis a nivel local, para conocer la situación, no sólo de productividad, sino de rentabilidad en granos básicos a nivel de regiones específicas.

Para ello, se elaboró el presente documento, mismo que evalúa la rentabilidad de dos cultivos que se mantienen en el patrón de cultivos de una comunidad rural, denominada Berumbo, Mpio; de Abasolo, Gto, en la cuál se encuentran las características de resistencia al cambio de patrón, disponen de buenas tierras, y tienen además en su mayoría riego, ya sea por bombeo o por gravedad; en donde los cultivos principales, son el sorgo (Ciclo P-V), y el trigo (Ciclo O-I). Mismos que son el sustento de los campesinos y de sus respectivas familias.

Así, el presente estudio esta compuesto de cinco partes importantes.

En el primer capítulo, se presenta una exhaustiva revisión de literatura, referente a la problemática que atraviesa el sector agropecuario y sobre todo, por el análisis de aquellos factores que tienen que ver con la caída de la rentabilidad de la producción de granos básicos; es en este apartado donde se da la justificación del estudio a nivel de detalle y se describe el problema; asimismo están los objetivos tanto general como particulares y su respectiva hipótesis a comprobar o rechazar.

En un segundo apartado se aborda la metodología empleada para llevar a cabo el presente estudio. Aquí se describe el procedimiento utilizado para levantar la información necesaria para la investigación.

El tercer capítulo corresponde al marco teórico, en el cuál se desarrollan los conceptos de rentabilidad y competitividad, y se explica el tratamiento de las depreciaciones. Además se hace una revisión general de los antecedentes que hay sobre rentabilidad y competitividad en la producción de sorgo y trigo, consultando para ello principalmente los trabajos del FIRA-Banco de México.

El capítulo cuarto, el de discusión de resultados, consta de tres partes: primero se hace un análisis general de los factores que pueden favorecer o limitar la producción y se

agrupan los productores de acuerdo con las formas de tenencia de la tierra, así como del régimen de humedad bajo el que siembran. En segundo término se evalúa la rentabilidad para el caso de cada cultivo por separado, tomando en cuenta factores como tipo de riego, tamaño de predio y tipo de siembra. En tercer lugar se hace un análisis de Competitividad, tanto nacional como externa, considerando los mismos factores que en el análisis de rentabilidad.

Finalmente, el capítulo quinto es el correspondiente a las conclusiones y recomendaciones más importantes sobre la rentabilidad y la Competitividad de los dos cultivos analizados.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Bajo el modelo económico de “Sustitución de Importaciones”, vigente desde la década de los 40’s, caracterizado por un fuerte impulso por parte del Estado Mexicano al crecimiento industrial, el sector agropecuario pasa a ocupar un lugar secundario en la economía nacional, originándose con ello un crecimiento desigual entre ambos sectores, debido principalmente a que el primero no apoyó el crecimiento del segundo, mientras que a este último se le asignaron diversas funciones, encaminadas al crecimiento y sostenimiento de la industria; dicha funciones pueden ser resumidas en la siguientes¹:

- a) Producir los alimentos necesarios para la población
- b) Producir materias primas y mano de obra barata para la industria
- c) Producción de artículos con alto valor agregado para exportación que generen divisas para sostener el crecimiento industrial
- d) Además de conformar un mercado interno para los productos industriales

Al inicio de la década de los 80’s, a raíz de la crisis de la deuda externa en 1982, el modelo de sustitución de importaciones fracasa y se instrumenta un nuevo modelo económico basado en la estabilización macroeconómica y el ajuste estructural (Modelo Neoliberal)², en donde el Estado, antes promotor del desarrollo económico, ahora pasa a ser un observador y guardián de la economía; bajo este modelo se deja el comercio de productos a las libres fuerzas de mercado (oferta y demanda).

¹ CEPAL; 1988.

² Schwentesius, Rita. 1997.

El cambio de modelo viene acompañado de la subordinación de la economía mexicana a los organismos financieros internacionales, principalmente al Fondo Monetario Internacional (FMI) y al Banco Mundial (BM), los cuáles imponen a México, a través de sus cartas de intención, lineamientos generales para mantener una economía sana, entre los que se encuentran algunos que afectan al sector agropecuario en particular, como³:

- a) Eliminación de los precios de garantía para productos agrícolas
- b) La disminución o eliminación de subsidios directos para la producción agrícola (insumos, energía eléctrica, combustible, asistencia técnica, etc.,)
- c) Traspaso de la venta de fertilizantes de manos de Fertimex a manos de particulares
- d) El cierre, venta y traspaso a manos de particulares de algunas empresas paraestatales, o bien el adelgazamiento de sus funciones (Conasupo, Anagsa, Andsa, Pronase, etc.,)

Como resultado de las nuevas políticas implementadas en el país, el sector primario se vio seriamente afectado, no sólo en la disminución de apoyos para la producción y comercialización, sino que además tuvo que soportar la disminución del presupuesto destinado para la investigación agrícola y pecuaria que realizaba el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)⁴, así el presupuesto del Instituto, pasa de \$4,778 miles de millones de pesos ejercidos por el Instituto en 1982 a \$2, 095 millones de pesos en 1988; además de que se ven disminuidos los créditos para actividades agropecuarias y solamente son disponibles para aquellos productores o proyectos con potencial productivo (zonas de riego), dejando de lado todo lo que fuese actividades agrícolas de alto riesgo (zonas de temporal).⁵

Por si ello fuese poco, a partir de la incorporación de México al GATT, en 1986, se van eliminando gradualmente los aranceles, con lo que se favorecieron las importaciones agropecuarias, esto en contraparte con los países considerados como desarrollados, los cuáles han implementado toda una estrategia en materia de política agrícola con la finalidad de proteger a sus productores rurales y su economía interna .

³ Cepeda Flores, Francisco. 1993.

⁴ Comercio Exterior. Enero de 1995.

⁵ CIESTAAM. 1997.

En México no sólo se han eliminado los precios de garantía, se han reducido los subsidios, y se han cerrado o adelgazado las funciones de las empresas paraestatales, encargadas de producir insumos para la producción agrícola, ya que antes de la firma del Tratado de Libre Comercio ya se habían eliminado la mayor parte de las tarifas arancelarias, por lo que prácticamente no había que negociar al momento de la firma; es decir se da una apertura comercial unilateral antes y no después del tratado. Además parece ser que fueron ignoradas las grandes diferencias de productividad y de dotación de recursos que existían en ese momento con Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica, diferencias que se derivan no sólo del aspecto económico, sino también del aspecto, político, social y cultural, así como de grandes diferencias naturales de México con respecto a los otros dos países

Bajo este contexto, la apertura comercial favoreció la importación de toda clase de productos provenientes de los países del norte, lo cuál repercute en la producción de alimentos básicos de la dieta de los mexicanos (maíz, trigo, frijol) y también de aquellos que se usan indirectamente como el sorgo y la soya, fundamentales para la producción de carne, huevo y leche. Así, en el periodo de 1986-1990 las importaciones fueron de 3,824 miles de toneladas de maíz y en 1995 éstas eran de 6,648 toneladas; mientras que de trigo en los mismos años fue de 572 miles de toneladas para el primer período y de 1,400 miles de toneladas para el segundo; por su parte, la importación de sorgo en el primer periodo fue de 1,967 miles de toneladas en promedio y en 1995 estas importaciones fueron de 3,608 miles de toneladas; finalmente, en el caso de la soya las importaciones fueron del orden de 1,643 y 2,355 miles de toneladas respectivamente⁶.

Siendo los granos básicos (maíz, trigo, frijol y sorgo), el talón de Aquiles de la Economía mexicana, y siendo además ya una cuestión de soberanía nacional, se hace pues necesario encaminar rápidamente los esfuerzos de la investigación a encontrar nuevos modelos de producción y eficientización de los recursos, así como de alternativas para aquellas regiones y grupos que pudiesen verse afectados por la competencia externa.

⁶ Citado de Ernesto Gómez Cruz en Alternativas para el campo mexicano.

Uno de los estados que podría verse seriamente afectado, por la apertura del mercado de granos es el de Guanajuato, y sobre todo el Distrito de Desarrollo Rural No 005 (DDR 005), en donde prácticamente se produce el 85% del Sorgo y el 70 % del trigo de la entidad, ya que empiezan a observarse grandes problemas para la comercialización, dado que hoy en día los precios de estos productos se encuentran regidos por los precios internacionales, fijados en las Bolsas de Chicago y de Kansas⁷. Cabe señalar que para 1997, en Guanajuato se estimó una producción de 1,200,000 toneladas de sorgo y 800,000 toneladas de trigo.

Por ello, el presente estudio, pretende demostrar con información de campo la rentabilidad o no de los cultivos existentes en el Municipio de Abasolo, Gto., ya que por años los cultivos básicos han sido la principal actividad agrícola de esta región y no existen muestras de que estos patrones en el corto y mediano plazo vayan a sufrir algún cambio.

El porqué de un estudio en una comunidad, se debe al hecho que en esta comunidad no ha existido un cambio en el patrón de cultivos, y por años se han dedicado al cultivo de trigo en un ciclo y al sorgo en el otro, pero también a que hoy en día se dan muestras de tecnificación y adquisición de maquinaria nueva, dedicada a estas actividades. Además, en esta localidad se encuentran todas las variantes que se pudieran estudiar, desde el tamaño de predio, tipo de propiedad, régimen de humedad, tamaño de inversiones, uso intensivo de insumos, uso de semillas mejoradas, etc., es decir todo un complejo sistema de producción con diversas variantes.

También puede agregarse, que es una zona con potencial productivo seguro, en la cuál empresas transnacionales tienen puestos sus ojos, por las condiciones topográficas, climáticas y productivas; de ahí la necesidad de conocer a fondo su situación productiva, para con ello, justificar o no la permanencia en estos sistemas de producción.

Descripción del Problema

⁷ Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural de Guanajuato. Abril de 1997.

Guanajuato es una Entidad que se caracteriza hoy en día por su auge en la agricultura empresarial, aunque como en todo el país hay la existencia del minifundio en la tierra; aún así, este tipo de agricultura se caracteriza por la fuerte utilización de insumos para la producción, además de dedicarse por lo general a la producción de hortalizas y frutas frescas, que en la mayoría de las veces es dedicada a la exportación; la agricultura empresarial, que muchas de las veces es conocida como de “contrato”, ya que genera una gran cantidad de empleos y se ubica generalmente en zonas agrícolas con alto potencial productivo.

Por su parte la agricultura campesina utiliza poca maquinaria e insumos y se dedica generalmente a la producción de granos básicos (trigo, sorgo, maíz y frijol), requiriendo en las más de las veces mano de obra familiar, y utilizando una mezcla de maquinaria moderna y de tracción animal, además de que se ubica generalmente en zonas de temporal.

A pesar de los problemas de rentabilidad, falta de apoyos oficiales y otras limitantes que se tienen, parece ser que existen regiones al interior del Estado que se resisten al cambio y se siguen dedicando a la producción de estos granos, aún cuando cuentan con buenas tierras, buena maquinaria y equipo y riego, principalmente en el occidente de la entidad (Pénjamo, Abasolo, Cueramaro, Huanímaro, Valle de Santiago y Cortazar). En esta región, además de la especialización de los productores en estos cultivos, se nota claramente como tratan de minimizar costos y maximizar la producción, por lo que no es de extrañarse que los rendimientos de estos cultivos en esta región sean superiores a los registrados a nivel nacional y a nivel del estado en general; los productores de esta zona se caracterizan por la gran aplicación de insumos para la producción y poca utilización de mano de obra; incluso hay indicios de una fuerte mecanización y de la utilización de tecnología de punta (labranza mínima y nivelación lasser); así pues, la cuestión que ahora se presenta, ante esta resistencia al cambio, es el de saber si los productores en estas condiciones, sobrevivirán ante el avance de la agricultura empresarial.⁸

Por ello, la presente investigación, pretende hacer un análisis de la viabilidad de los cultivos predominantes en la región: sorgo y trigo. El análisis se llevara a cabo en el

⁸ Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural de Guanajuato. 1997.

ciclo agrícola de O-I 1996-1997, para el caso de trigo y en ciclo P-V 1997, para el caso del sorgo.

Lo anterior con la finalidad de determinar y conocer la posición que guardan los productores rurales de granos básicos de la región ante la competencia externa, y que sean rentables o no, estos campesinos siguen produciéndolos, pero ¿realmente conocerán la posición ante la que se encuentran y la situación que en un futuro inmediato tendrán que enfrentar?

Objetivos e Hipótesis.

Con la finalidad de analizar la situación que prevalece en la producción de granos básicos en el Bajío, y en este caso en una Localidad específica del Estado de Guanajuato (Berumbo, Mpio de Abasolo, Gto), se establecen los siguientes objetivos:

Objetivos

General.

Analizar la situación de rentabilidad y competitividad, que prevalece en la producción de granos básicos en una área agrícola del Bajío Guanajuatense, con respecto a la producción nacional de los mismos, así como a la competencia externa, a partir de los precios internacionales de los mismos.

Específicos

- 1) Conocer el nivel de rentabilidad en trigo y sorgo, en una localidad rural del Bajío y conocer los factores que la determinan.
- 2) Tipificar a los productores de la localidad de acuerdo a su rentabilidad y competitividad que presentan, según los criterios establecidos por FIRA - Banco de México.

3) Determinar para cada tipo de productores su punto de equilibrio, para determinar su competitividad, tanto interna como externa.

4) Conocer cuáles son los factores o insumos principales que inciden en la producción de estos dos cultivos.

Hipótesis.

Por consiguiente las hipótesis a confrontar en este estudio quedaría de la siguiente manera:

Los productores de la región son rentables en la producción de sorgo y trigo, dado que tienen pocos costos fijos, y ya que la mayor parte de sus inversiones se encuentran depreciadas y siguen operando en buenas condiciones, dado el mantenimiento de las mismas y dado que es preferible utilizarlas al máximo que adquirir equipo nuevo.

Además de ser rentables, estos productores son competitivos, en relación directa a su nivel de rentabilidad, siendo competitivos en el mercado nacional e internacional.

METODOLOGÍA.

La metodología empleada para la presente investigación consiste en la revisión de literatura que permitió conceptualizar el problema; así como del diseño y aplicación de una encuesta a partir de la que se obtuvieron los datos para el análisis de rentabilidad. A continuación se explican los principales aspectos de la metodología.

Revisión de Literatura.

Esta con la finalidad de conocer cuál es la situación general, que a nivel nacional guarda la producción de granos básicos y esta a su vez, en el Estado de Guanajuato: Dicha revisión comprende desde estadísticas oficiales, hasta estadísticas de diversos autores, así como experiencias personales en la producción de estos cultivos. De dicha inquietud sale el presente documento.

Elaboración de la Encuesta

Esta encuesta es elaborada de tal manera que aborde todo el proceso productivo de los cultivos más importantes en la Localidad de Estudio, la cuál debe dar como resultado información confiable, que refleje la situación real que guardan estas actividades⁹.

Aplicación de la Encuesta

Esta fue aplicada directa y personalmente a los productores en la Localidad objeto de estudio (Berumbo, Mpio, Abasolo, Gto), con el objetivo de obtener información confiable.

⁹ Véase Anexo No. 1

Universo

Cabe hacer mención que el número de productores existentes en la Localidad dedicados a la producción de granos (trigo, sorgo, maíz, cebada), es en su totalidad 43, y donde todos se dedican a estas actividades, pero también a otras secundarias (ganadería específicamente y el transporte y maquila de productos agrícolas).

Muestra

En este caso específico y dado que se cuenta con el padrón de todos los productores, se realizó un censo dado que estos se encuentran mas o menos ubicados en un área relativamente accesible y cerca unos de otros (se señala que la localidad esta comprendida por varias colonias o núcleos de población), lo que facilita la aplicación del cuestionario.

Procesamiento y Análisis de la Información

El análisis de datos, para el cálculo de rentabilidad se hizo siguiendo la metodología propuesta por FIRA-Banco de México¹⁰. Una vez calculada la rentabilidad y la competitividad, el conjunto de productores de la muestra se dividió en tres estratos atendiendo a su nivel de rentabilidad clasificándolos en nivel alto, medio y bajo.

Para hacer la estratificación los productores fueron ordenados de mayor a menor nivel de rentabilidad, correspondiendo la tercera parte de ellos (los de mayor nivel de rentabilidad) al nivel alto, la segunda parte al nivel medio y la tercera parte (los de menor rentabilidad) al nivel bajo.

La clasificación del nivel de competitividad se hizo conforme a la propuesta por FIRA-Banco de México.

Para hacer más rico el análisis, los datos provenientes de la encuesta se organizaron de manera que se pudieran relacionar los niveles de rentabilidad y

¹⁰ FIRA;1995. Análisis de Rentabilidad de cultivos, varios Números.

competitividad con otros factores tales como tipo de riego, tamaño de predio y, en el caso del sorgo, tipo de siembra.

VARIABLES O INDICADORES A CALCULAR.

Con la finalidad de facilitar el análisis de la información obtenida mediante la encuesta, se calcularon diversos indicadores, los cuáles se describen a continuación.

a) Rentabilidad (R) y Utilidad (U) por hectárea, para cada cultivo. La utilidad es la diferencia entre los ingresos obtenidos por unidad de superficie del producto agrícola, menos los costos de producción, incluidos intereses y depreciaciones correspondientes a la misma unidad. La rentabilidad es la resultante de dividir la utilidad entre los costos de producción (incluidos intereses), y multiplicada por 100. Que expresa el grado de eficiencia de la inversión.

b) Costos y su estructura. Aquí se consideran los costos por concepto y en orden al proceso de producción; dentro de este apartado existe la separación de cinco aspectos importantes, dada la importancia de conocer el impacto que estos tienen sobre la producción, mismos que son:

- Depreciaciones por hectárea por ciclo. Dentro de este aspecto es necesario señalar que a diferencia de la metodología empleada por FIRA-Banco de México, en el presente estudio las depreciaciones son consideradas en un rubro por separado, en el que se incluye el valor de ésta para cada concepto depreciable y arrojando una sumatoria total, que es el valor que aparece por este concepto.

- Costo de la mano de obra familiar y asalariada. El valor de la mano de obra es analizada por separado y contabilizada con fines de conocer el impacto del pago de mano de obra en la producción de los cultivos existentes.

- Costo de riego. Incluye el costo de energía eléctrica para riego por bombeo, así como el de lubricantes, refacciones y mantenimiento. Por su parte en el caso de riego por gravedad incluye el costo establecido para riego por la Comisión Nacional del Agua,

más el costo de combustible, refacciones y lubricantes, mientras que las depreciaciones si estas existen van al apartado correspondiente.

- **El costo de preparación del terreno.** En el caso de los que disponen de maquinaria, esta comprende solamente el costo de mantenimiento, refacciones y combustible, sin depreciaciones y sin contabilizar el costo de mano de obra, ya que estos dos aspectos se consideran en el concepto correspondiente; en el caso de los que pagan por una o todas las actividades, la consideración es según el costo que el productor desembolse.

- **Costos financieros.** Incluyen el monto pagado por concepto de intereses, tanto de créditos refaccionarios como de avío, asimismo se le agrega el concepto de pago de seguro agrícola, para el caso de los que obtienen créditos y el pago de impuestos.

c) Competitividad. Se define como la diferencia entre el costo de producción por unidad producida y el precio de indiferencia obtenido para esta misma unidad de volumen; la competitividad, que a su vez es considerada como el margen de competencia, se calcula a partir de los costos de producción obtenidos por tonelada y los precios internacionales o de indiferencia registrados de las Bolsas de Chicago o Kansas en los Estados Unidos de Norteamérica, correspondientes a la misma unidad de volumen y para cada producto.

Estratificación de Productores para el Análisis

La estratificación se hizo de una manera simple y arbitraria, se dividió al universo de productores en tres partes, en donde los primeros 14 productores, son los de mayor rentabilidad (rentabilidad alta); los siguientes 14 productores de rentabilidad media y finalmente los últimos 15 son considerados en el nivel de baja rentabilidad; lo anterior para el cultivo de sorgo; mientras que en el caso del trigo, cada nivel esta compuesto por 14 productores, dado que existe un productor que no establece este cultivo.

Análisis de resultados

El análisis de resultados obtenidos a partir de la encuesta se hace bajo el siguiente orden:

- a) Rentabilidad para el cultivo de sorgo
 - General
 - Método de siembra
 - Método de riego
 - Tamaño de predio
- b) Competitividad para el cultivo de sorgo. Evaluada esta para los mismos conceptos estudiados en rentabilidad.
- c) Rentabilidad para el cultivo de trigo.
 - General
 - Método de riego
 - Tamaño de predio
- d) Competitividad para el cultivo de trigo. Evaluada de la misma manera que en el caso de sorgo, sólo que excluyendo el método de siembra.
- e) Conclusiones y Recomendaciones.

MARCO TEÓRICO.

Rentabilidad: Definición, y Medición.

Siendo la rentabilidad el primer concepto a analizar en el presente documento, se parte de que la definición propuesta por FIRA- Banco de México. FIRA define a la rentabilidad como la utilidad obtenida por hectárea o bien por unidad producida, entre el costo de producción, más el pago de intereses; es decir es la resultante de dividir la utilidad entre el costo.

Además de hacer la observación en el sentido de que la definición propiamente dicha, debe de ser considerada como tasa de rentabilidad contable, dado que esta evalúa la situación financiera de una empresa en un ciclo de producción, a diferencia de la conocida como Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), que evalúa la misma situación en la misma empresa, pero en un periodo de tiempo determinado.

Así:

$$R = \frac{UT}{(Cp + i)}$$

Donde

R= Rentabilidad

UT = Utilidad Total

Cp = Costos de producción

i = Pago de intereses

Y donde la utilidad (UT), es la diferencia resultante de restar a los ingresos totales por hectárea o por unidad, derivados de la comercialización del producto agrícola en cuestión, a precios de mercado, sus costos de producción (Cp), y después del pago de intereses. Es decir:

$$UT = IT - (Cp + i)$$

Donde:

UT = Utilidad Total

IT = Ingresos Totales

Cp = Costos de producción

i = Pago de intereses

Otros Puntos de Vista Sobre Rentabilidad

La rentabilidad contable, es el indicador que señala en porcentaje, la ganancia que se obtiene por cada peso invertido. Se calcula a partir de la división del cociente de utilidades o ganancias netas entre la inversión inicial.

Es decir:

$$Rentabilidad = \frac{UtilidadNeta}{InversionInicial} \times 100$$

Por su parte Saldivar (1977), menciona que la empresa debe obtener utilidades teniendo en cuenta el capital invertido en ella, y el riesgo involucrado. En donde la forma más sencilla de medir a la rentabilidad, consiste en relacionar las utilidades del ejercicio con el capital contable inicial del período. Esto incluye las aportaciones originales de los socios y las utilidades netas no repartidas, menos las pérdidas registradas hasta la fecha.

La rentabilidad interna de la empresa, que es independiente de la relación que guarden los pasivos y el capital, se expresa por la relación entre la utilidad de operación y el activo total.

Competitividad: Definición, Clasificación y Medición.

La competitividad, según FIRA, se define como la ventaja relativa, definida a partir de la comparación de los costos de producción por tonelada de producto, versus los precios medios recibidos por el productor (precios domésticos) y los precios internacionales (precios de referencia), para esa misma unidad de producto. así, se encuentran los siguientes tipos¹¹:

Competitividad Alta

En donde los costos de producción, por tonelada del cultivo agrícola son menores a los precios internacionales, por lo que es competitivo ante una apertura comercial total. Resultando competitivos externamente y más que competitivos internamente.

Competitividad Media

En esta, los costos de producción por tonelada, son inferiores al precio de mercado doméstico, pero superior al precio internacional por tonelada, por lo que no es competitivo ante una apertura comercial total. Indicando con ello que sólo tienen Competitividad interna.

Competitividad Baja

Se caracteriza, por que los costos de producción por tonelada son superiores al precio doméstico, siendo la actividad no rentable. Por lo que no son competitivos, ni interna ni externamente.

¹¹ Véase FIRA Boletín Informativo, julio de 1992 y abril de 1993 .

Finalmente se hace mención que la competitividad, es una relación directamente proporcional del nivel de rentabilidad; y esta a su vez de la productividad.

Las Depreciaciones

La depreciación consiste en la pérdida de valor de los llamados “bienes de consumo duradero”, dentro de los cuáles se tienen, construcciones, maquinaria y equipo, vehículos, etc., participando estos en la producción durante varios ciclos. En cada ciclo de producción se utiliza solamente una parte proporcional de sus servicios. Esto implica que el valor de tales medios disminuye gradualmente. Es decir, la depreciación se considera como la pérdida de valor de un medio de producción duradero, y es considerado como un costo.

Para calcular la depreciación, es necesario conocer el período de vida del medio de producción duradero. Dichos períodos son los siguientes:

a) Vida técnica

Es el período que va desde el momento de compra hasta el momento en que este medio de producción duradero se gasta completamente.

b) Vida económica

La vida económica es el período entre el momento de la compra y el momento en que el medio de producción ya no es rentable. No rentable quiere decir que el uso de este medio de producción cuesta más, por unidad de producto, que otro nuevo.

La vida económica de un medio de producción duradero siempre es más corta que la vida técnica. Se le expresa en horas de operación, en hectáreas de trabajo, o en años.

Para calcular la depreciación, es necesario saber lo siguiente:

a) Valor de adquisición

Es el valor de compra que el productor ha pagado por el medio de producción.

b) El valor en libros

Es el valor que figura en el balance al momento de su valuación y que equivale al valor de adquisición menos las depreciaciones.

c) Valor de reemplazo.

Es el valor que el productor debería pagar por el mismo medio de producción nuevo al momento del cálculo¹².

Depreciación por el método de línea recta (LR).

Es un método popular de depreciación y es utilizado como el estándar de comparación de la mayoría de otros métodos. Su nombre se desprende del hecho de que el valor en libros del activo, decrece linealmente con el tiempo, porque cada año tiene el mismo costo de depreciación. La depreciación anual se calcula dividiendo el costo inicial o base del activo no ajustado menos su valor de salvamento por la vida útil del activo; es decir:

$$D_t = \frac{B - VS}{n}$$

Donde:

t = Año (t=1,2....n)

D_t = Cargo por depreciación anual

B = Costo inicial o base no ajustada

VS = Valor de salvamento

n = Vida depreciable esperada o período de recuperación

¹² Citado de manuales para la educación agropecuaria. Administración de Empresas Agropecuarias. México. 1983.

Como el activo es depreciado por la misma cantidad cada año, el valor en libros después del t años de servicio VL; será igual al costo inicial del activo menos la depreciación anual t veces. Así:

$$VL_t = tD_t$$

La tasa de depreciación d_t , es la misma para cada año t

$$d_t = \frac{1}{n}$$

Para el presente estudio los valores de los activos se han actualizado a precios corrientes de noviembre de 1997. Su actualización no significa que todos sean depreciables, sino que solamente son aquellos, que en base a la metodología de FIRA - Banco de México, son sujetos a este concepto, así como en el período que le corresponda.

Costos: Definición y Cálculo

Dado que para conocer la rentabilidad es necesario calcular los costos de la empresa a continuación se definen los principales tipos de costo y se establece la forma en que serán calculados para el presente trabajo.

Definición de Costos

La empresa agropecuaria requiere de una inversión en dinero, para adquirir los medios necesarios para la producción, conocidos como medios de producción. Estos medios sufren un desgaste o son consumidos durante la producción.

Los costos son el total de los medios de producción consumidos y la parte proporcional de los medios de producción desgastados.

Categoría de los costos

Los costos en la producción agrícola se pueden dividir de acuerdo con su naturaleza. Los tipos de costos están relacionados con lo siguiente:

- a) Tierra. Que comprende el arrendamiento y el interés del capital invertido.
- b) Mano de obra. Que abarca la del mismo productor y su familia, así como los sueldos del personal asalariado.
- c) Medios de producción duraderos. Que está compuesto por las construcciones e instalaciones; así como por la maquinaria y equipo.
- d) Medios de producción circulares. Como semilla, fertilizantes, herbicidas e insecticidas y fungicidas.
- e) Servicios por terceros. Maquila , molienda y transporte.
- f) Operación. Electricidad, teléfono y franqueo, así como contribuciones obligatorias.

Costos y gastos.

No se deben de confundir los costos con los gastos. Los costos son los recursos que entran en producción; mientras los gastos son desembolsos que pueden aplicarse a uno o varios períodos de producción.

Clasificación de costos

Para el análisis de los costos de una empresa o de los costos necesarios para la producción de un artículo determinado, es necesario clasificar los costos en directos, indirectos, fijos y variables.

Costos directos e indirectos

En la producción agropecuaria existen costos relacionados directamente con la producción de un artículo determinado; como los fertilizantes y las semillas, los cuáles son considerados como costos directos.

Por su parte los costos indirectos, no tienen una relación directa con la producción de un artículo; como el caso de los costos de administración y de corriente eléctrica.

Costos fijos y variables

Costos fijos son aquellos que no varían en relación con el volumen de la producción; como el costo de construcciones, instalaciones y maquinaria y equipo; siendo costos independientes hasta cierto punto de producción.

Los costos variables están directamente relacionados con el volumen de producción. Cuanto más se produzca, los costos variables serán mayores. Por ejemplo el costo de combustible y de lubricantes empleados por un tractor, de acuerdo al número de horas de operación

Costo total unitario.

Este es la suma de los costos por unidad de un producto determinado. Se usa como base para calcular el precio de venta o para compararlo con el existente. También se le puede usar para un control con respecto a la eficiencia de la producción y como comparación entre diferentes empresas agropecuarias¹³.

Antecedentes Generales Sobre la Rentabilidad de la Producción de Sorgo y Trigo en Guanajuato

Dado los problemas que enfrenta la producción de estos dos cultivos a nivel nacional, es necesario hacer un análisis de la evolución de la producción, las importaciones y el consumo así como de los precios de estos en los últimos años, así como un análisis de los aspectos de rentabilidad y competitividad de los mismos, que ayuden a despejar un poco la situación por la que atraviesan dichos cultivos.

¹³ Citado de "Manuales para la Educación Agropecuaria" Administración de Empresas Agropecuarias. Páginas 13-18. Ed. Trillas, México D.F. 1983.

Revisión Sobre la Producción de Sorgo en México (1990-1995)

La producción de sorgo, como ya se mencionó, basa su importancia en que indirectamente es para consumo humano, por ser el elemento principal de la alimentación del ganado; que este grano se cultiva en la mayoría de los estados de la república, ya que el sorgo es de zonas templadas, o calurosas, por lo que su adaptabilidad es amplia. La situación que prevalece en cuanto a producción, consumo e importaciones de sorgo se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Producción nacional y consumo de sorgo en México (1990-1995).

Años	Producción	Consumo	Importaciones
1990	5,978,162	8,839,001	2,860,839
1991	4,307,792	7,508,180	3,200,388
1992	5,353,223	10,080,904	4,727,681
1993	2,581,072	6,326,353	3,745,281
1994	3,701,120	n.d	n.d
1995	4,169,898	n.d	n.d

Fuente: INEGI, 1996.

Por lo que se puede apreciar en el Cuadro 1, la producción y el consumo nacional de sorgo presenta fuertes fluctuaciones y una tendencia a disminuir, sin embargo, tradicionalmente la producción ha sido menor que el consumo, de manera que cada año se hacen cuantiosas importaciones de este producto para satisfacer la demanda interna. Actualmente México es el mayor importador de sorgo en el mundo.

Revisión Sobre la Producción de Trigo en México (1990-1995)

La situación, que ha prevalecido durante los últimos años es que la producción de trigo es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación de la población, tanto de manera directa como indirecta, ya que el trigo hoy en día puede también usarse para alimentar al ganado, por lo que su déficit se ha visto cubierto por importaciones, que las más de las veces provienen de los Estados Unidos de Norteamérica. En el Cuadro 2, se presentan cifras que ilustran la importancia del trigo en México.

Cuadro 2. Producción y consumo nacional aparente de trigo (1990-1995).

Años	Producción	Consumo Nacional	Importaciones
1990	3,930,934	4,267,000	333,066
1991	4,060,738	4,602,000	541,262
1992	3,620,503	4,697,000	1,076,497
1993	3,582,450	5,324,000	1,741,550
1994	4,150,922	4,178,000	270,078
1995	3,468,342	3,060,000	-408,342

Fuente: INEGI, 1996.

Como puede apreciarse en el Cuadro 2, la producción de trigo en México usualmente es menor que el consumo, lo que obliga a realizar importaciones para cubrir la demanda interna, aunque al final del periodo, la balanza comercial resultó positiva.

Es de destacar que la reducción de las importaciones y la posibilidad de exportar se deriva de una reducción en el consumo y no de un aumento en la producción, que sería lo deseable.

Revisión Sobre los Precios Medios Rurales del Trigo y Sorgo en México (1990-1996)

El precio es tal vez el factor más importante que los productores toman en cuenta para producir cierto producto, ya que guarda proporción directa con la cantidad a producir en cierto periodo. En el caso de trigo y sorgo los precios nacionales, como los de la mayoría de los granos básicos, se encuentran regidos por los precios internacional, en cuya fijación México no participa. El comportamiento de los precios de trigo y sorgo se puede observar en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Precios medios rurales (PMR) del trigo y sorgo de 1990-1996, (en pesos reales de 1980).

AÑOS	T R I G O		S O R G O	
	PMR	P Real	PMR	P Real
1990	507,206	3,825.29	341,052	2,619.24
1991	586,209	3,701.37	429,984	2,714.95
1992	615,070	3,389.28	439,410	2,421.32
1993	615,000	3,045.11	428,000	2,119.20
1994*	600,000	2,761.22	404,000	1,859.22
1995*	850,000	3,837.47	1,000,000	4,444.44

1996*	1,900,000	8,260.86	1,000,000	4,329.00
1997*	1,353,000	5,637.50	950,000**	3,959.33

* Cifras homogeneizadas a pesos de 1990, y no de nuevos pesos

** Base 1980 = 100

Fuente: INEGI, 1996.

En el Cuadro 3 se puede notar que en el período 92-94 los precios de trigo y sorgo no aumentaron en términos nominales, lo que significó una caída de los mismos en términos reales y por lo tanto una menor rentabilidad si se considera que los precios de los insumos si aumentaron. Durante 1996, debido a la escasez de granos en el mercado mundial y la consecuente elevación de los precios internacionales, los precios de estos productos se dispararon en el mercado nacional. Sin embargo, una vez regularizada la situación en el mercado mundial los precios vuelven a bajar, aunque mantienen un nivel superior en términos reales a los de los precios vigentes antes de 1996.

Diagnóstico Socioeconómico del Sorgo en Guanajuato

A nivel nacional Guanajuato, es el segundo estado productor de grano de sorgo, con una superficie cosechada en 1993 de 153 mil hectáreas y una producción de cerca de un millón de toneladas¹⁴.

En el Estado de Guanajuato, el sorgo es el segundo cultivo en importancia por su superficie sembrada, no obstante que ésta ha disminuido en un 50% en los últimos cinco años. Según datos de 1994, de la superficie cosechada con sorgo en la Entidad, 112 mil hectáreas corresponden a riego y 41 mil a temporal.

La siembra de sorgo, se distribuye principalmente en los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) 003 León, 004 Celaya y 005 Cortazar, destacando este último con el 88 y 67% de la superficie cosechada en riego y temporal respectivamente; así mismo en este mismo distrito, se observan los mayores rendimientos por unidad de superficie con 8.0 ton/ha. en riego y 2.0 en temporal.

¹⁴ SARH, 1994.

Aspectos socioeconómicos del sorgo en Guanajuato.

En las zonas sorgueras del Estado predominan dos sistemas de producción, cuyas características son las siguientes:

a) Sistema de producción de riego, donde el sorgo se siembra durante el ciclo P-V bajo la modalidad de punta de riego, en rotación con el cultivo de trigo en el ciclo O-I. Los rendimientos se pueden calificar como “muy buenos”, ya que varían de 5 a 8 ton/ha. alcanzando hasta las 12 ton/ha. con los productores sobresalientes. Esto se debe al potencial agroclimático apropiado para el sorgo, a la disponibilidad de agua de riego (bombeo y gravedad), así como al nivel tecnológico relativamente alto de los productores. La producción de sorgo se orienta básicamente al mercado estatal de alimentos balanceados. En el manejo del cultivo de sorgo, existe un uso intensivo de maquinaria y agroquímicos.

Los productores de este sistema se tipifican como campesinos ya que viven del trabajo de la unidad de producción, lo que les permite satisfacer en gran medida sus necesidades básicas. La superficie manejada por productor varía de 4.0 a 10.0 ha.

b) Sistema de producción de sorgo en temporal. Los rendimientos varían de 2 a 4.0 ton/ha. y hasta 6.0 ton/ha con los productores sobresalientes. Esto se debe al potencial agroclimático apropiado para sorgo, así como al nivel tecnológico relativamente alto de los productores temporaleros. El uso de maquinaria es de medio a alto. En este sistema también se puede observar la cría de ganado en pequeña escala. La superficie manejada por productor varía de 5.00 a 10.00 ha. Los productores de este sistema se tipifican como campesinos.

Transferencia de Tecnología.

Las demandas tecnológicas para la producción de sorgo en el Estado, se han tratado de captar a través de diversas fuentes: productores mediante entrevistas directas;

técnicos de SAGAR, así como la observación directa a través del trabajo (Validación-Demostración).

Considerando nuevamente los sistemas de producción arriba descritos, las demandas tecnológicas para cada uno de ellos son las siguientes:

SP1. En este sistema se ha observado la falta de híbridos resistentes a enfermedades, así como deficiencias en el uso y manejo del agua. En este sentido, el Programa de Sorgo del INIFAP ha hecho importantes esfuerzos para obtener materiales resistentes a las principales enfermedades que afectan a este grano (tizón de la hoja y la panoja, carbón de la panoja y mildiú vellosa).

SP2. En este sistema las demandas tecnológicas se relacionan con la disponibilidad de variedades de sorgo adecuadas a las condiciones climáticas que afectan al cultivo durante el período de crecimiento (Sequía: antes, durante y posterior a la floración). Al respecto, el INIFAP ha desarrollado genotipos como el BJ-102 y BJ-103 que han mostrado un comportamiento satisfactorio en la fase de validación.

La transferencia de tecnología se ha efectuado principalmente a través de parcelas y módulos de validación y demostración.

Las principales limitantes de la transferencia de los materiales genéticos de sorgo desarrollados por INIFAP se relacionan con el cambio de prioridades en donde este cultivo ha pasado a segundo término dentro de las políticas del Instituto. En este sentido, habrá que buscar los mecanismos adecuados, como podría ser el interesar a las empresas, para que tales materiales se constituyan en verdaderas innovaciones, como fue el caso del híbrido “Purépecha”, durante la década pasada.

Tecnología y Competitividad

De acuerdo a estudios realizados por el Centro de Economía del Colegio de Postgraduados con datos de 1992, la Competitividad de los sistemas de producción bajo la tecnología actual y potencial es la siguiente:

Bajo la tecnología actual sólo el SP1 en su variante de riego por gravedad observa competitividad y ventaja comparativa; mientras que en la modalidad de riego por bombeo el sorgo, en general no observa competitividad ni ventaja comparativa, esto se explica por el alto costo que representa el suministro de energía eléctrica, el deficiente mantenimiento del equipo de bombeo, así como las deficiencias en el uso y manejo del agua.

En el SP2 el sorgo bajo condiciones de temporal no observa competitividad ni ventaja comparativa en la mayoría de la superficie cosechada.

Con la tecnología potencial sólo parte de la superficie con riego por bombeo (22,000 ha) tiene posibilidades de competir y contar con ventajas comparativas. Lo anterior sugiere que se debe hacer un mayor esfuerzo hacia el ahorro de agua de este sistema¹⁵.

Rentabilidad y Competitividad en sorgo en Guanajuato (1990-1996)

Según FIRA (1992), para el cultivo de sorgo en el ciclo P-V 1990, en varios Estados de la República (Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Tamaulipas), la rentabilidad general fue del 8.14%, en donde la rentabilidad más alta es de 42.57%, con costos de producción por ha. de \$ 1,787.50, e ingresos de \$ 2,548.50, con rendimientos de 5.69 ton/ha.. y un precio de venta de \$ 448.00/ton. Asimismo se detecta una rentabilidad media de 1.86%, en donde los ingresos son iguales a \$ 1,867.10/ha., con costos por unidad de superficie de \$ 1,832.90, y utilidades de \$ 34.10 pesos y rendimientos de 4.17 ton/ha. Finalmente encuentra una rentabilidad baja, del orden del -31.96%; con ingresos

¹⁵ Ramírez Ramírez, Aquilino y Tapia Naranjo, Cruz A. SEDAyR, 1997.

de \$ 1,290.20/ha., y costos de producción de \$ 1,899.10/ton, con rendimientos de 2.88 ton/ha. y una utilidad de \$ -608.90/ha.

Esta misma institución, encuentra que es en zonas de riego donde se registra una utilidad más alta y en superficies sin crédito; siendo el Estado de Guanajuato, donde la utilidad/ha es de \$ 346.70/ha., mientras que en Tamaulipas es de \$ 77.20/ha.

En el ciclo P-V 1992 (FIRA 1993), se encuentra una rentabilidad del 25% en promedio nacional con rendimientos de 3.55 ton/ha. y costos de producción de \$ 1,175.00/ha. En donde la clasifica de acuerdo al régimen de humedad, encontrando una rentabilidad para el caso de riego por gravedad de 22.0%, y en bombeo de 5.00%. Con una rentabilidad alta del 80.00%, una media de 15% y una baja de -28.0%.

Asimismo en el ciclo P-V 1994 (FIRA 1995), se encuentra una rentabilidad para el caso del Estado de Guanajuato del orden del 46 %, para sorgo bajo riego por bombeo; mientras que para riego por gravedad es del 40%. Por su parte el Estado de Michoacán encuentra una rentabilidad del 6% para bombeo y del 5% para gravedad.

En este mismo orden, para el ciclo P-V 1996 (FIRA 1997), se encuentran dos modalidades de siembra para este cultivo:

Labranza de conservación.

Para este sistema en el Estado de Guanajuato, se tiene una rentabilidad del orden del 53% para riego por bombeo, con costos de producción por hectárea de \$ 4,605.70, con rendimientos de 7.0 ton/ha., mientras que bajo la categoría de riego por gravedad para esta misma entidad, se tiene una rentabilidad promedio de 99%, con costos de producción por unidad de superficie de \$ 4,520.70 y con rendimientos de 9.2 ton/ha.

Siembra convencional

Para este sistema se obtiene una rentabilidad del orden del 67% en promedio nacional, para riego por bombeo, mientras que en riego por gravedad esta es del 27%.

En este sentido se obtiene una rentabilidad promedio para el Estado de Guanajuato, bajo la modalidad de riego por bombeo del 95%, con costos de \$ 4,928.90/ha y rendimientos de 9.5 ton/ha., mientras que en la modalidad de riego por gravedad esta es de 40%, con costos de producción de \$ 4,625.70/ha.

Rentabilidad y Competitividad del trigo en Guanajuato (1990-1996)

Para este cultivo en el ciclo O-I 1990/91 (FIRA 1992), la rentabilidad es de 35.12% en promedio nacional (Baja California, Guanajuato, Sinaloa y Sonora), con costos de producción de \$ 1,936.80/ha., con rendimientos de 4.67 ton/ha., en donde la rentabilidad más alta es de 54.23%, con costos de producción de \$ 1,789.60 y rendimientos de 4.3 ton/ha., mientras que la rentabilidad media es de 13.43%, con costos de producción de \$ 2,317.70 y rendimientos de 4.69 ton/ha. Por su parte la rentabilidad más baja es de -23.57%, con costos de producción de \$ 2,209.30 y rendimientos de 3.02 ton/ha.

En este orden se tiene que la utilidad mas alta por hectárea pertenece a la modalidad de riego con crédito, sobresaliendo Sinaloa con \$ 860.50/ha., Sonora con \$ 760.60/ha. y Guanajuato con \$ 483.50/ha.

Por otro lado en el ciclo O-I 1991-1992 (FIRA 1993), se tiene una rentabilidad promedio de 33.00%, con costos de \$ 1,914.20/ha. y rendimientos de 4.25 ton/ha., en donde la modalidad de riego por gravedad presenta una rentabilidad de 36.00%, con costos de producción de \$ 1,877.10 y rendimientos de 4.23 ton/ha., mientras que en riego por bombeo, esta es de 30% con costos de producción de \$ 2,268.30 y rendimientos de 4.76 ton/ha.

Encontrándose una rentabilidad alta, del 110%, con costos de producción de \$ 1,389.80 y rendimientos de 4.83 ton/ha., una rentabilidad media de 33% con costos de producción de \$ 1,996.9 y rendimientos de 4.48 ton/ha., y una rentabilidad baja de -13% con costos de producción de \$ 2, 240.5 y rendimientos de 3.22 ton/ha.

Aspectos de la formación de precios en granos

Una situación que es importante mencionar es la mucha manipulación de los mercados por parte de los compradores, en donde aún cuando existen compromisos firmados para respetar un precio por medio de concertación en el Estado, estos no los respetan, e incluso llegan a pagar un precio mucho más bajo del precio medio regional; existiendo demasiados compradores que muchas de las veces desconocen el funcionamiento del mercado; en este sentido se ha tratado de impulsar un programa de apoyos para los industriales, que son otro de los agentes que intervienen en el mercado y que de una u otra forma son los que mejor precio pagaron al productor (\$ 1,420.00/ton. en el ciclo).

Otro aspecto a mencionar es lo referente al programa de coberturas de precios a futuro implementado por el Gobierno del Estado a partir de ayuda de ASERCA (Asesoría y Servicios para la Comercialización Agropecuaria).

En la actualidad existe una tendencia mundial hacia la privatización de los canales de distribución de cereales y granos considerados de consumo básico. México no ha sido ajeno a este proceso de globalización económica, ya que al suscribir el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, renunció a participar en la fijación de precios como instrumento de política económica, a través de subsidios a productores, consumidores y exportaciones.

Como consecuencia del proceso de desregulación de los mercados agropecuarios, surgieron nuevos riesgos de fluctuaciones de precios, tanto para los productores como para los consumidores.

La alternativa que permite dispersar los riesgos derivados de la fluctuación de los precios en los mercados internacionales, nacionales y regionales, son las opciones agrícolas o contratos de coberturas de precios que ofrecen las bolsas agropecuarias de los estados Unidos de Norteamérica, entre ellas la de Chicago y Kansas.

Los contratos de cobertura de precios para los productores agrícolas de básicos, constituyen una estrategia para la dispersión de los riesgos por fluctuación de los precios:

- 1.- La que en primer término es flexible porque permite afrontar cualquier situación de mercado, tanto de precios a la baja como de precios a la alza o inclusive de precios estables.
2. En segunda instancia es versátil porque ofrece una protección adicional a las empresas agropecuarias que sin necesidad de tener conocimiento de las tendencias en las bolsas agropecuarias, pueden beneficiarse de las variaciones en los precios.
- 3.- En tercer término resultan una protección adicional contra la caída de los mismos sin perder la oportunidad de beneficiarse por la elevación de los precios; y por último es un riesgo limitado en el cuál el comprador lo más que puede perder es el importe de la prima.

Las opciones agrícolas o contratos de coberturas de precios, se pueden definir como el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender a un precio determinado de antemano, y en un plazo establecido. Las opciones le otorgan al comprador el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender granos básicos a un precio específico en un período limitado. Por otra parte, a través del mismo acuerdo o contrato, el vendedor de la opción, asume la obligación de comprar o vender el producto mencionado en el contrato a un precio específico, sí el comprador de la opción decide ejercerla.

Existen dos tipos de opciones agrícolas o contratos de cobertura de precios distintas, las opciones “PUT” o de cobertura corta y las opciones “CALL” o de cobertura larga. Una opción “PUT” le otorga al comprador, que por lo general es el propio agricultor, el derecho de vender el grano básico establecido en el contrato de futuros, al precio de ejercicio antes o a la fecha de vencimiento en la misma, mientras que una opción “CALL”, que por lo general es el consumidor del grano, le otorga al comprador el derecho a comprar el grano básico establecido en el contrato de futuros al precio de ejercicio o a la fecha de vencimiento de la opción.

De este modo toda opción “PUT” tiene un vendedor y un comprador, en tanto que toda opción “CALL”, tiene un comprador y un vendedor.

La cobertura de precios futuros : el caso de Guanajuato

En apoyo a los productores de granos básicos, Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), organismo descentralizado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), ofrece un programa de Cobertura de Precios, bajo dos modalidades:

- 1.- La de Cobertura Simple
- 2.- La Cobertura con Formación de Finca (Fondo de Inversión y Contingencia para la cobertura de precios).

El Gobierno del Estado de Guanajuato, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural (SDAyR), brinda apoyo financiero para que los productores agrícolas puedan participar en la compra de coberturas.

Con base a lo anterior en el pasado ciclo agrícola (O-I 96/97), para el cultivo de trigo, ASERCA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural, brindaron el apoyo a aquellas organizaciones que decidieron incorporarse a esta alternativa de administración de riesgos bajo la modalidad de cobertura simple. Al respecto se firmaron contratos de Coberturas en la Bolsa Agropecuaria de Chicago, que ampararon

un total de 40,222.00 toneladas métricas de trigo nacional. El resultado fue que 1,265 productores de trigo obtuvieron una utilidad o compensación adicional del precio de \$ 80.00 en promedio por cada tonelada métrica, generando una utilidad total para ellos de \$ 3,216,069.00

Adicionalmente al interior, 10 organizaciones de productores del Estado de Guanajuato, contrataron coberturas simples directamente con ASERCA, es decir; sin el financiamiento del Gobierno del Estado, obteniendo también utilidades para compensar el precio de su trigo en aproximadamente \$ 50.00 por tonelada métrica. El total de productores beneficiados en este caso con la compra de coberturas simples para 3,000.00 toneladas, arrojó una utilidad total de \$ 150,000.00

Esto representa un esfuerzo exitoso y un buen avance en la adopción de estas alternativas de administración de riesgos por fluctuaciones en precios, de esta manera en breve tiempo, los productores organizados en el Estado de Guanajuato, están constituyendo empresas dedicadas al manejo de coberturas de precios para los granos básicos, cuyas reservas técnicas manejadas con oportunidad y eficiencia, podrán liberarse para fomentar la capitalización de sus actividades productivas, aprovechando de la mejor forma los apoyos que ASERCA y Gobierno del Estado brindan en su oportunidad.

Criterios de clasificación de productores

Dentro de los criterios para clasificar a los productores, además del nivel de rentabilidad se consideran otros tres factores:

- a) Método de Siembra
- b) Tipo de Riego Utilizado
- c) Tamaño de Predio

- Método de siembra utilizado para el caso de sorgo

* **Labranza de conservación.** Ofrece la ventaja de que no se requiere de ninguna otra labor, además de que teóricamente evita la erosión del suelo y guarda más la humedad, evitando a su vez el surgimiento de malezas por el remozamiento de la tierra; su desventaja estriba en el hecho de que pocos productores disponen del tipo de sembradora necesario, además de que la mayoría cuenta con maquinaria y equipo para hacer una siembra convencional, lo que propicia que estos mismos productores tengan que pagar un costo adicional a las depreciaciones que de por sí, son muy altas. Este método de siembra vino a beneficiar a aquellos productores que no disponían de maquinaria y equipo para sembrar por lo que los costos de preparación y siembra tenía que ser pagados, y ahora solamente pagan el costo de siembra.

* **Siembra convencional.** Esta requiere de mayor inversión para la preparación y siembra y comprende las labores de rastreo, cruzado, nivelación, la siembra y surcado respectivo.

- Tipo de riego Utilizado

- * Bombeo
- * Gravedad

- Tamaño de Predio. Siendo esta clasificación la más comúnmente utilizada en las tipología de productores por tamaño de parcela, misma que esta dada de la siguiente manera:

- * De 1.0 a 5.0 ha.
- * De 5.1 a 10.0 ha.
- * De 10.1 a 15.0 ha.
- * De 15.1 a 20.0 ha.
- * De más de 20.1 ha.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Generalidades de la Localidad

A continuación se describen los resultados derivados de la encuesta aplicada tanto a productores de sorgo en el ciclo P-V '97, así como a los mismos productores para el caso de trigo durante el ciclo O-I '96-'97, en la localidad rural denominada Berumbo, Municipio de Abasolo, Gto.

El número de encuestas aplicadas fue de 43, a igual número de productores, que arrojan un total de 447.36 ha. mismas que se encuentran distribuidas en cuanto al tipo de propiedad de la parcela, de la siguiente manera, 382.85 ha. (85.58 %), son de propiedad privada o pequeña propiedad, con predios que van desde 1.30 ha. hasta las 54.60 ha. que son los predios más chico y mas grande respectivamente; en cuanto al régimen de propiedad Ejidal, existen en la localidad 64.51 ha (14.42 %), con extensiones en la propiedad de 2.00 ha. como mínimo, hasta las 26 ha. como máximo¹⁶.

Por lo que respecta al régimen de humedad, existen dos modalidades, la de riego, que esta compuesta por 400.96 ha. (89.62%), misma que esta dividida en dos tipos, a) por bombeo (extracción a través de pozo profundo), que se encuentra compuesta por 229.85 ha. (51.37% de la superficie total, y el 57.32% de la superficie de riego); b) Por gravedad (riego a través del D.D.R No.005), que esta integrada por 171.15 ha. que corresponde al 38.25% de la superficie total y el 42.68 % de la superficie de riego. Las restantes 46.43 ha. son de temporal (10.38%).

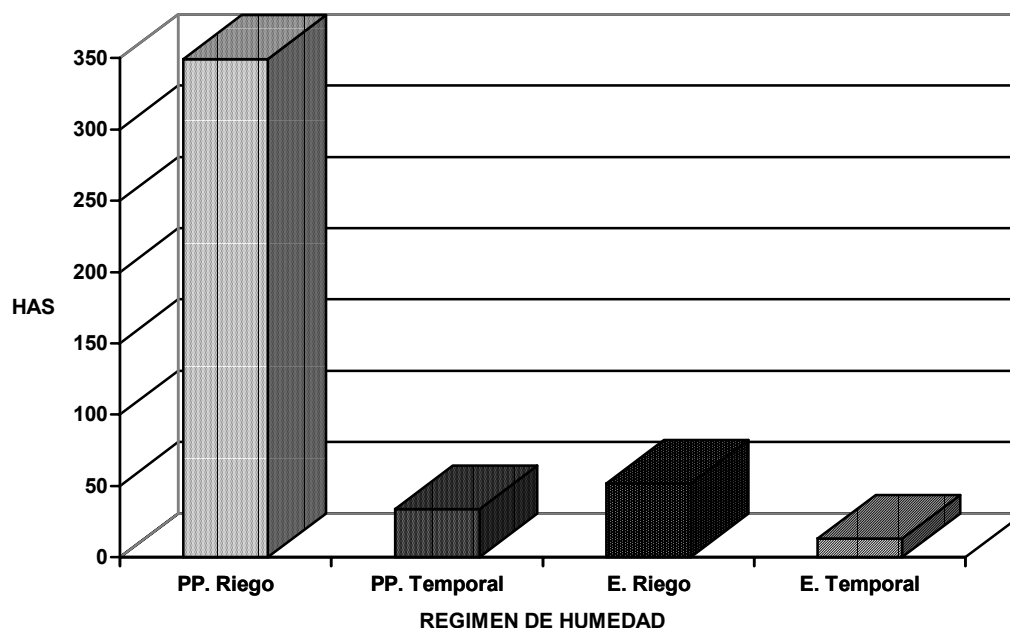
¹⁶ Véase Anexo 4.

Cuadro 4. Superficie agrícola en la Comunidad Rural de Berumbo Mpio., de Abasolo, Gto. Clasificación por tipo de propiedad y por régimen de humedad.

Privada		Ejidal	
Riego	Temporal	Riego	Temporal
349.35	33.50	51.61	12.90

Fuente: Encuesta a productores de Guanajuato

Figura 1. Clasificación de la superficie por el régimen de humedad y por el tipo de propiedad.



Fuente: A partir del Cuadro 4.

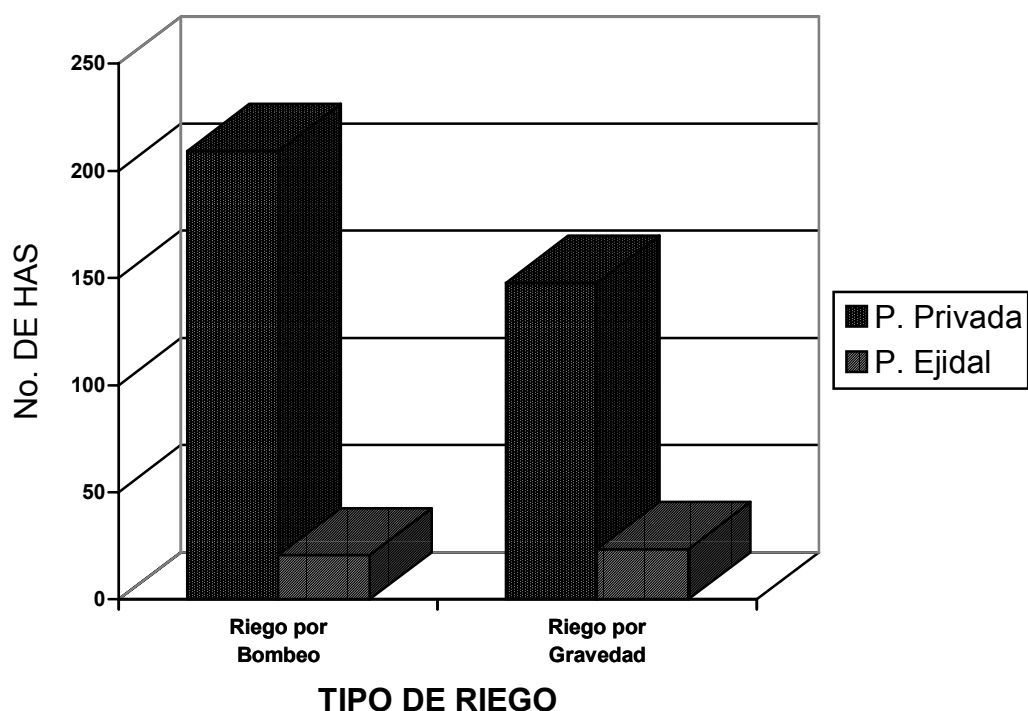
Como se ve claramente tanto en la Figura 1, como en el Cuadro 4, la propiedad privada con régimen de humedad por riego es la predominante en la zona, misma que se encuentra distribuida como lo muestra el Cuadro 5, según el tipo de riego que utiliza.

Cuadro 5. Clasificación de la superficie por el tipo de riego que utiliza en la comunidad rural de Berumbo, Mpio., Abasolo, Gto.

	Propiedad Privada	Propiedad Ejidal
Riego por Bombeo	209.20	20.61
Riego por Gravedad	140.15	31.00
Total	349.35	51.61

Fuente: A partir del Anexo 4.

Figura 2. Clasificación de la superficie de riego de acuerdo al tipo de este y al tipo de tenencia de la tierra.



Fuente: A partir del Cuadro 5

Como puede apreciarse de manera clara predomina en la comunidad el tipo de tenencia privada, con riego por bombeo. (Figura 2).

Por otra parte se hace mención al hecho de que el recurso agua hoy en día es el factor más importante para cualquier cultivo, y donde este recurso en la entidad en general es escaso, por lo que se vuelve una limitante¹⁷, haciéndose necesario un uso eficiente del mismo, puesto que la región en particular se encuentra en un acuífero con veda rígida y total, por lo que es prácticamente imposible la perforación de un pozo para

¹⁷ Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural de Guanajuato (SEDAyR), 1997.

reposición, y más difícil aún es perforar uno nuevo, esto para el caso de los productores que disponen de bombeo. Para el caso de los productores registrados en el Padrón de Usuarios del Distrito de Riego 005, con sede en Cortazar, Gto., se ven sujetos a un racionamiento del recurso, amén de que la localidad es la parte final de dicho distrito, por lo que el agua mucha de las veces no llega y otras es tomada por productores que no están registrados.

Por ello, se aclara que más que buscar una reposición de la inversión en cuanto a equipo de bombeo, eléctrico y perforación, más bien debe de enfocarse a optimizar el recurso para ambos casos; existiendo ya hoy en día un programa de apoyo a la instalación y adquisición de sistemas de riego.

Aún así los costos para fines de depreciación de estas inversiones, han sido actualizados con la finalidad de proporcionar mejores elementos de juicio.

Rentabilidad para el cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*)

Para el caso del cultivo de sorgo en la comunidad objeto de estudio, el análisis se lleva a cabo considerando varias categorías, esto debido a la necesidad de entender el comportamiento de la producción en la región; estas categorías son:

- a) Rentabilidad general
- b) Rentabilidad según el tipo de siembra
 - * El Método de Labranza Cero, Mínima o de Conservación
 - * El Método de Siembra Convencional
- c) Rentabilidad según el régimen de humedad de las parcelas
- d) Rentabilidad según el tamaño del predio

Lo anterior puede ser ilustrado de manera más clara en el Cuadro 6, en donde se muestra la composición de la producción en la zona, por cada uno de los parámetros evaluados

Rentabilidad general para el cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato (1997).

Para el análisis de resultados se consideró una superficie dedicada al cultivo de sorgo de 382.70 ha. mismas que representan el 85.54 % de la superficie total, que corresponde a los 43 productores que instalaron este cultivo como principal en el ciclo P-V 1997. Mientras que las restantes 64.66 ha. (4.45%) son dedicadas a otros cultivos como maíz, y alfalfa, pero estos normalmente para autoconsumo en el caso del primero y para alimentación del ganado, que existe en la comunidad en poca proporción en el caso del segundo (Véase Cuadro 6).

Al calcular la rentabilidad a partir de la metodología propuesta, se obtiene lo siguiente:

$IT = (PV/ton)(Rend/ha.)$; es decir; $IT = (\$1,107.81/ton) (7.345 \text{ ton/ha.})$

$IT /ha. = \$ 8,136.69 + \$ 400.83 = \$ 8,537.69$

Y donde los Costos de Producción promedio por ha. incluidos intereses son iguales a :

$Cp/ha. = \$ 4,711.92$

Entonces:

$U/ha. = \$ 8,537.69 - \$ 4,711.92$

$U/ha. = \$ 3,825.76$

Entonces la rentabilidad por ha. es la siguiente:

$R = \frac{\$3,825.76}{\$4,711.92} = R = 0.8119$; es decir : **$R = 81.19\% / ha.$**

Cuadro 6. Estructura de la producción de sorgo en la comunidad de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto., por cada categoría evaluada. (Ciclo P-V 1997).

CRITERIO	PRODUCTORES		SUPERFICIE		RENTABILIDAD	
	Número	%	Hectáreas	%	Utilidad/ha (\$)	RELACIÓN U/C
RENTABILIDAD GENERAL	43	100.00	382.70	100.00	3,825.76	81.19
Alta	14	32.55	46.85	12.24	5,195.40	137.79
Media	14	32.55	162.40	42.43	4,337.40	79.81
Baja	15	34.88	173.45	45.32	1,658.40	33.08
MÉTODO DE SIEMBRA						
L. Conservación	25	58.13	199.9	52.23	4,218.68	87.90
S. Convencional	18	41.86	182.80	47.76	2,944.00	63.00
Total	43	100.00	382.70	100.00		
MÉTODO DE RIEGO						
Bombeo	22	51.16	223.05	58.28	4,380.50	82.00
Gravedad	21	48.83	159.65	41.71	2,995.90	85.00
Total	43	100.00	382.70	100.00		
TAMAÑO DE PREDIO						
1.0 a 5.0 ha.	24	55.81	88.45	23.11	4,191.58	90.99
5.1 a 10.0 ha.	7	16.28	45.25	11.82	3,278.00	70.72
10.1 a 15.0 ha.	6	13.95	82.50	21.56	1,937.70	40.03
15.1 a 20.0 ha.	1	2.33	18.00	4.70	4,076.10	98.34
20.1 ha ó mas.	5	11.63	148.50	38.80	3,979.70	68.92
Total	43	100.00	382.70	100.00		

Fuente: Encuesta a productores de Guanajuato.

O dicho de otra manera, por cada peso que se invierte en el cultivo de una ha. de sorgo en la región se obtienen 81.19 centavos más, que sería el nivel de ganancia del capital invertido.

Al analizar la estructura de costos de los productores de sorgo, tanto en términos monetarios como en términos porcentuales se observa que el concepto más importante en inversión por parte de los productores de sorgo, es el que corresponde a los fertilizantes, con una participación sobre la inversión del 28.83%; mientras que las depreciaciones y mantenimiento respectivo de las inversiones fijas, ocupan el segundo lugar en cuanto a importancia, ya que participan con el 14.45% de los costos de producción; esta situación se aprecia de manera más clara en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Estructura de costos promedio para el caso del cultivo de sorgo, en una zona agrícola en el Estado de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)

Concepto	Costo Promedio/ha. (Pesos)	Porcentaje
Preparación	132.70	2.82
Siembra	31.28	0.66
L.Conservación	117.44	2.49
Semilla	405.65	8.61
Fertilizantes	1,368.55	29.04
Mano de Obra Asal	114.86	2.44
Mano de Obra Fam	280.81	5.96
Escardas	18.81	0.40
C.Q. Malezas	385.00	8.17
C.Q. Plagas y Enfer	10.18	0.22
Riegos	274.10	5.82
Cosecha	538.88	11.44
Post-cosecha	52.44	1.11
Fletes	46.90	0.99
Impuestos	13.74	0.30
Financieros	154.23	3.27
Seguro	80.23	1.71
Deprec/ha./ciclo	685.90	14.55
Total	4,711.92	100.00

Fuente: A partir del Anexo 2

En la Figura 3 se ve claramente cuáles son los costos mas importantes, y donde las depreciaciones ocupan una parte primordial en el monto de los costos para la

producción de una hectárea de sorgo, esto significa que existen o bien fuertes inversiones fijas o bien que las mismas son muy recientes y que aún no terminan de ser amortizadas.

Para el análisis de rentabilidad los productores se dividieron en tres estratos, determinando para cada uno de ellos los parámetros medios necesarios para su evaluación.

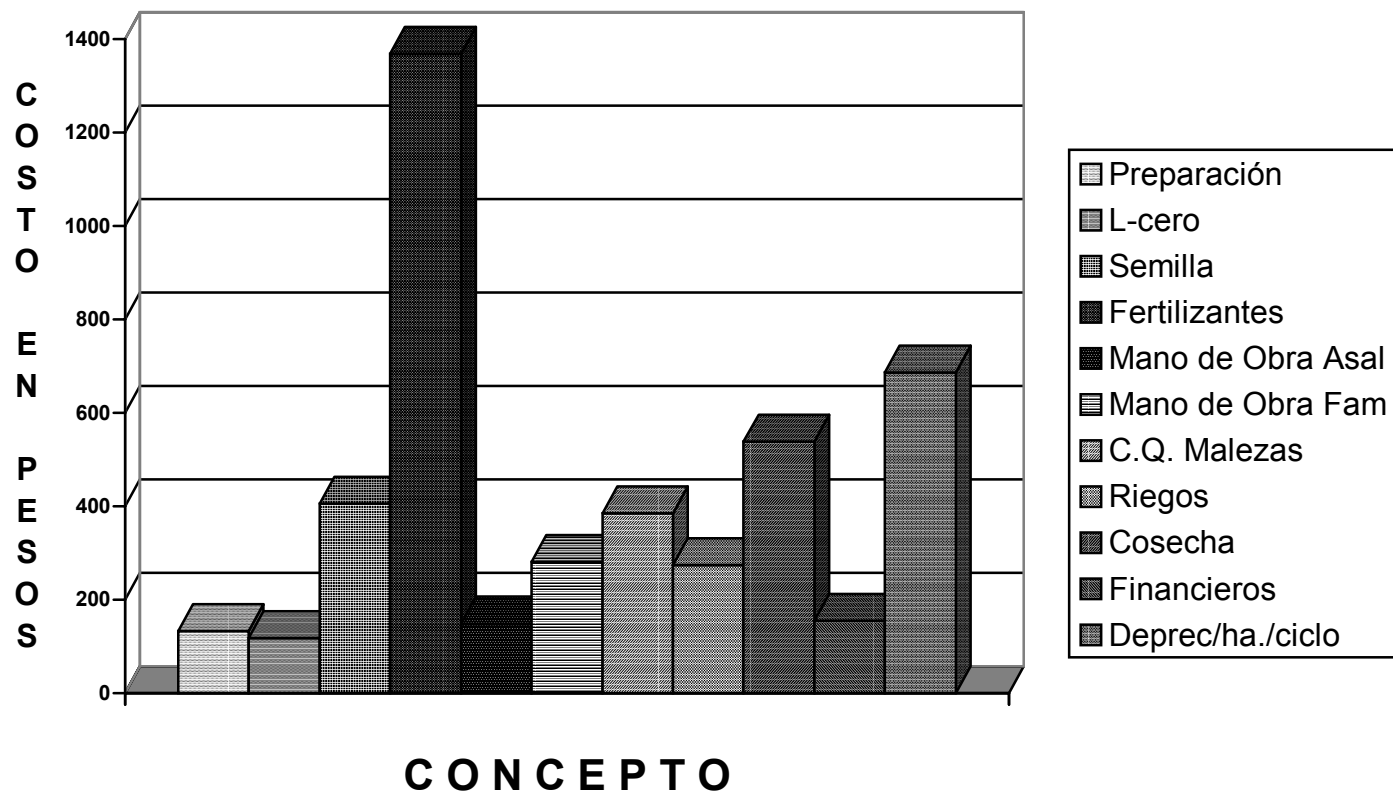
La estratificación se hizo simplemente mediante la división de los 43 productores en tres grupos, con el mismo número de productores, una vez que estos fueron ordenados de mayor a menor en base a la rentabilidad, son agrupados de la siguiente manera:

a) Rentabilidad alta; a este estrato corresponde la tercera parte de los productores encuestados cuya rentabilidad es mayor, en este estrato la rentabilidad más alta es de 261.00 por ciento y la más baja de 100.79 por ciento; cuyo promedio es de 137.79 por ciento.

b) Rentabilidad media; dentro de este estrato se encuentran la siguiente tercera parte de los productores encuestados, cuya rentabilidad es menor del 99.53 por ciento, que es la más alta del estrato, mientras que la rentabilidad mínima es de 60.49 por ciento con un promedio de 79.81 por ciento.

c) Rentabilidad baja; Dentro de esta clasificación los últimos 15 productores encuestados cuya rentabilidad es la más baja, en este estrato la rentabilidad más alta es de 54.87 por ciento y la más baja de -13.32 por ciento. Con un promedio de 33.08 por ciento.

Figura 3. Costo por concepto de una ha. de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato (ciclo P-V 1997)



Fuente: A partir del Cuadro 7.

De acuerdo a estas categorías, en el Cuadro 8, se agrupa a los productores de acuerdo a su clasificación por nivel de rentabilidad.

Cuadro 8. Niveles de rentabilidad para el caso de los productores de sorgo de una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).

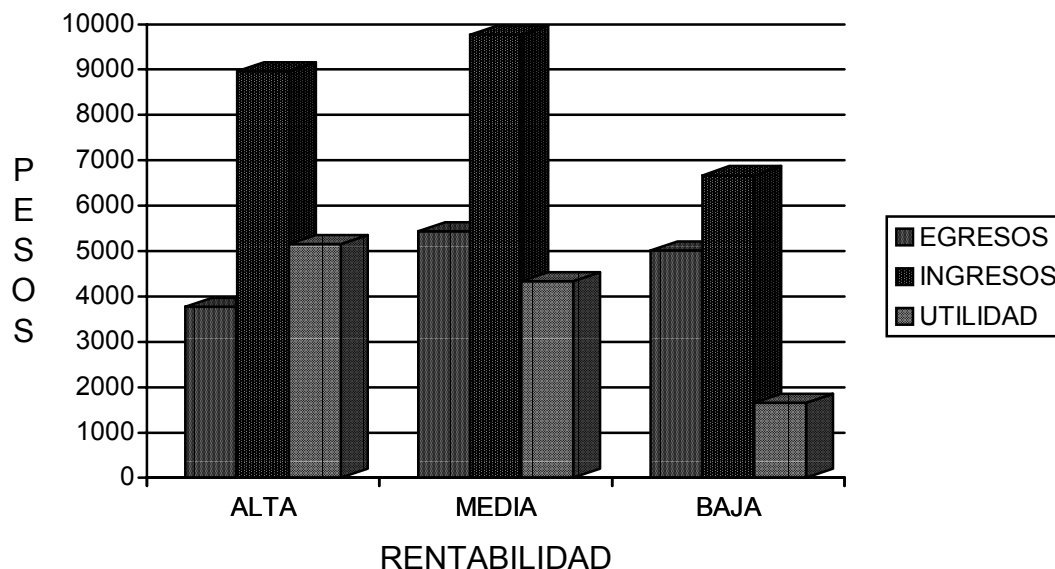
	No. Prod.	Sup.	PVM/ton	Rend/ha.	Egresos	Ingresos	Utilidad	R (%)
Gen.	43	382.7	1107.8	7.35	4711.92	8537.69	3825.7	81.19
Alta	14	46.85	1101.35	7.89	3770.28	8965.64	5195.4	137.79
Media	14	162.40	1098.35	8.43	5434.06	9771.50	4337.4	79.81
Baja	15	173.45	1122.14	5.83	5013.06	6671.53	1658.4	33.08

Fuente : A partir del Anexo 2

Los datos muestran que para el ciclo P-V 1997, los tres estratos tienen rentabilidad positiva, mientras que los productores de rentabilidad media obtienen los mayores rendimientos por unidad de superficie y por consiguiente los mayores ingresos, e incurriendo a su vez en mayores costos de producción.

En el Cuadro 9, se analiza la estructura de costos de los diferentes niveles de rentabilidad, incluyendo los costos de depreciaciones correspondientes a cada unidad de superficie, así como de mano de obra familiar. En este cuadro también se aprecia como el concepto de fertilizantes es el más representativo para las tres categorías, seguido del costo de cosecha, en tercero de semilla. Por su parte las depreciaciones son mucho más altas en las categorías media y baja, siendo mayores en la primera, mientras que en la categoría de rentabilidad alta este concepto es muy pequeño, lo que podría indicar una sobrecapitalización de estas unidades. En la Figura 4 se muestran claramente las diferencias de rentabilidad para cada una de las clasificaciones, ya que la diferencia entre la rentabilidad alta y la media es del 59.33%; mientras que entre la rentabilidad media y la baja es de alrededor del 46.90%. y entre la baja y la alta es del 106.23 por ciento.

Figura 4. Clasificación de los niveles de rentabilidad en el cultivo de sorgo en Guanajuato (ciclo P-V 1997)



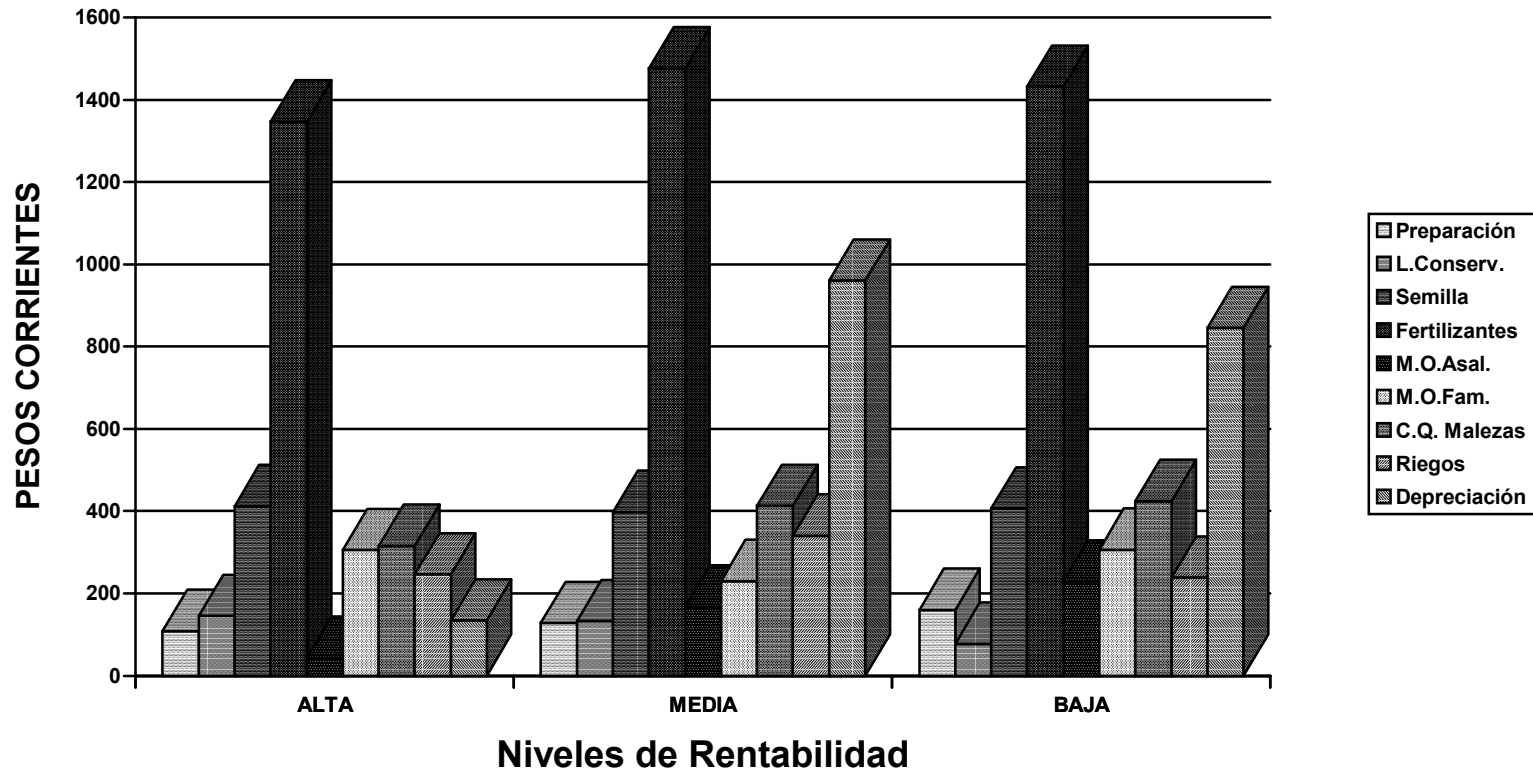
Fuente : A partir del Cuadro 8.

Cuadro 9. Estructura de Costos de los diferentes niveles de rentabilidad en la producción de sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997),

Concepto	Alta	%	Media	%	Baja	%
Preparación	108.57	2.88	127.86	2.35	159.73	3.18
Siembra	36.07	0.96	30.71	0.56	27.33	0.54
L.Conservación	145.00	3.85	132.85	2.44	77.33	1.54
Semilla	412.07	10.1	398.00	7.32	406.26	8.10
Fertilizantes	1,347.14	35.99	1,476.00	27.16	1,431.60	28.54
M.O Asalariada	42.83	1.14	167.32	3.08	229.40	4.57
M.O. Familiar	305.00	8.09	230.00	4.23	305.66	6.9
Escardas	19.07	0.50	21.57	0.39	16.00	0.32
C.Q. malezas	315.28	8.36	412.60	7.59	424.40	8.46
C.Q. Plagas y Enf	15.00	0.39	12.07	0.22	3.93	0.07
Riegos	246.00	6.52	340.28	6.26	238.66	4.76
Cosecha	627.28	16.63	579.50	10.66	418.43	8.35
Post-cosecha	51.42	1.36	72.85	1.34	34.33	0.68
Fletes	47.85	1.27	44.28	0.81	48.66	0.97
Impuestos	6.78	0.18	18.00	0.33	16.26	0.32
Financieros	32.14	0.85	280.86	5.17	150.00	2.99
Seguro	21.42	0.57	128.57	2.36	90.00	1.79
Deprec/ha./ciclo	134.16	3.55	960.07	17.66	844.98	16.85
Egresos	3,770.28	100.0	5,434.06	100.00	5,013.06	100.0

Fuente: A partir del Anexo 2.

Figura 5. Estructura de los principales costos en el cultivo de sorgo, según el nivel de rentabilidad, en una zona agrícola de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)



Fuente: A partir del Cuadro 9.

Rentabilidad a partir del tipo de siembra

Otro de los parámetros a evaluar es el que corresponde al método de siembra, encontrándose en la región dos tipos, los cuales son: a) la siembra de “labranza de conservación”; y b) la siembra convencional.

En la región objeto de estudio se detectó que 25 productores cultivan 199.9 ha. instaladas por medio de “labranza de conservación”, que significan el 44.64% de la superficie total y el 52.23% de la superficie dedicada al cultivo de sorgo; mientras que la siembra convencional fue realizada por 18 productores, abarcando una superficie de 182.80 ha. que representan el 40.86% de la superficie total y el 47.76% de la superficie destinada al cultivo de sorgo en la comunidad.

La estructura de costos para ambos métodos de siembra es mostrada en el Cuadro 10 y Figura 6, en donde se observa como el factor fertilizantes es el que más influye en la estructura de costos; al comparar costos para los dos métodos, se observa que el costo de fertilizantes es mayor bajo el método de labranza cero, mientras que el costo de depreciación es mas o menos homogéneo; otro factor que presenta una alta participación en dicha estructura es el concepto de cosecha, el cuál es más alto en el método de siembra convencional, aunque varía de acuerdo con el nivel de rendimiento. El mejor rendimiento se logra bajo el sistema siembra convencional con riego por bombeo y bajo la modalidad de pequeña propiedad, con superficie menor de 5.00 ha. y con una rentabilidad media¹⁸. (Cuadro 10 y Figura 6).

En resumidas cuentas es más barato producir una unidad de producto de sorgo bajo condiciones de siembra de labranza cero, más habría que ver el rendimiento de ambos métodos, así como su utilidad y rentabilidad mismas que se ven en el Cuadro 11 y Figuras 6 y 7.

Cuadro 10. Estructura de costos de los métodos de siembra utilizados en una región productora de sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997)

¹⁸ Véase Anexo 2.

Concepto	Labranza Cero	%	Siembra Convencional	%
Superficie	199.90 ha.		182.80 ha.	
Preparación			317.00	7.09
Siembra	202.00	4.21	74.72	1.67
Semilla	406.92	8.48	403.88	9.03
Fertilizantes	1,419.28	29.58	1,298.11	29.03
M.O Asalariada	201.37	4.20	74.95	1.68
M.O. Familiar	252.00	5.25	320.83	7.17
Escardas	19.76	0.41	17.50	0.31
C.Q. malezas	355.37	7.40	426.22	9.53
C.Q. Plagas y Enf	14.60	0.30	4.05	0.09
Riegos	296.32	6.18	243.33	5.44
Cosecha	583.72	12.16	476.61	10.65
Post-cosecha	67.40	1.40	31.66	0.70
Fletes	49.20	1.03	43.88	0.98
Impuestos	12.48	0.26	15.50	0.35
Financieros	193.28	4.02	100.00	2.24
Seguro	102.00	2.13	50.00	1.12
Deprec/ha./ciclo	622.75	12.98	773.67	17.30
Total	4,798.45	100.00	4,471.31	100.00

Fuente: A partir del Anexo 2.

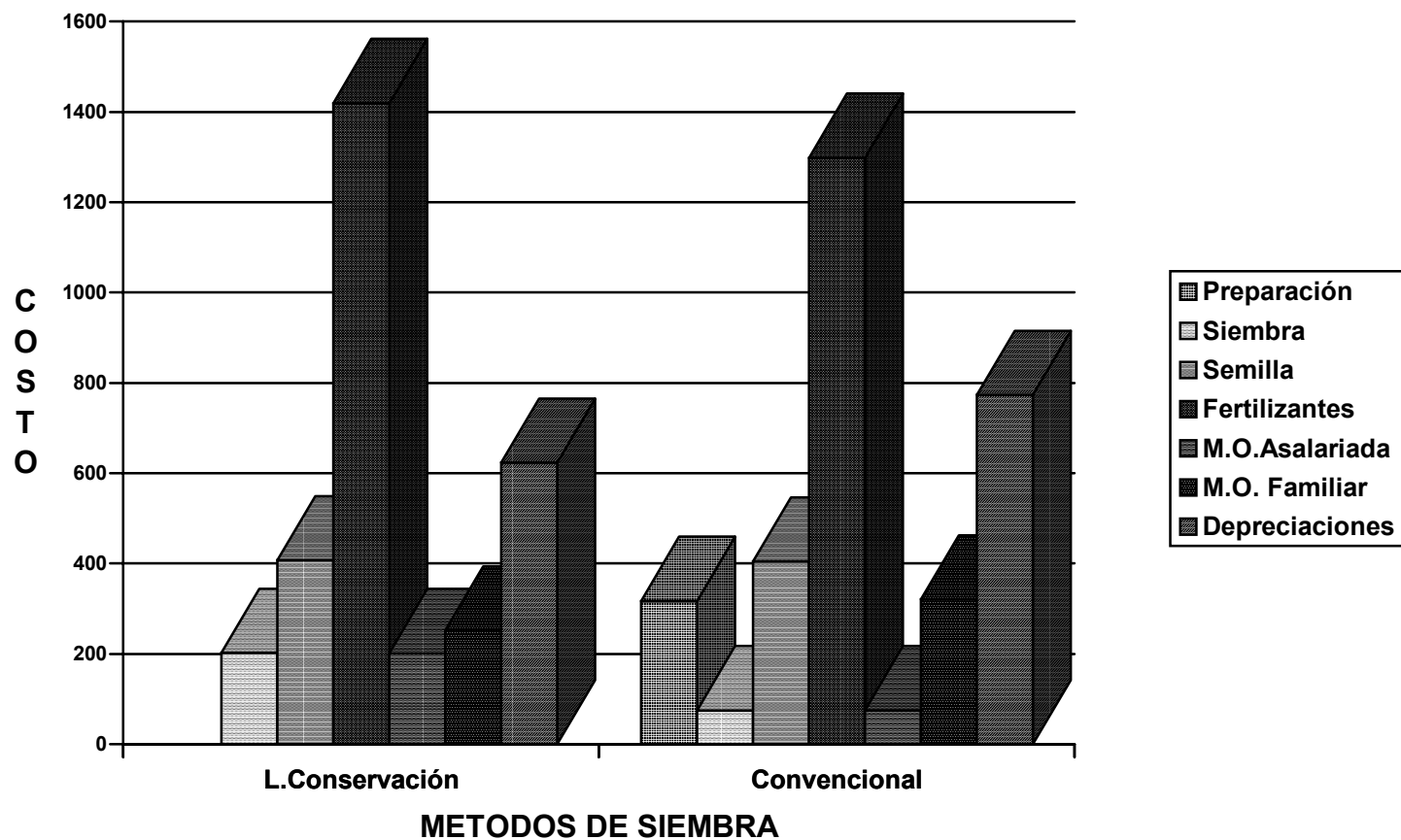
Cuadro 11. Rentabilidad por método de siembra para el cultivo de una ha. de sorgo en una Región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)

	PVM/ton	Rend/ha.	Egresos	Ingresos	Utilidad	R (%)
General	1,107.80	7.35	4,711.92	8537.69	3,825.76	81.19
L. Conserv.	1,106.40	7.77	4,798.46	9017.08	4,218.68	87.90
Convencional	1,109.72	6.75	4,671.95	7615.30	2,944.00	63.00

Fuente : A partir del Anexo 2.

En los Cuadros 10 y 11, así como en las Figuras 6 y 7, se observa que bajo el método Labranza de conservación, se incurre en mayores costos, pero se obtienen mejores rendimientos, y por lo tanto mayores ingresos y mayor rentabilidad que bajo el método de siembra convencional.

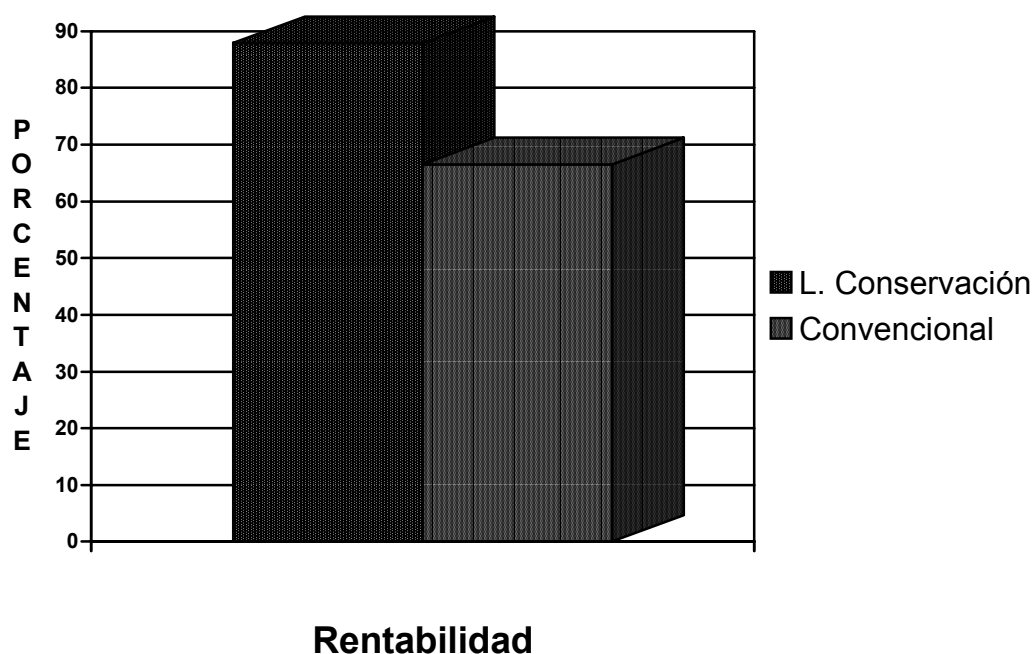
Figura 6. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de una ha de sorgo en Guanajuato. (Ciclo P-V 1997)



Fuente: A partir del Cuadro 10.

En el Cuadro 11, se aprecia claramente que los productores que operan bajo el método de labranza de conservación son más eficientes ya que obtienen mayor rendimiento por unidad de superficie, aún cuando bajo el método de siembra convencional, obtengan un pago por su producto un poco mayor que los primeros. La diferencia de precio se debe a que bajo este sistema de siembra la cosecha se retarda cerca de ocho días en comparación con la labranza de conservación, en primer lugar y en segundo, debido a que existen fluctuaciones en los precios y normalmente fueron a la alza; y en tercer lugar debido a que cómo son precios de concertación al interior del estado, algunos compradores no se inscribieron en el programa y compraron sorgo a un menor precio que el establecido.

Figura 7. Rentabilidad para el cultivo de Sorgo, según el método de siembra, en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 11.

En la Figura 7, se observa claramente que el rendimiento varía ligeramente entre ambos métodos, siendo superior la siembra en el método de labranza cero.

Rentabilidad según el tipo de riego utilizado en el cultivo de sorgo.

Retomando nuevamente el aspecto de que el agua es una limitante en la región para la producción agrícola, se encuentran dos categorías de productores de acuerdo al tipo de humedad de la parcela, aclarando que la mayoría de las veces los cultivos son instalados de temporal, pero por lo mal que se presenta éste es necesario recurrir a riegos de auxilio, encontrándose pues los siguientes tipos:

a) Riego por bombeo

b) Riego por gravedad o también por el Distrito de Desarrollo Rural 005.

Para el caso del primer método, se tiene que existen en la región de estudio 14 pozos profundos, encontrándose registrados 22 productores que disponen de este sistema de riego, con alrededor de 223.05 ha. regadas por este método, lo que equivale al 58.28% de la superficie destinada al cultivo de sorgo y al 49.90 % de la superficie registrada y a una proporción de 16.00 ha. por pozo, siendo productores que jamás establecen sorgo de temporal, dada la disponibilidad del agua.

Bajo el segundo criterio, se tienen registrados a 21 productores con una superficie de 159.65 ha. que corresponden al 35.68% de la superficie total, y al 41.41 % de la superficie destinada al cultivo de sorgo; siendo estos productores los que algunas veces siembran sorgo de temporal, y si éste es malo y existe el recurso, dan un riego de auxilio.

La estructura de costos para cada uno de los sistemas de humedad se analizan en el Cuadro 12 y la Figura 8.

En el Cuadro 12 puede apreciarse claramente como los productores bajo la modalidad de riego por bombeo incurren en costos más altos que los productores que se operan bajo la modalidad de riego por gravedad; lo anterior se debe a que estos productores tienen mayores costos de depreciaciones y mantenimiento de la maquinaria, equipo, e inversiones fijas en general, ya que es aquí donde se encuentran concentradas la mayor parte de las mismas¹⁹. Haciéndose la aclaración que el costo de riego, está considerado como la sumatoria del pago de energía eléctrica, las refacciones y el lubricante para riego por bombeo y de combustible y lubricante para riego por gravedad.

¹⁹ Véase Anexo 2 .

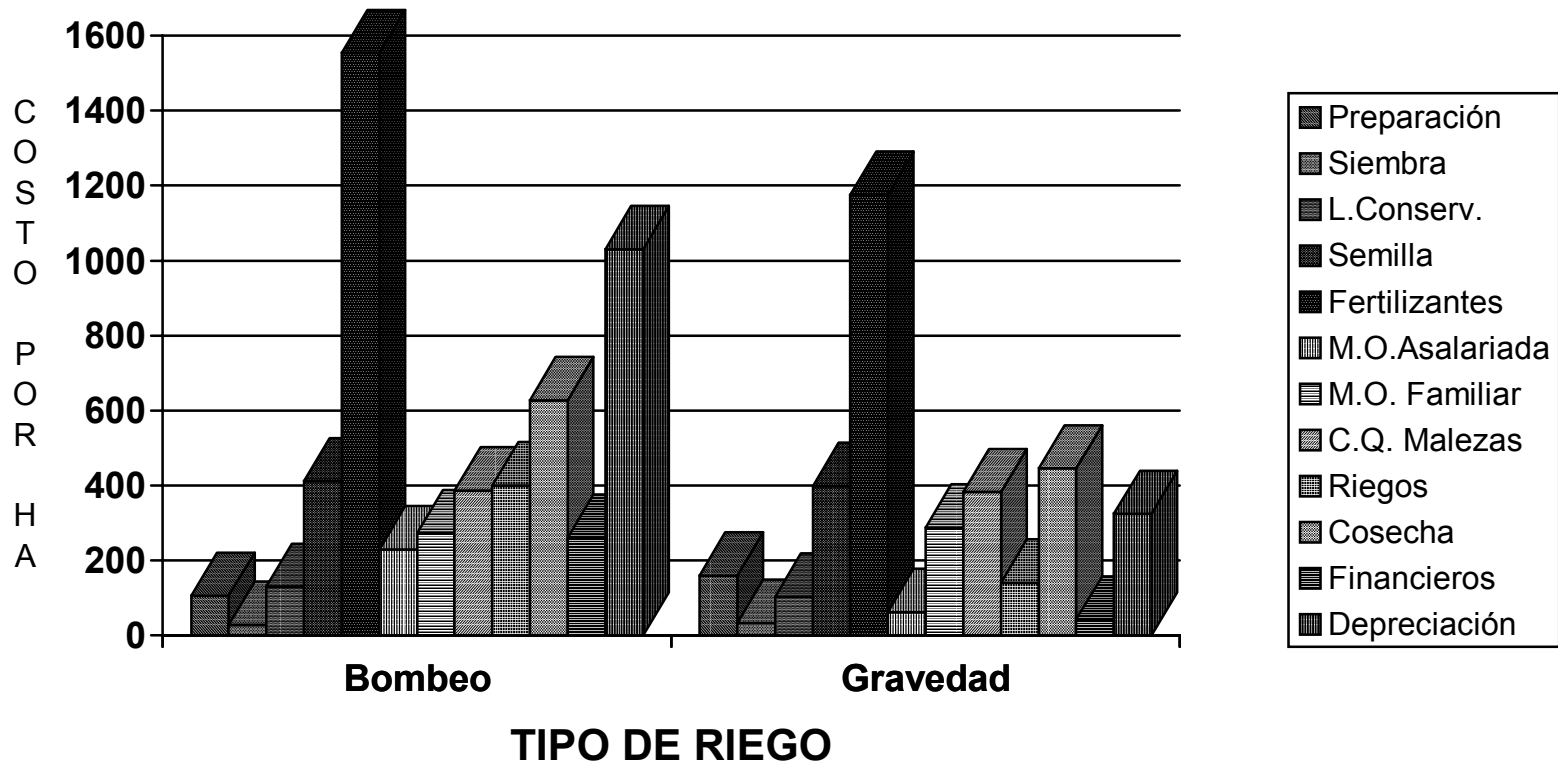
Cuadro 12. Estructura de costos para productores de sorgo en una región en Guanajuato, según el tipo de riego utilizado (Ciclo P-V 1997).

Concepto	Riego por Bombeo	%	Riego por Gravedad	%
Preparación	106.63	1.86	160.00	4.32
Siembra	28.63	0.49	34.04	0.93
L.Conservación	130.45	7.17	103.80	2.81
Semilla	412.04	7.17	398.95	10.78
Fertilizantes	1,553.18	27.04	1,175.14	31.76
Mano de Obra Asal	230.12	4.00	62.85	1.70
Mano de Obra Fam	273.63	4.76	288.33	7.79
Escardas	14.40	0.25	23.42	0.63
C.Q. Malezas	387.20	6.74	382.76	10.34
C.Q. Plagas y Enfer	18.40	0.32	1.57	0.04
Riegos	401.09	6.99	141.14	3.82
Cosecha	627.59	10.93	445.95	12.05
Post-cosecha	75.69	1.32	27.14	0.73
Fletes	48.18	0.83	45.71	1.24
Impuestos	15.27	0.27	12.14	0.33
Financieros	260.54	4.54	42.85	1.16
Seguro	129.54	2.26	28.57	0.77
Deprec/ha./ciclo	1,030.39	17.94	325.06	8.78
Egresos	5,743.90	100.00	3,699.50	100.00

Fuente: A partir del Anexo 2.

En el Cuadro 12, se ve claramente como los costos de los productores que disponen de riego por bombeo son mayores; sin embargo estos productores tienen la ventaja de poder establecer cultivos como hortalizas, cosa que no pueden hacer los agricultores que tienen sistema de riego por gravedad.

Figura 8. Estructura de Costos según el tipo de riego utilizado en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 12

Una vez analizada la estructura de costos respectiva para ambas modalidades de riego es necesario comparar la rentabilidad para determinar cuál de los dos es el más eficiente.

Cuadro 13. Comparación de rentabilidad por tipo de riego para la producción de sorgo en Guanajuato. (Ciclo P-V 1997)

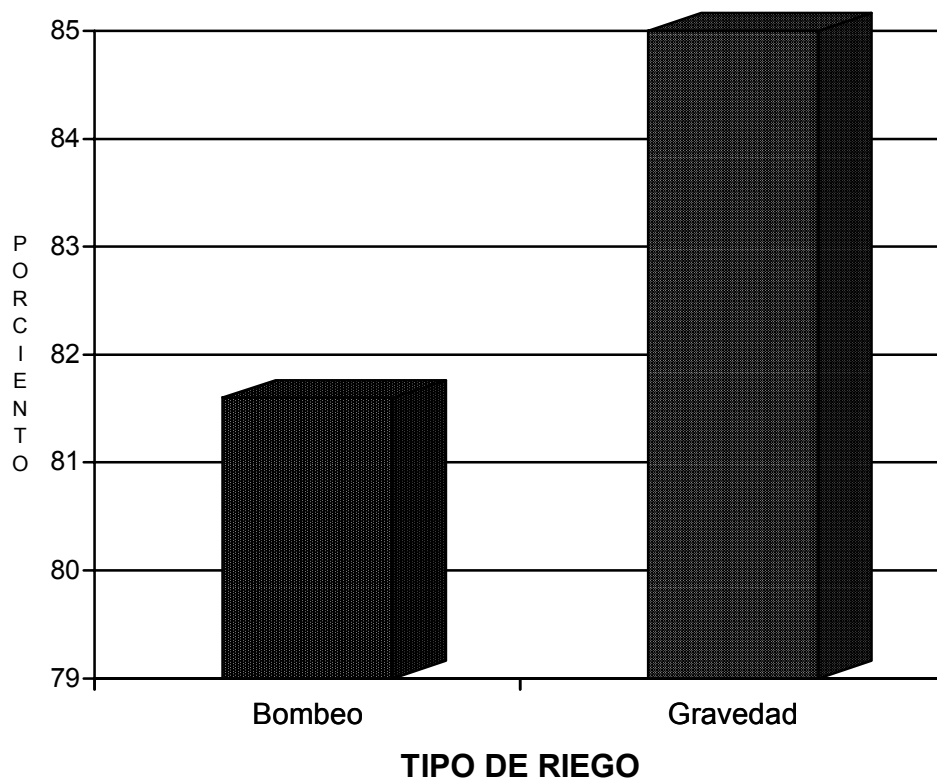
	PVM/ton	Rend	Egresos	Ingresos	Utilidad	Rentabilidad
General	1,107.80	7.35	4,711.92	8,537.69	3,825.76	81.19
Bombeo	1,101.18	8.88	5,743.90	10,124.4	4,380.5	76.26
Gravedad	1,114.76	5.73	3,699.50	6,655.48	2,995.9	80.98

Fuente: A partir del Anexo 2.

Del Cuadro 13, sobresale el hecho de que ambos sistemas son más o menos homogéneos en cuanto a rentabilidad, ya que la diferencia entre los dos no es tan marcada, sin embargo existen disparidades, en rendimiento e ingresos totales, siendo superiores para los productores bajo el régimen de humedad de riego por bombeo. La utilidad es superior para productores de bombeo pero la rentabilidad es superior para los productores de riego por gravedad.

En la Figura 9 se observa como la diferencia de rentabilidad entre ambos sistemas es de apenas alrededor de 16 puntos porcentuales. Además según el criterio de clasificación empleado para estratificar a los productores según su rentabilidad, los dos sistemas de riego generan una rentabilidad media, con tendencias en ambos casos a ser alta.

Figura 9. Rentabilidad según el tipo de Riego en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997)



Fuente : A partir del Cuadro 13.

Análisis de la rentabilidad de sorgo por el tamaño del predio

Este análisis se lleva a cabo bajo el supuesto de que el tamaño de la parcela es una determinante en el grado de rentabilidad de los cultivos, de modo que los productores que disponen de más superficie son más eficientes bajo este criterio se analizaron cinco estratos, en cuanto a tamaño de los predios (Cuadro 14).

De acuerdo con la metodología planteada, la estructura de costos en los que incurren cada uno de los estratos, se encuentra ilustrada en el Cuadro 14.

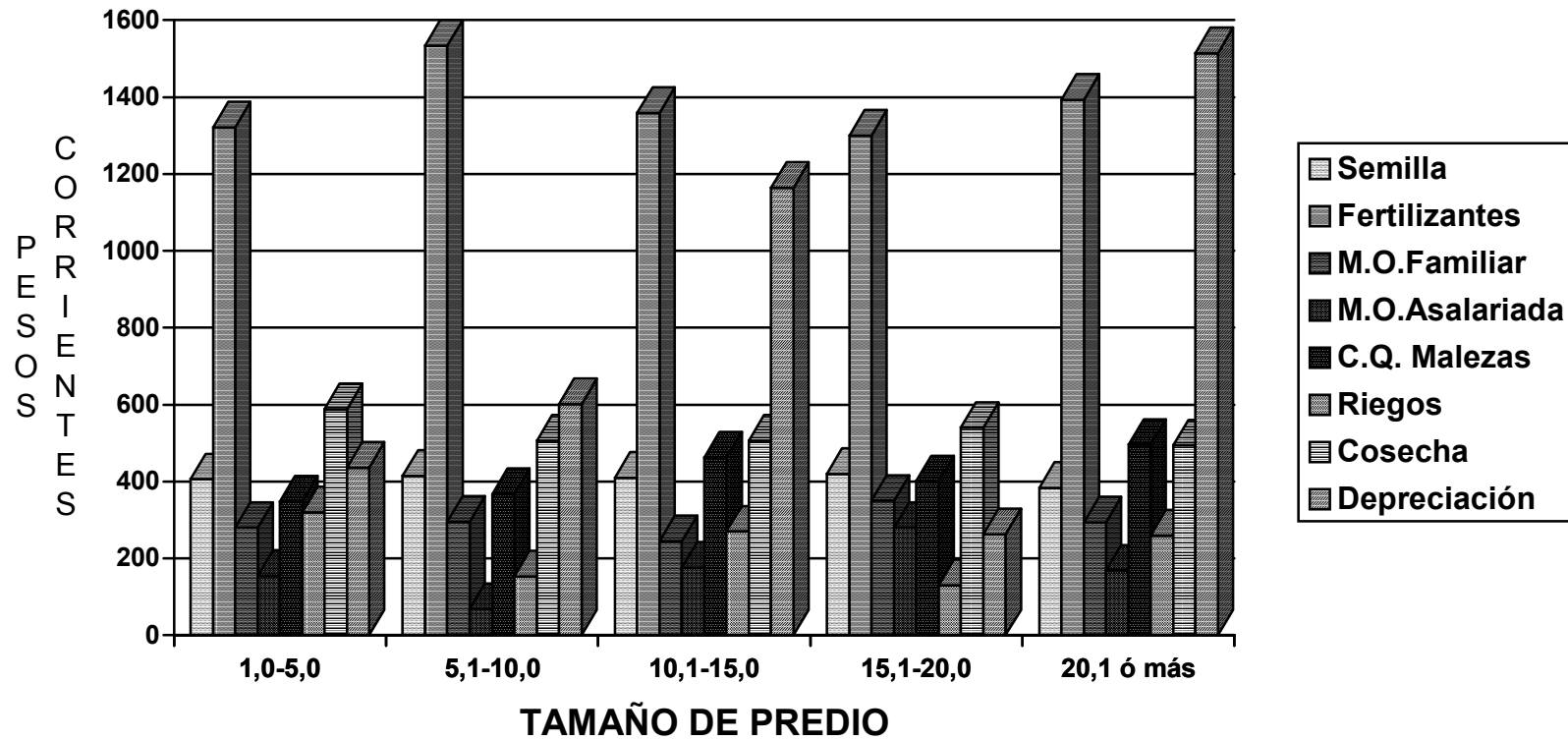
Cuadro 14. Estructura de costos según el tamaño del predio para el cultivo de sorgo en una Región de Guanajuato. (ciclo P-V '97)

Concepto	1- 5 ha.	5.1-10 ha.	10.1-15 ha.	15.1-20 ha.	20.1 ó mas
Preparación	128.33	174.28	101.00	270.00	106.00
Siembra	31.25	35.00	30.00	60.00	22.00
L.Conserv.	152.50	104.28	75.00		42.00
Semilla	405.70	415.28	409.83	420.00	384.00
Fertilizante	1,320.62	1,533.57	1359.00	1,300.00	1,392.80
M.O. Fam	280.00	295.00	245.00	350.00	294.00
M.O. Asa	154.94	68.85	176.40	280.00	168.86
Escardas	18.29	27.14	10.00	40.00	16.00
C.Q.Maleza	347.18	366.85	462.50	401.00	496.00
C.Q P y Enf	16.87	3.28	1.66		
Riegos	319.54	152.70	270.00	130.00	260.00
Cosecha	587.70	506.71	418.83	540.00	494.00
Post-cos.	61.25	42.14	41.66	30.00	42.00
Fletes	45.83	50.00	55.00	40.00	40.00
Impuestos	11.29	10.00	20.00	20.00	22.00
Financieros	201.33	64.28			270.00
Seguro	87.50	42.85			210.00
Deprec/ha.	436.16	601.00	1,164.39	263.00	1,513.95
Total	4,606.33	4,493.28	4,839.79	4,144.90	5,773.61

Fuente: A partir del Anexo 2.

En dicho cuadro se observa que los costos más importantes son los fertilizantes, al igual que en todas las clasificaciones anteriores; además se puede notar que dos estratos no incurren en costos financieros y que, en general, los costos por concepto de depreciaciones, y el costo total es mayor para los productores más grandes, lo que se debe que son los que más inversiones hacen. Y los que se presume están sobrecapitalizados. Aunque habría que considerar que estos productores realizan actividades como la maquila de ciertas actividades, así como cosecha y transporte, por lo que al considerar esto, sus depreciaciones por ha. disminuyen.

Figura 10. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de sorgo, según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 14.

De la Figura 10 se desprende que para el caso de los productores que poseen más de 20 ha. sus gastos más fuertes los representan los costos de depreciación y mantenimiento de las inversiones fijas, lo que da a entender que es en este estrato donde existen mayores inversiones fijas; además de que son los que más gastan en control químico de malezas.

Por lo que respecta al análisis de la rentabilidad por tamaño de predio, los resultados se presentan en el Cuadro 16.

Cuadro 15 Rentabilidad en sorgo por el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).

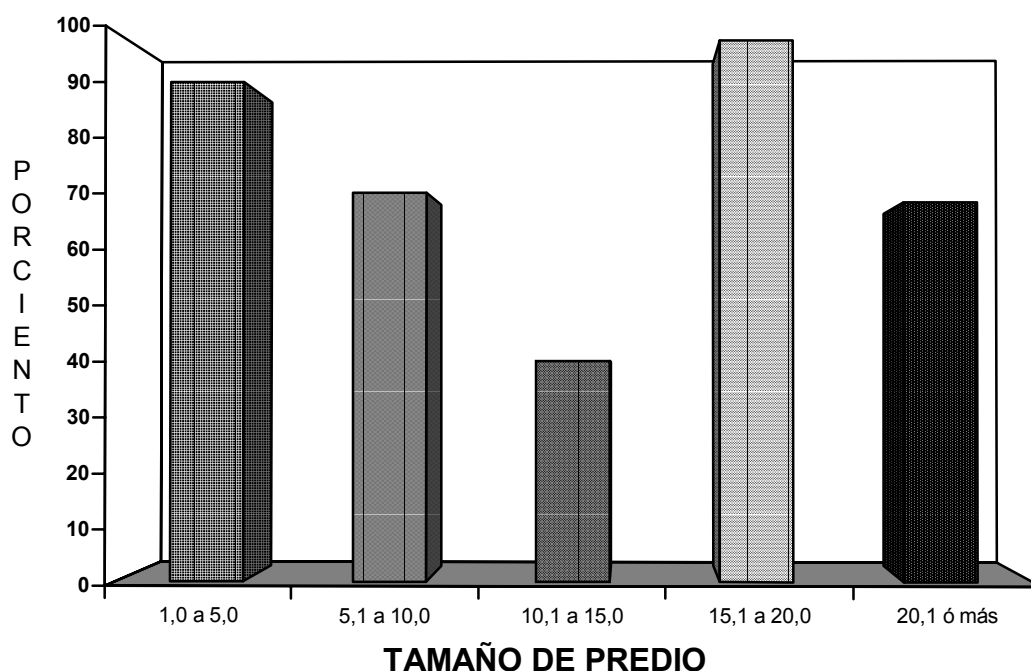
	PVM/ton	Rend	Egresos	Ingresos	Utilidad	Rentabilidad
General	1,107.80	7.35	4,711.92	8,537.69	3,825.76	81.19
1.0-5.0	1,101.70	7.69	4,606.33	8,797.9	4,191.58	90.99
5.1-10.0	1,112.85	6.55	4,493.28	7,671.3	3,178.00	70.72
10.1-15.0	1,117.50	6.25	4,839.79	6,777.5	1,937.70	40.03
15.1-20.0	1,095.00	7.00	4,144.90	8,221.0	4,076.10	98.34
20 o más	1,121.00	8.20	5,773.61	9,753.3	3,979.70	68.92

Fuente: A partir del Anexo 2.

En dicho cuadro se ve claramente que el hecho de tener la mayor superficie y los mejores rendimientos no necesariamente implica tener la mayor rentabilidad, ya que los productores con mayor superficie obtienen una rentabilidad media del 65.91%, mientras que para productores con menos de 5 ha. es de 90.99%; cabe señalar que el estrato de mayor rentabilidad (15 a 20 ha.) sólo incluye a un productor. Por lo anterior se puede decir que el cultivo de sorgo es más rentable en pequeñas extensiones de terreno que en las grandes, por lo que se puede decir que en la región existe un minifundismo rentable.

Para ilustrar de una mejor manera lo anterior, en la Figura 11 se ilustran los diferentes niveles de rentabilidad de acuerdo al tamaño de la parcela.

Figura 11. Rentabilidad para el cultivo de sorgo según el tamaño del predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente : A partir del Cuadro 16.

En este caso se observa que sí no se considera el estrato donde solo hay un productor, la utilidad más alta es la que corresponde a los productores de 1 a 5.0 ha. mientras que la más baja es para los productores de entre 10 y 15 ha.

Competitividad en el Cultivo de Sorgo en Guanajuato (Ciclo P-V 1997)

Al calcular la competitividad para el cultivo de sorgo en base a la metodología planteada, los datos que se obtienen de la encuesta a los productores de sorgo en Guanajuato, se muestran en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Competitividad general para productores de sorgo en una región en Guanajuato. (Ciclo P-V 1997).

No. Prod.	Sup.	Rend/ha. (ton/ha.)	Precio de venta/ton	Costo de prod/ton (C)	Precio Indif. ¹ (PI)	Diferencia ² (PI - C)	T. De cambio
43	382.70	7.35	1107.81	641.07	996.62	355.55	8.05

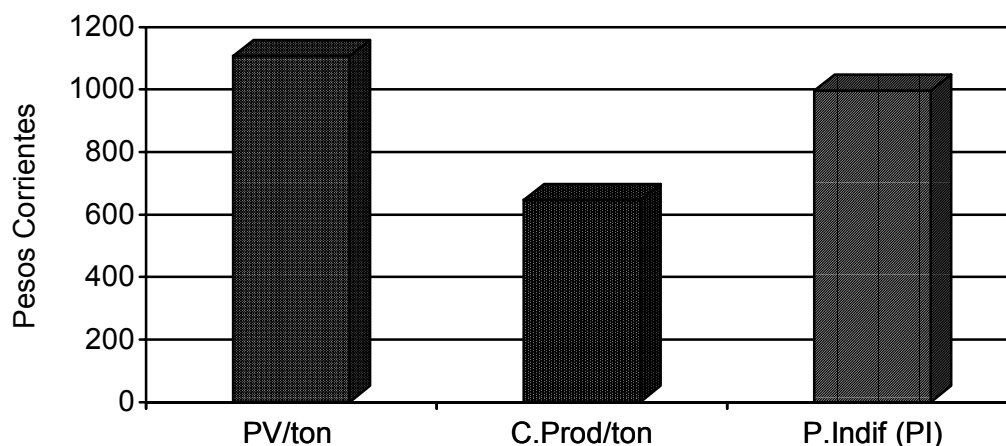
¹ Considerado como Precio Internacional más el gasto de internación, y calculado como precio del producto puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁰. Calculados al 17 de septiembre de 1997.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional

Fuente : A partir del Anexo 2.

Del Cuadro 16 se desprende que existe un margen de \$ 355.55, a favor de los productores de la región, con un valor porcentual del 55.46%, es decir que los productores son competitivos externamente, dado que el precio de venta nacional fue mayor que el precio de indiferencia; también son competitivos internamente. Esto se ve claramente en la Figura 12 donde se observa que los costos de producción son inferiores tanto de precio de venta nacional como al precio de indiferencia, que para propósitos de este trabajo se considera como el equivalente al precio internacional.

Figura 12. Competitividad General en el cultivo de Sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 16.

Competitividad de los productores de sorgo por nivel de rentabilidad

²⁰ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SDAyR)

Al analizar la competitividad considerando los tres niveles de rentabilidad establecidos anteriormente para este cultivo se encontraron los resultados que aparecen en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Competitividad de los productores de sorgo en una región del Estado de Guanajuato. (Ciclo P-V 1997).

R	Superficie	Rend/ha. (ton/ha.)	Precio de venta/ton	Costo de prod/ton (C)	Precio Indif ¹ (PI)	Diferencia ² (PI - C)
General	382.70	7.35	1107.81	641.07	996.62	355.55
Alta	46.85	7.89	1101.36	477.85	996.62	518.77
Media	162.40	8.43	1098.36	644.61	996.62	352.01
Baja	173.45	5.23	1122.66	859.87	996.62	136.75

¹ Considerado como Precio Internacional más el gasto de internación, y calculado como precio del producto puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²¹. Calculados al 17 de septiembre de 1997.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional
Fuente : A partir del Anexo 2.

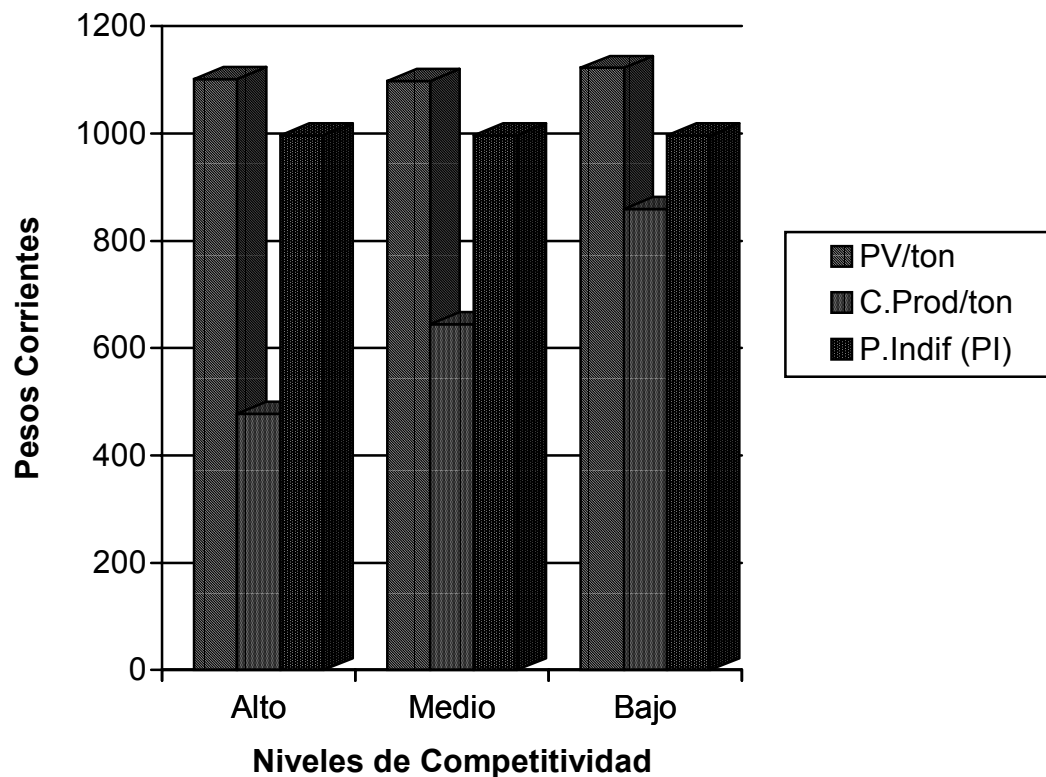
En este cuadro se observa que los productores de las tres categorías de rentabilidad son competitivos, aunque la categoría de baja rentabilidad es la única que está por debajo de la media de competitividad obtenida en la región; mientras que las otras dos categorías están por encima de esta media.

Puede decirse que las tres categorías de rentabilidad son competitivas tanto interna como externamente.

Lo anterior se aprecia mejor en la Figura 13 en donde se analiza la competitividad para cada estrato de rentabilidad.

²¹ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SDAyR)

Figura 13. Niveles de competitividad en el cultivo de sorgo en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente : A partir del Cuadro 17.

De la figura anterior se desprende, tal como se suponía a priori, que los productores de sorgo que más pueden competir, tanto en los mercados nacionales como en los mercados internacionales, son los productores con rentabilidad alta, dado su menor costo de producción por tonelada.

Competitividad del cultivo de sorgo de acuerdo al tipo de riego.

Por lo que respecta al análisis de competitividad según el tipo de riego empleado en la producción, esta se presenta en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tipo de riego. (Ciclo P-V 1997).

	Rend/ha (ton/ha.)	Precio de venta/ton	Costo de prod/ton (C)	Precio Indef ¹ (PI)	Diferencia ² (PI - C)
General	7.35	1107.81	641.07	996.62	355.55
Bombeo	8.88	1101.18	646.83	996.62	349.79
Gravedad	5.73	1114.76	645.63	996.62	350.99

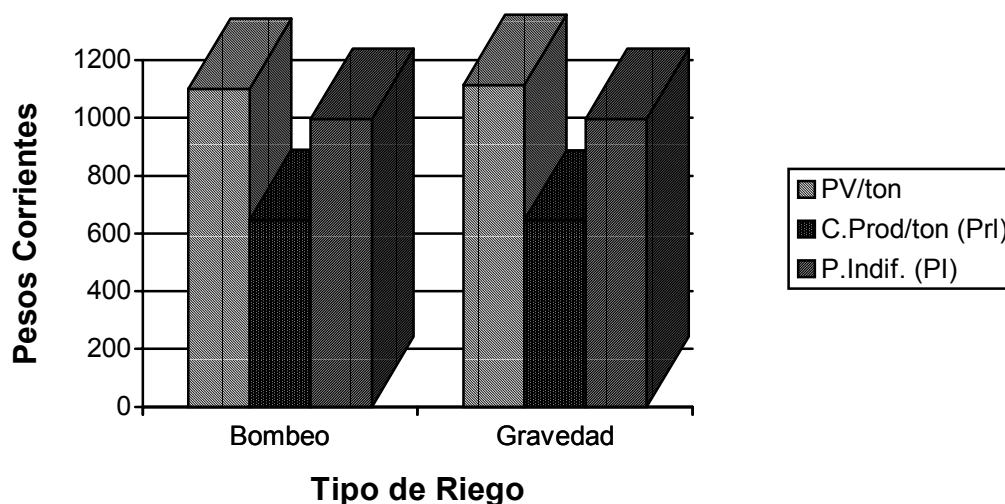
¹ Considerado como Precio Internacional más el gasto de internación, y calculado como precio del producto puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²². Calculados al 17 de septiembre de 1997.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional

Fuente : A partir del Anexo 2.

De este cuadro se desprende que aún cuando los productores bajo la modalidad de riego por gravedad reciben mejores precios por la venta de su producto, no existe una diferencia significativa entre ambos métodos, por lo que ambos son competitivos tanto interna como externamente (Figura 14).

Figura 14. Competitividad del cultivo de sorgo, según el tipo de riego en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 18.

Competitividad del cultivo de sorgo de acuerdo al tipo de siembra

²² Fuente: Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SDAyR)

En este sentido se obtienen los siguientes datos para ambos sistemas de producción.

Cuadro 19. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tipo de siembra. (Ciclo P-V 1997).

	Rend/ha (ton/ha.)	Precio de venta/ton ¹	Costo de prod/ton ² (C)	Precio Indef ³ (PI)	Diferencia ⁴ (PI - C)
General	7.35	1107.81	641.07	996.62	355.55
L. Conservación	7.78	1106.40	616.76	996.62	379.86
S. Convencional	6.97	1109.72	670.29	996.62	326.33

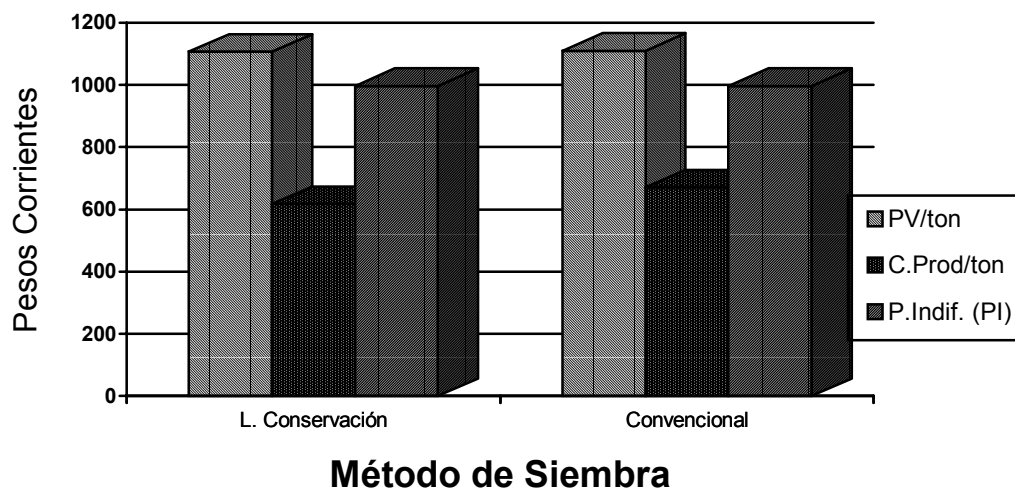
¹ Considerado como Precio Internacional más el gasto de internación, y calculado como precio del producto puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²³. Calculados al 17 de septiembre de 1997.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional

Fuente : A partir del Anexo 2.

En este cuadro se aprecia como los productores bajo la modalidad de siembra por el método de “Labranza de Conservación”, incurren en menores costos de producción por unidad cosechada y, por consiguiente, son más competitivos que los productores que operan bajo la modalidad de siembra convencional, aunque ambos son competitivos tanto interna como externamente (Figura 15).

Figura 15. Competitividad del cultivo de sorgo, según el Método de siembra, en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 19

²³ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SDAyR)

Competitividad del cultivo de sorgo según el tamaño del predio.

Por lo que respecta a la competitividad que se obtiene al considerar el tamaño de predio, esta se muestra en el Cuadro 20, así como en la Figura 16.

Cuadro 20. Competitividad del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, de acuerdo al tamaño de predio. (Ciclo P-V 1997).

	Rend/ha (ton/ha.)	Precio de venta/ton	Costo de prod/ton (C)	Precio Indef ¹ (PI)	Diferencia ² (PI - C)
General	7.35	1107.81	641.07	996.62	355.55
1.0-5.0	7.69	1101.70	599.00	996.62	397.62
5.1-10.0	6.55	1112.85	685.99	996.62	310.63
10.1-15.0	6.25	1117.50	774.36	996.62	222.20
15.1-20.0	7.00	1095.00	592.12	996.62	404.50
20.0 o más	8.20	1121.00	704.09	996.62	292.53

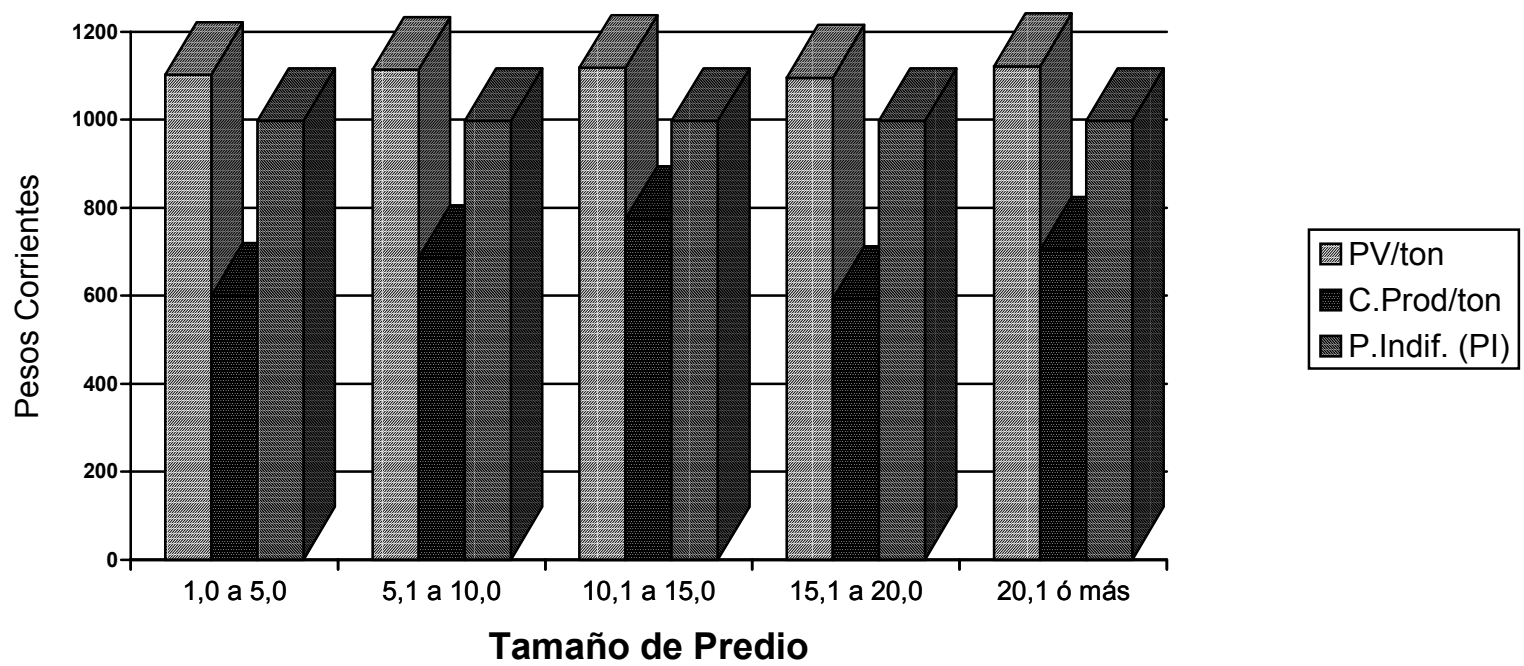
¹ Considerado como Precio Internacional más el gasto de internación, y calculado como precio del producto puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁴. Calculados al 17 de septiembre de 1997.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional
Fuente : A partir del Anexo 2.

De este cuadro se desprende que muestran una mayor competitividad los productores que cuentan con una superficie de entre 15.1 a 20.0 ha. seguidos de aquellos productores que tienen de 1.0 a 5.0 ha. En ambos casos presentan un margen superior al margen general, aunque todos los estratos resultan competitivos tanto interna como externamente. Cabe señalar, que en el estrato de 15 a 20 ha. solo se ubico un productor por lo que resultan más confiables los resultados para los otros estratos.

²⁴ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SDAyR)

Figura 16. Competitividad del cultivo de sorgo, según el tamaño de predio en una región de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).



Fuente: A partir del Cuadro 20.

Rentabilidad para el cultivo de trigo (*Triticum aestivum*)

Por lo que respecta al análisis del cultivo de trigo, éste se da en rotación con el sorgo durante el ciclo O - I. Para este estudio se consideró el ciclo '96-'97, para el cuál en la región se tienen registradas 390.04 ha. que corresponden al 87.18% de la superficie total, comprendiendo solamente a 42 productores, ya que uno de los que siembran sorgo no establece cultivo en este ciclo; de esta superficie, 237.89 ha. son de riego por bombeo, que representan el 53.17% de la superficie total registrada y el 60.98% de la dedicada al cultivo de trigo; mientras que 152.15 ha. son de riego por gravedad, que representan el 34.01% de la superficie total y el 39.00% de la superficie dedicada a este cultivo (Véase Cuadro 16).

Para el análisis de rentabilidad para este cultivo, se tiene contemplado evaluarlo bajo los criterios siguientes:

- a) Rentabilidad General
- b) Rentabilidad por el régimen de humedad de la parcela
- c) Rentabilidad por el tamaño del predio.

Rentabilidad General.

Bajo este criterio, y según los datos obtenidos por la encuesta, se dividió a los productores de la región en tres niveles de rentabilidad, conformados cada uno de ellos por 14 productores. La utilidad para el cultivo de trigo en la región calculada a partir de los datos de la encuesta, es de \$ 2,194.00/ ha. lo que representa una rentabilidad del 39.7% de los \$ 5,527 invertidos en el desarrollo del cultivo. Es decir, en el Estado de Guanajuato por cada peso que invierte el productor en el cultivo de trigo obtiene 39.70 centavos adicionales a este peso.

Cuadro 21. Estructura de la producción de trigo en la Comunidad de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto., por cada categoría evaluada. (Ciclo O-I '96-97).

CRITERIO	PRODUCTORES		SUPERFICIE		RENTABILIDAD	
	Número	%	Hectáreas	%	Utilidad/ha (\$)	Relación U/C
RENTABILIDAD GENERAL	42	100.00	390.04	100.00	2,194.69	39.70
Alta	14	33.33	112.44	28.83	3,806.66	77.09
Media	14	33.33	11.50	28.33	2,102.27	39.85
Baja	14	33.33	167.10	42.84	761.62	11.95
Total	42	100.00	390.04	100.00		
MÉTODO DE RIEGO						
Bombeo	21	50.00	237.89	60.99	3,253.60	63.90
Gravedad	21	50.00	152.15	39.00	2,467.90	52.70
Total	42	100.00	390.04	100.00		
TAMAÑO DE PREDIO						
1.0 a 5.0 ha.	20	47.61	65.30	16.74	2,280.56	42.57
5.1 a 10.0 ha.	10	23.81	68.34	17.52	2,028.19	34.57
10.1 a 15.0 ha.	6	14.29	79.70	20.43	2918.69	58.29
15.1 a 20.0 ha.	1	2.38	18.00	4.61	633.76	9.98
20.1 ha ó mas	5	11.90	158.70	40.69	1,844.20	30.71
Total	42	100.00	390.04	100.00		

Fuente: Encuesta a productores de Guanajuato.

En cuanto a la estructura de costos para establecer y cosechar una ha. de trigo en la región, estos se muestran en el Cuadro 22, en donde se ve claramente cuáles son los conceptos en los que más se invierte.

Cuadro 22. Estructura de costos para el establecimiento y cosecha de una ha de trigo en una región de Guanajuato (ciclo O-I 96-97).

Concepto	Costo total/ha.	Participación (%)
Preparación*	633.16	11.45
Semilla	784.90	14.19
Fertilizantes	1,202.00	21.74
Riegos	576.59	10.43
Mano de Obra Asalariada	78.29	1.42
Mano de Obra Familiar	263.33	4.76
C.Q. de Malezas**	599.40	10.84
C.Q. Plagas y Enferm	104.52	1.90
Fletes	47.14	0.85
Impuestos	14.07	0.25
Financieros	99.04	1.79
Seguro	47.61	0.86
Cosecha	396.58	7.14
Deprec/ha. / Ciclo	680.82	12.37
Totales	5,527.60	100.00

* Incluye siembra

** Incluye Costos de aplicación para el caso de aplicación por tractor y no para el caso de mano de obra que se contabiliza en el rubro respectivo

Fuente: A partir del Anexo 3.

En donde se ve como los fertilizantes es el rubro en el que más invierte el productor, ya que participa con más del 20% del total de los costos; mientras que el costo de la semilla es el segundo factor que más influye en dicho costo, siendo las depreciaciones correspondientes a este ciclo las terceras en orden de importancia, con el 12.37%. En el cuadro también se aprecia que los rubros menos importantes en la estructura de costos son los correspondientes a seguros, fletes e impuestos.

Lo anterior se ve reflejado en la Figura 17, en donde se analizan solamente los costos que más influyen en los costos de producción de una ha. de trigo en la región en cuestión.

Al estratificar a los productores de acuerdo con su nivel de rentabilidad se encontraron los resultados que se muestran en el Cuadro 23 y Figura 17.

Cuadro 23. Diferentes niveles de rentabilidad para el cultivo de trigo en la Comunidad Rural de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto. (Ciclo O-I 96-97)

	Prod.	Sup	Rend	PVM	Egresos	Ingresos	U	R
General	42	390.04	5.60	1317.76	5527.60	7727.60	2194.69	39.70
Alta	14	112.44	6.30	1325.00	4942.39	8744.07	3806.66	77.09
Media	14	110.50	5.26	1334.00	5234.75	7377.02	2102.27	39.85
Baja	14	167.10	5.21	1294.21	6365.68	7126.71	761.62	11.95

Fuente : A partir del Anexo 3.

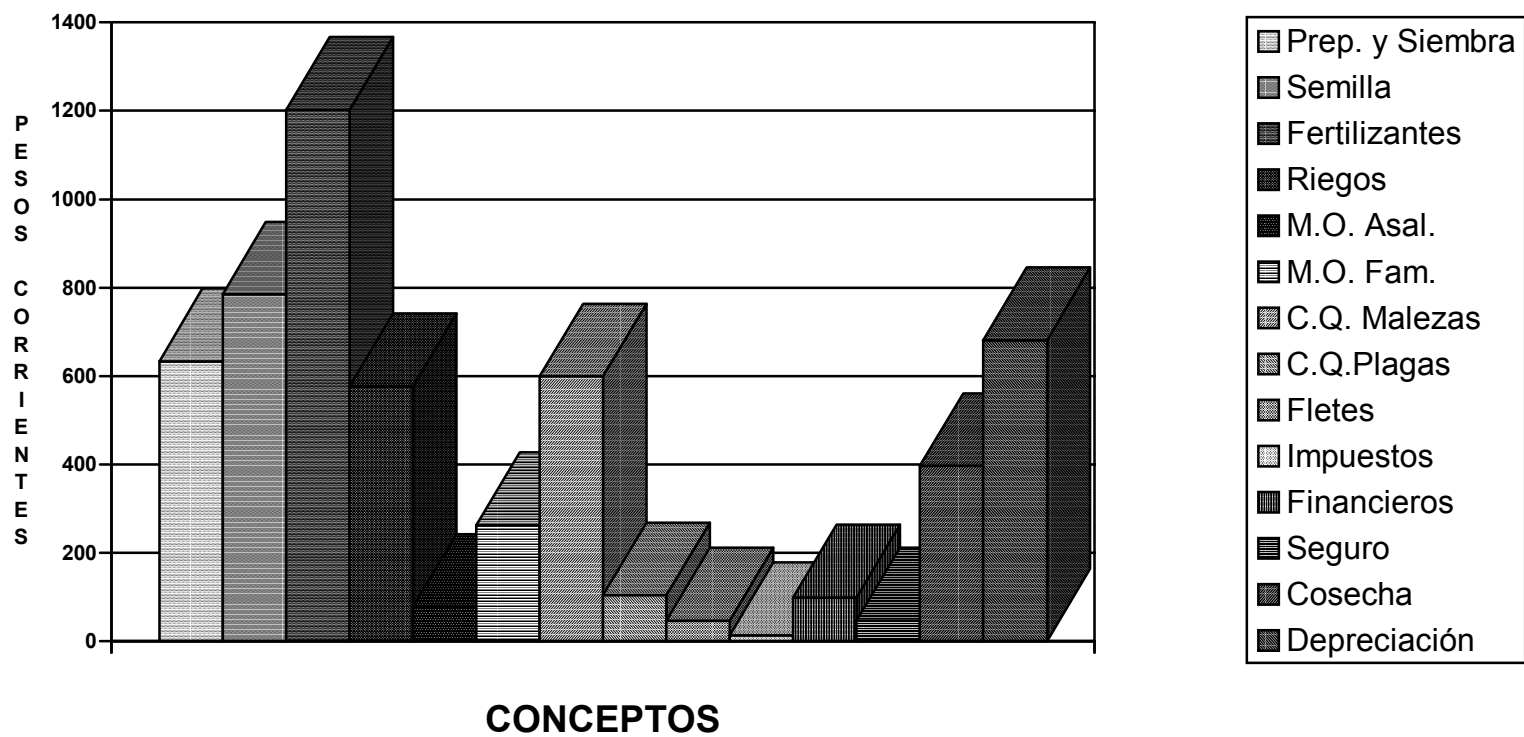
Una observación que se hace al respecto es la diferencia en cuanto al precio de venta por unidad cosechada, lo cuál se debe a:

- a) En Guanajuato los precios son fijados entre autoridades, productores y compradores, mediante acuerdo firmado.
- b) No se inscriben todos los compradores en el padrón y por consiguiente operan de manera libre.
- c) Los precios fluctúan día a día, dependiendo de los precios internacionales.
- d) Se pago a los productores una bonificación adicional de \$153.00/ton. a aquellos productores que vendieron su producto a compradores inscritos en el padrón y que vendieron su producto a un precio menor a \$1,215.00/ton.

De este cuadro se desprende que los productores de más baja rentabilidad están alrededor de 65 puntos porcentuales por debajo de los productores de alta, mientras que los de media se encuentran por la mitad de esta, es decir, la rentabilidad alta es dos veces la media; aunque un factor que pudiese haber influido puede ser atribuido a los aspectos arriba señalados.

Por lo que respecta a la rentabilidad, se observa que los productores en el nivel de alta rentabilidad son aquellos que obtienen mayores rendimientos por ha., pero también obtienen mayores ingresos y presentan menores costos.

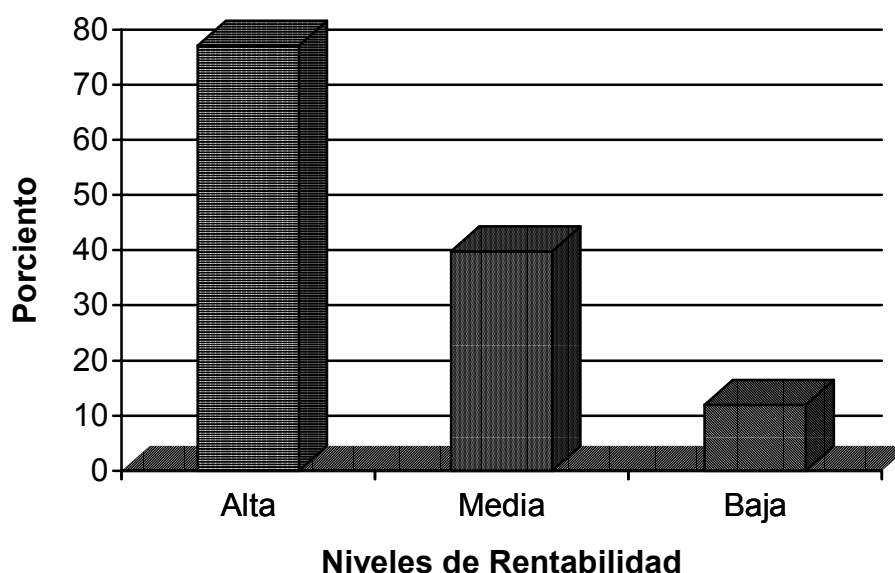
Figura 17. Estructura de costos en el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).



Fuente: A partir del Cuadro 22.

En cuanto a los rendimientos de los productores de rentabilidad alta éstos están por encima de los demás, aunque también es cierto que entre los productores de baja y media rentabilidad los rendimientos no son muy diferentes; pero eso sí, los costos de producción son mayores en los productores de rentabilidad baja en comparación a los de alta; en donde se da la relación inversamente proporcional entre costos de producción y utilidad.

Figura 18. Diferentes niveles de rentabilidad para el cultivo de trigo en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)



Fuente: A partir del Cuadro 23.

En esta Figura 18 se denotan claramente las diferencias entre un nivel determinado de rentabilidad y otro, ya que los márgenes entre éstas son muy marcadas.

Rentabilidad según el tipo de riego utilizado en el cultivo de trigo.

Bajo este criterio se agrupa a los productores dependiendo del tipo de humedad de su parcela, encontrando, como ya se mencionó anteriormente que de esta superficie 237.89 ha. son por bombeo, que representan el 53.17% de la superficie total registrada y el 60.98% de la dedicada al cultivo de trigo; mientras que 152.15 ha. son de gravedad, que representan el 34.01% de la superficie total y el 39.00% de la superficie dedicada a este cultivo. La estructura de costos por tipo de riego aparece en el Cuadro 24.

Cuadro 24. Estructura de costos de productores de trigo dependiendo del tipo de riego utilizado, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).

	BOMBEO	%	GRAVEDAD	%
Preparación*	704.42	13.84	561.90	11.99
Semilla	792.19	15.56	777.61	16.59
Fertilizantes	1,278.00	25.06	1,126.04	24.03
Riegos	774.85	15.22	378.33	8.07
Mano de Obra Asalariada	109.80	2.15	46.90	1.00
Mano de Obra Familiar	235.00	4.61	291.66	6.22
C.Q. de Malezas**	606.19	11.90	592.61	12.64
C.Q. Plagas y Enferm	114.76	2.25	94.28	2.01
Fletes	48.57	0.95	45.71	0.98
Impuestos	16.00	0.31	12.14	0.26
Financieros	171.42	3.37	26.66	0.57
Seguro	76.19	1.49	19.04	0.40
Cosecha	405.14	7.95	388.00	8.28
Deprec/ha. / Ciclo	1,036.57	20.36	275.06	5.87
Totales	5,091.00	100.00	4,685.95	100.00

* Incluye siembra

** Incluye Costos de aplicación para el caso de aplicación por tractor y no para el caso de mano de obra que se contabiliza en el rubro respectivo

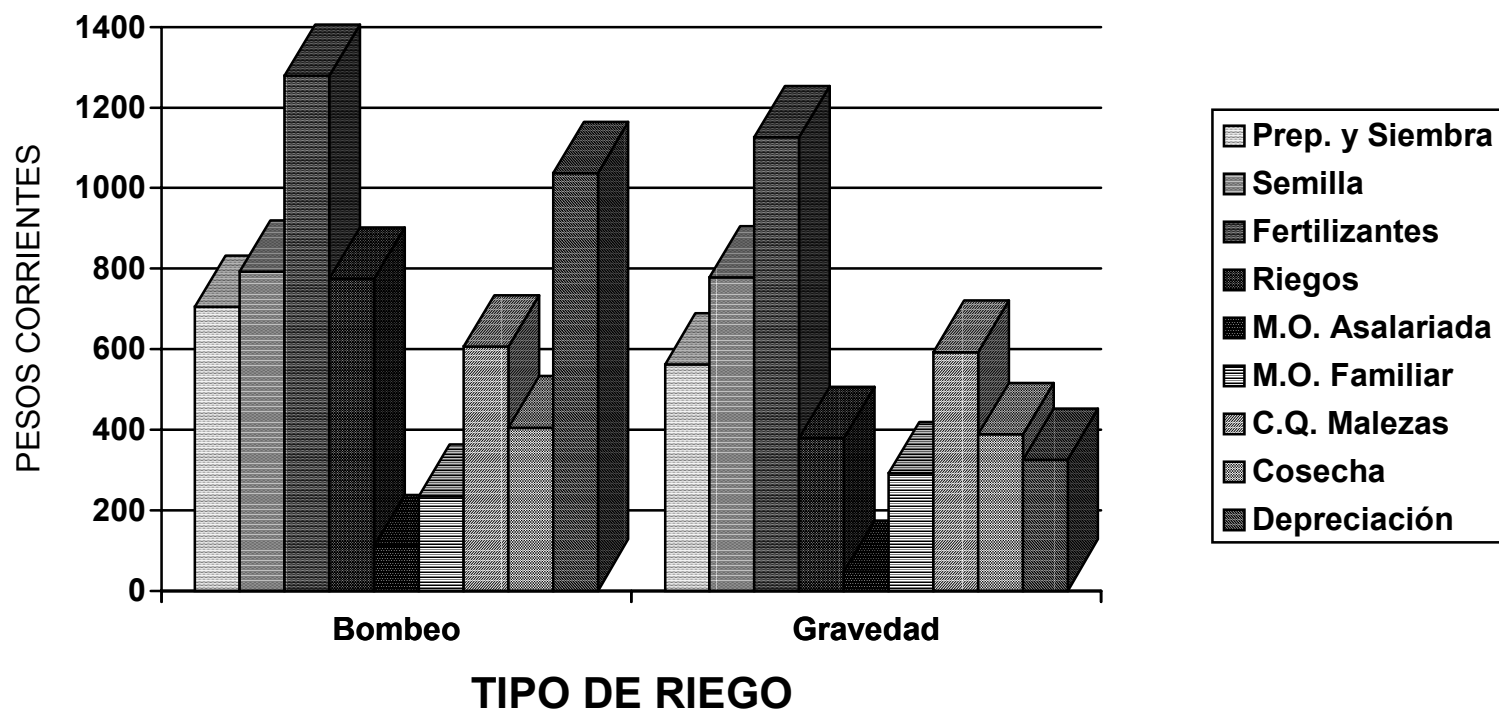
Fuente: A partir del Anexo 3.

En cuanto al sistema de riego por bombeo, se tiene que los productores bajo este sistema presentan mayores costos en los aspectos de fertilizantes y depreciaciones de inversiones fijas, lo que arroja un costo de producción por hectárea mayor.

Por su parte los productores bajo la modalidad de riego por gravedad, presentan mayores costos en los rubro de fertilizantes, seguido del de semilla; en donde las depreciaciones de las inversiones fijas son pequeñas, lo que origina un costo de producción por hectárea menor que en riego por bombeo.

Por lo que respecta a la mano de obra, se encuentra que en ambos casos se utiliza la mano de obra familiar en mayor grado y la asalariada en forma menor, aún cuando este concepto es mayor en riego por bombeo.

Figura 19. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de trigo según el tipo de riego, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).



Fuente: A partir del Cuadro 24.

Como puede apreciarse en el Cuadro 24 y Figura 19, las depreciaciones son más grandes en la categoría de riego por bombeo, amén de que son más altos los costos en cuanto al riego, dado el costo de la energía eléctrica; siendo también superiores en cuanto al uso de fertilizantes, además de que en el sistema de riego por bombeo, son más altos los costos de preparación del terreno, incluida siembra.

Por lo que respecta a la clasificación de la rentabilidad para estos dos sistemas, esta se muestra en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Clasificación de la rentabilidad para cada uno de los regímenes de humedad, en el caso de la producción de trigo en una región de Guanajuato (ciclo O-I 96-97).

	PVM/ton	Rend	Egresos	Ingresos*	Utilidad	Rentab. (%)
General	1,317.76	5.60	5,527.60	7,727.60	2,194.69	39.70
Bombeo	1,322.09	5.93	6369.22	8,344.63	1975.41	31.01
Gravedad	1,313.40	5.25	4,685.95	7,153.91	2,467.90	52.70

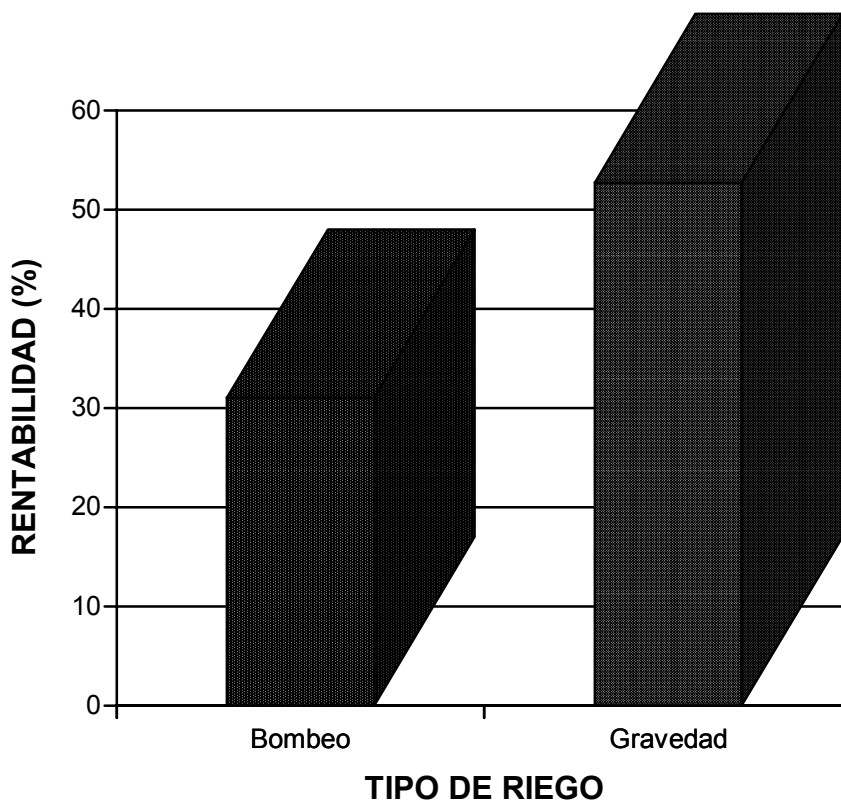
* Incluye el ingreso promedio por concepto de Procampo

Fuente: A partir del Anexo 3.

Del cuadro se desprende que los productores de riego por gravedad son más eficientes, ya que aún cuando los rendimientos por unidad de superficie son más o menos homogéneos, la rentabilidad se ve impactada por diferencias en el precio de venta por unidad de volumen, en las depreciaciones y en el costo en riego, de manera que se tiene que los productores de riego por bombeo incurren en mayores costos de producción, lo cuál se ve reflejado en la rentabilidad.

En el Cuadro 25 también se puede notar que aún cuando los productores bajo la modalidad de riego por bombeo obtienen mayores ingresos, no obtienen la mejor utilidad dado que sus costos de producción también son elevados. En síntesis es más rentable producir trigo mediante la categoría de riego por gravedad (Figura 20).

Figura 20. Rentabilidad en el cultivo de trigo, según el tipo de riego, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).



Fuente: A partir del Cuadro 25.

Análisis de rentabilidad según el tamaño del predio

Para este apartado, se consideran los mismos criterios de clasificación que para los productores de sorgo.

El análisis de la estructura de costos para cada categoría de tamaño se muestra en el Cuadro 26.

Cuadro 26. Estructura de costos para la producción de trigo en una región de Guanajuato, según el tamaño del predio. (Ciclo O-I, 96-97).

	1.0 - 5.0 ha.	5.1-10.00 ha.	10.1-15.00 ha.	15.1-20.0 ha.	20.1 ha. ó mas
Preparación*	766.00	639.00	430.50	390.00	382.00
Semilla	790.15	779.50	879.16	1,120.00	594.60
Fertilizantes	1195.65	1,316.50	1,072.16	1330.00	1,129.00
Riegos	552.7	646.00	490.00	500.00	656.60
Mano de Obra Asal.	65.55	76.70	93.33	200.00	100.60
Mano de Obra Fam	255.50	259.00	315.00		294.00
C.Q.de Malezas**	595	586.00	612.50	670.00	614.00
C.Q.P y Enferm	94.5	106.00	113.33	130.00	126.00
Fletes	46.5	51.00	50.00	40.00	40.00
Impuestos	10.1	14.9	18.33	20.00	22.00
Financieros	110.5	111.00			168.00
Seguro	50.00	60.00			80.00
Cosecha	406.27	406.90	389.33	375.00	350.20
Deprec/ha/Ciclo	419.14	814.31	542.83	1,571.24	1.448.04
Totales	5356.56	5,866.81	5,006.47	6,346.24	6,005.04

* Incluye siembra

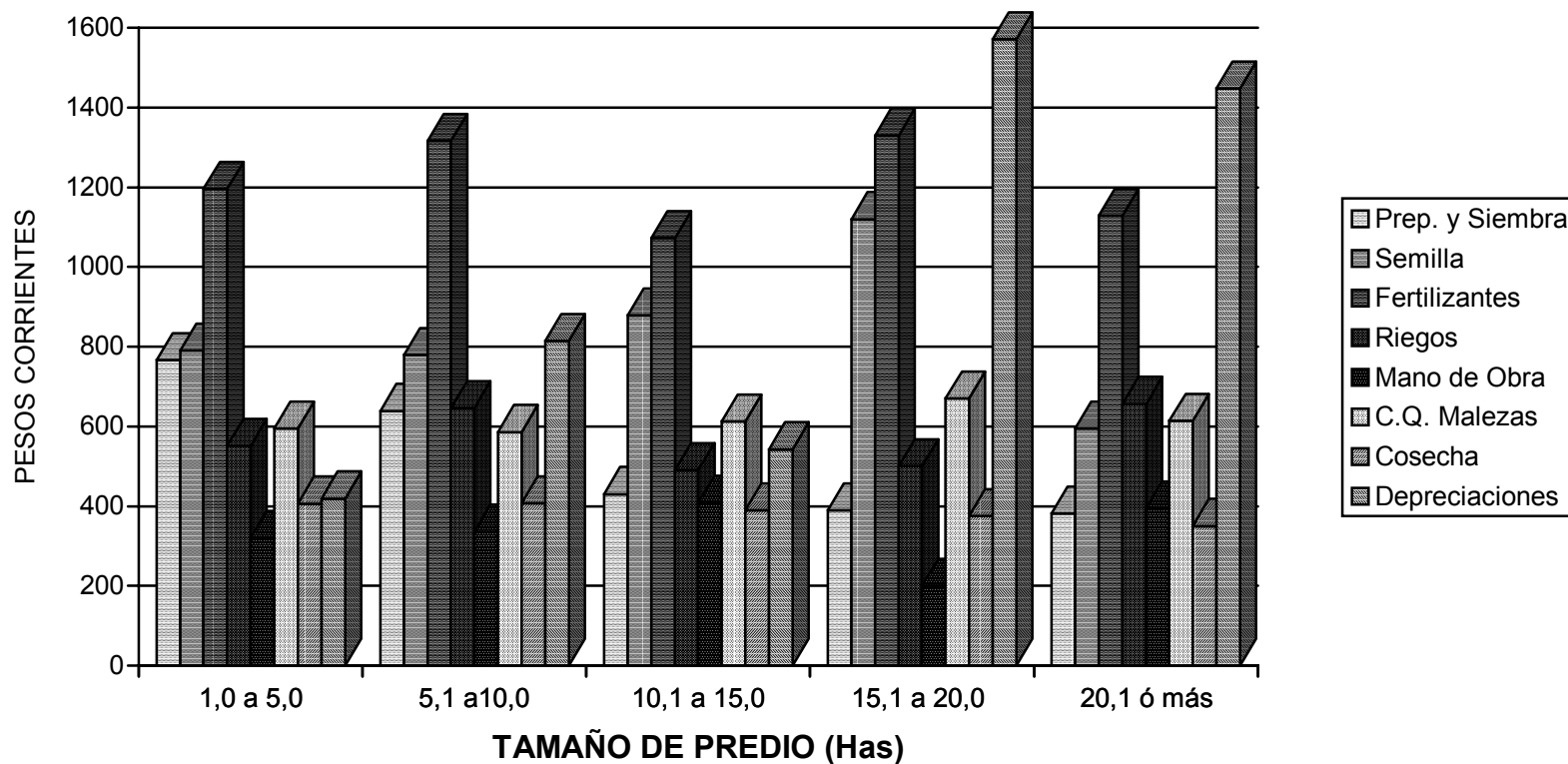
** Incluye Costos de aplicación para el caso de aplicación por tractor y no para el caso de mano de obra que se contabiliza en el rubro respectivo

Fuente: A partir del Anexo 3.

Del Cuadro 26 se desprende que, en general, entre más grande es el predio mayores son los costos de producción por hectárea, siendo el rubro más importante el correspondiente a costos de fertilizantes. En el cuadro también se puede destacar que mientras más grande es el predio, menor es el costo para preparación del terreno; y que mientras más grande el predio, hay mayor depreciación por ha. por ciclo.

Lo anterior se ilustra mejor en la Figura 21, en donde se agrupan los diferentes conceptos y los costos en los que se incurren dentro de cada nivel.

Figura 21. Estructura de los costos más importantes en el cultivo de trigo, según el tamaño del predio, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)



Fuente : A partir del Cuadro 26.

Como puede apreciarse, los costos por concepto de depreciaciones son muy elevados dentro de la categoría 4, productores con 15.1 a 20.0 ha. siendo el que más altos costos tiene por este concepto, seguido de la categoría 5, lo que indica que el monto de las inversiones fijas aumenta conforme lo hace el tamaño de los predios, aunque esto disminuya la rentabilidad del cultivo.

Por lo que respecta al análisis de rentabilidad para cada uno de estas clasificaciones, esta se describe mejor en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Rentabilidad para el cultivo de trigo en una Región de Guanajuato, dependiendo del tamaño del Predio (ciclo O-I 96-97)

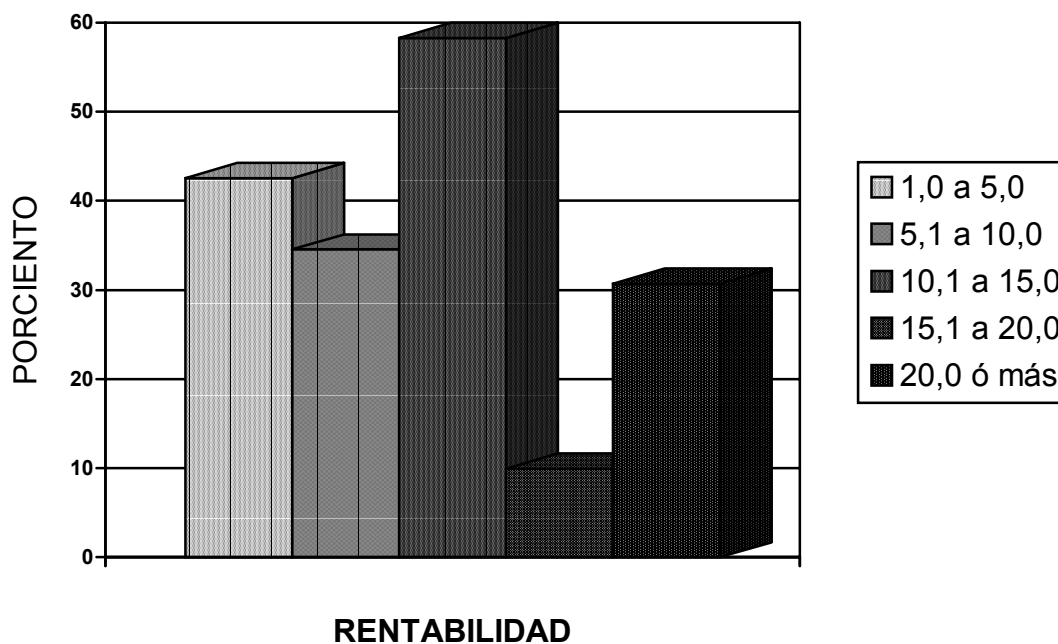
	Prod	Rend	PVM	Egresos	Ingresos	U	R
General	42	5.60	1317.76	5527.60	7727.60	2194.69	39.70
1-5.0	20	5.50	1328.85	5336.54	7637.10	2280.56	42.57
5.1-10.0	10	5.84	1281.50	5866.81	7895.43	2028.19	34.57
10.1-15.0	6	5.66	1344.16	5006.47	7925.17	2918.69	58.29
15.1-20.0	1	5.00	1300.00	6346.24	6980.00	633.76	9.98
20 ó mas	5	5.50	1317.80	600.04	7849.20	1844.20	30.71

Fuente: A partir del Anexo 3.

De dicho cuadro se desprende que la mayor rentabilidad se obtiene en los predios con una superficie de entre 10 y 15 ha., mientras que la rentabilidad más baja se obtiene en predios con superficie de 15 a 20 ha., encontrándose tres diferentes categorías, según la clasificación general de rentabilidad hecha al inicio de este apartado, las cuáles son alta, para el tercer grupo, media para el 1er y 2o grupo ; y baja para el 4o y 5o grupo (Figura 22).

En el Cuadro 27 también puede apreciarse que dentro de la categoría de entre 10 y 15 ha. los costos de producción son menores en comparación con lo demás niveles, obteniendo a su vez los mejores ingresos y por consiguiente la mejor rentabilidad, caso contrario la categoría 4, de 15.1-20.0 ha. que tiene costos elevados e ingresos medios, lo que ocasiona una rentabilidad baja.

Figura 22. Rentabilidad para el cultivo de trigo según el tamaño de predio en una Región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97).



Fuente: A partir del Cuadro 27.

Competitividad para el caso del cultivo de trigo en Guanajuato (Ciclo O-I 1996-97).

Para el análisis de este apartado se utilizan los mismos conceptos y metodología que para el caso del sorgo. Los resultados respecto a competitividad de la producción regional de trigo se muestran en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Análisis de Competitividad para el caso del cultivo de trigo en el Estado de Guanajuato.

No.	Rend/ha	Precio de	Costo de	Precio de	Diferencia ²
-----	---------	-----------	----------	-----------	-------------------------

Prod.	Superficie	.	venta/ton	prod/ton (C)	Indiferencia ¹ (PI)	(PI - C)
		(ton/ha.)				
42	390.04	5.67	1317.76	988.98	1679.67	690.69

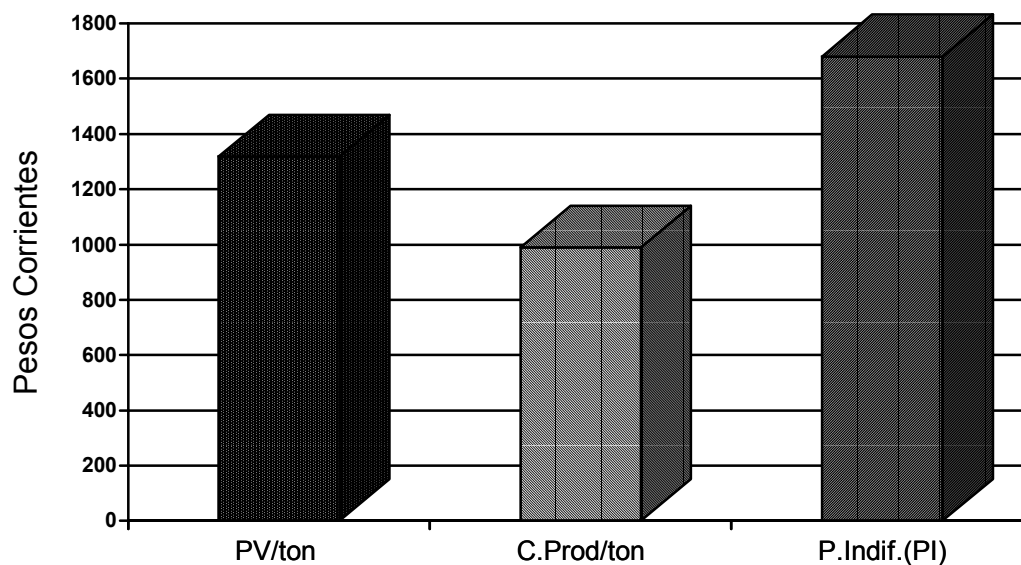
¹ Considerado como Precio Internacional (PI), mismo que se obtiene de sumar la cotización internacional de este producto más el costo de internación, puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁵. Calculados al 22 de abril de 1997., para el mes de mayo para el caso de trigo suave.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional
Fuente : A partir del Anexo 3.

Del cuadro anterior se desprende que la diferencia entre el costo de producción por tonelada de trigo y el precio de indiferencia calculado es de \$ 690.69, lo que indica que los productores de la región son competitivos externamente; y dado que el precio de venta en el mercado nacional también es inferior al costo, también son competitivos internamente.

Lo anterior se hace más claro en la Figura 23, en donde se comparan los costos de producción con respecto de los precios nacionales e internacionales (precio de indiferencia).

Figura 23. Competitividad General para el cultivo de Trigo en una Región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)



Fuente: A partir del Cuadro 28.

²⁵ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SEDAR)

En esta Figura se observa que los costos de producción por unidad de volumen de los productores locales son inferiores a los precios nacionales e internacionales, por lo que los productores locales pueden entrar a competir en ambos mercados.

Competitividad de los productores de trigo por tipo de rentabilidad

En este sentido y considerando la misma metodología que para el apartado anterior, se tienen los siguientes datos.

Cuadro 29. Competitividad con respecto al grado de rentabilidad para productores de trigo en Guanajuato.

	Superficie	Rend/ha. (ton/ha.)	Precio de venta/ton	Costo de prod/ton (C)	Precio de Indiferencia ₁	Diferencia ² (PI - C)
Gral.	390.04	5.67	1317.76	988.98	1679.67	690.69
Alta	112.44	6.30	1,325.00	782.74	1,679.67	896.93
Media	110.50	5.26	1,334.00	1,001.98	1,679.67	677.69
Baja	167.10	5.21	1,294.21	1,219.35	1,679.67	160.32

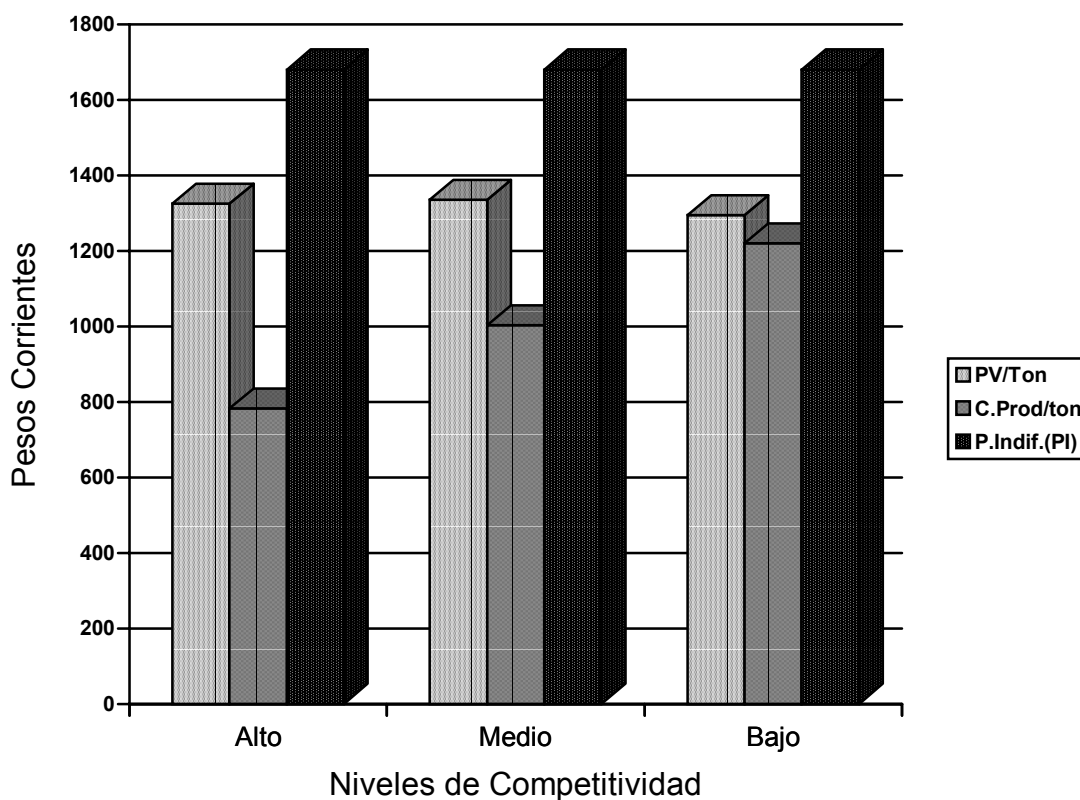
¹ Considerado como Precio Internacional (PI), mismo que se obtiene de sumar la cotización internacional de este producto más el costo de internación, puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁶. Calculados al 22 de abril de 1997., para el mes de mayo para el caso de trigo suave.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional
Fuente : A partir del Anexo 3.

Del cuadro anterior se desprende que los productores locales en los tres niveles de rentabilidad tienen un buen grado de competitividad, siendo el nivel de rentabilidad alto el que mas competencia puede soportar. Dado que el costo de producción en todos los estratos es menor que el precios de indiferencia (precio internacional), entonces se concluye que todos los productores tienen competitividad alta. Lo anterior se ilustra en la Figura 24.

²⁶ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SEDAyR)

Figura 24. Niveles de competitividad para el cultivo de Trigo en una Región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)



Fuente: A partir del Cuadro 29.

De la gráfica anterior se desprende que conforme se tiene mayor competitividad, los costos de producción por tonelada decrecen, siendo competitivo, tanto nacional como internacionalmente, cuanto más rentable se es.

Competitividad en el cultivo de trigo de acuerdo al tipo de riego empleado.

En el Cuadro 30 se muestra la competitividad de los productores considerando el tipo de riego; ahí se puede observar que bajo las dos modalidades consideradas los productores tienen competitividad, alta tanto interna como externamente.

Cuadro 30. Competitividad del cultivo de trigo en una zona agrícola del Estado de Guanajuato, según el tipo de riego (Ciclo O-I 1996-97)

	Rend/ha. (ton/ha.)	Precio de venta/ton.	Costo de prod/ton. (C)	Precio de Indiferencia ¹	Diferencia ² (PI -C)
General	5.67	1317.76	988.98	1679.67	690.69

Bombeo	5.93	1322.09	1074.10	1679.67	605.60
Gravedad	5.25	1313.40	892.56	1679.67	787.10

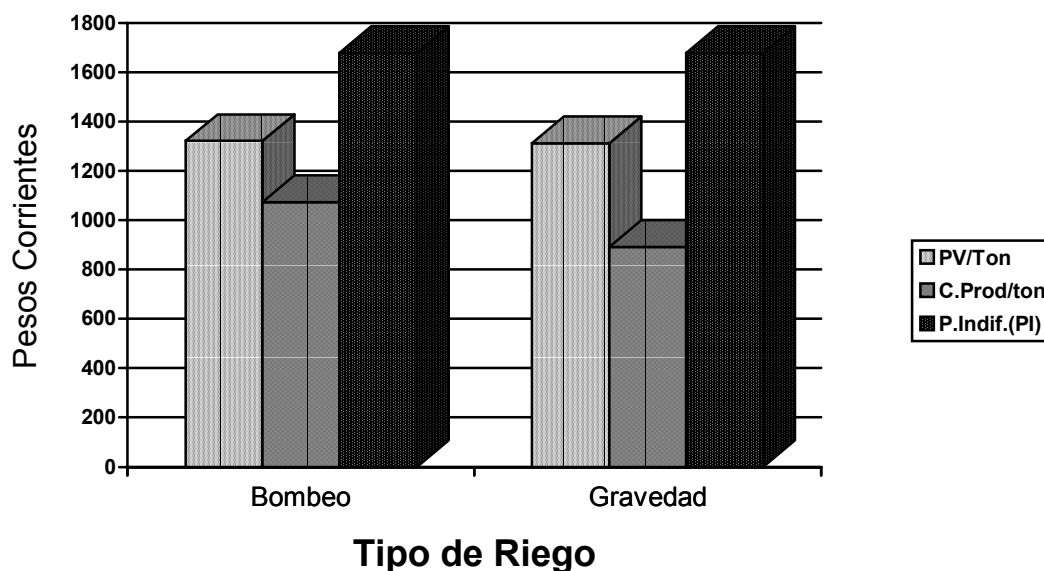
¹ Considerado como Precio Internacional (PI), mismo que se obtiene de sumar la cotización internacional de este producto más el costo de internación, puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁷. Calculados al 22 de abril de 1997., para el mes de mayo para el caso de trigo suave.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional

Fuente : A partir del Anexo 3.

También se observa que son más competitivos los productores bajo la modalidad de riego por gravedad, en alrededor de \$180.00 con respecto a los productores bajo la modalidad de riego por bombeo, que se encuentran por debajo de la media. Lo anterior se puede observar de manera más clara en la Figura 25.

Figura 25. Competitividad para el cultivo de trigo, según el tipo de riego, en una región de Guanajuato (Ciclo O-I '96-97)



Fuente: A partir del Cuadro 30.

Competitividad del cultivo de trigo de acuerdo al tamaño de predio

Según la clasificación hecha en el apartado de rentabilidad para este apartado, se obtienen los siguientes datos, mismos que se muestran en el cuadro respectivo.

²⁷ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SEDAyR)

Cuadro 31 Competitividad del cultivo de trigo en una zona agrícola del Estado de Guanajuato, según el tamaño del predio. (Ciclo O-I 1996-1997)

	Rend/ha. (ton/ha.)	Precio de venta/ton.	Costo de prod/ton. (C)	Precio de Indeferencia ¹	Diferencia ² (PI - C)
General	5.67	1317.76	988.98	1679.67	690.69
1.0-5.0	5.50	1328.85	937.91	1679.67	741.76
5.1-10.0	5.84	1281.50	1004.59	1679.67	675.08
10.1-15.0	5.66	1344.16	884.53	1679.67	795.14
15.1-20.0	5.00	1300.00	1269.24	1679.67	410.43
20.1 o más	5.50	1317.80	1091.83	1679.67	587.84

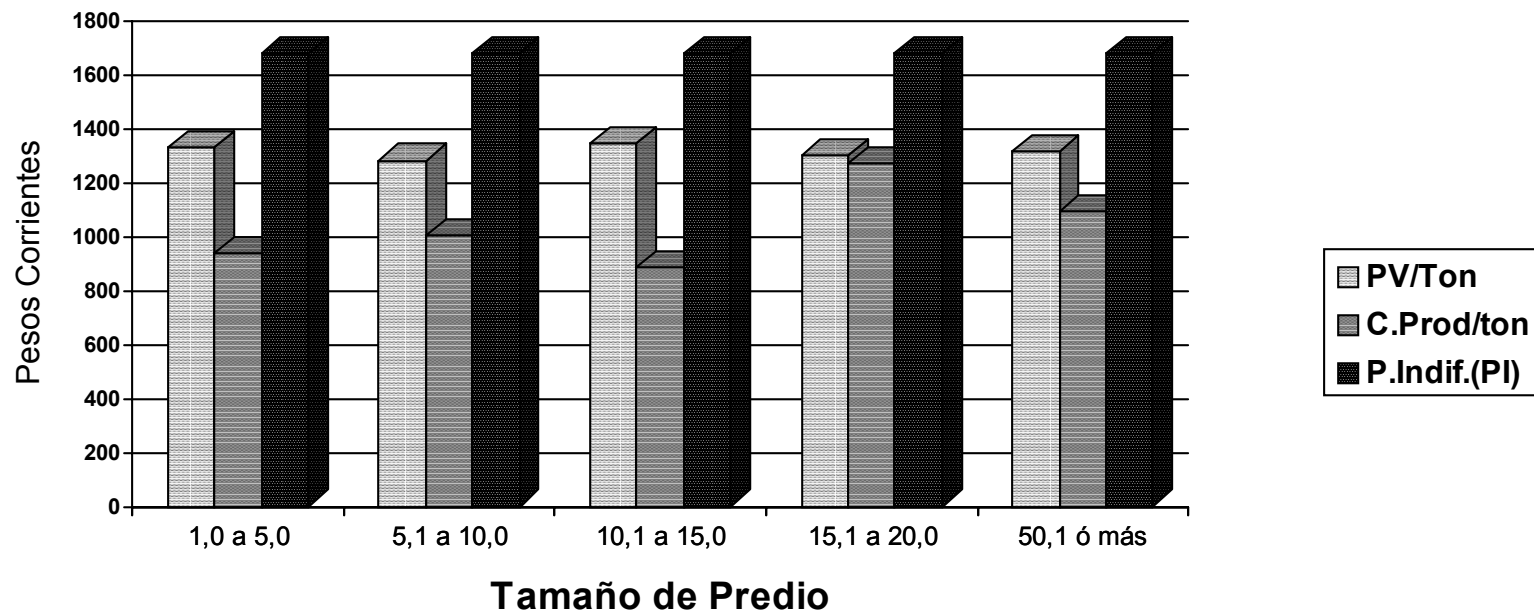
¹ Considerado como Precio Internacional (PI), mismo que se obtiene de sumar la cotización internacional de este producto más el costo de internación, puesto en la Cd. De Irapuato, Gto²⁸. Calculados al 22 de abril de 1997., para el mes de mayo para el caso de trigo suave.

² Considerado como el margen en el que pudiese competir en el mercado internacional
Fuente : A partir del Anexo 3.

De dicho cuadro se desprende que son competitivos todas las clasificaciones; pero los mejores niveles se encuentran en la categoría de 10.1 a 15.0 ha., y la menor es en la categoría de 15.1 a 20.0 ha. (Figura 26).

²⁸ Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural y Agropecuario del Estado de Guanajuato (SEDAyR)

Figura 26. Competitividad para el cultivo de trigo en una región de Guanajuato, según el tamaño de predio (Ciclo O-I'96-97)



Fuente: A partir del Cuadro 31.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones²⁹

Las conclusiones de la presente investigación, están agrupadas por cultivo, considerando las diferentes variables analizadas.

Antes de proceder a presentar conclusiones particulares por cultivo es conveniente señalar que, de acuerdo con los datos de la encuesta, en la región de estudio el régimen de humedad que predomina es el de riego, con sus dos variantes; por gravedad y por bombeo., en donde impera el régimen de propiedad privada.

Conclusiones sobre rentabilidad del cultivo de sorgo.

1. En el caso del cultivo de sorgo, se obtiene una rentabilidad, que bien puede considerarse como buena (77.59 por ciento); con una máxima de 261.00 por ciento y una mínima de -12.59 por ciento.
2. Uno de los costos que manifiesta una gran importancia dentro de la estructura de costos respectiva, para el cultivo de sorgo en la zona estudiada, es el relacionado con el concepto de depreciaciones (14.45%); así como el de los fertilizantes, que resulta ser el más importante (28.83%).
3. En relación a la mano de obra que se utiliza en la producción de sorgo, predomina la de tipo familiar, participando con el 5.98 por ciento de los costos totales y en menor proporción se presenta la mano de obra asalariada, la cuál participa con el 3.2 por ciento de los costos totales.

²⁹ Véase Anexos 5 y 6.

4. Con respecto a la rentabilidad según el método de siembra utilizado en este cultivo, se observa una rentabilidad mayor en la modalidad de siembra de Labranza de Conservación; aún cuando presenta mayores costos de producción, obtiene mayores rendimientos por hectárea.
5. Por su parte la rentabilidad obtenida según el método de riego, da como resultado una rentabilidad mejor en riego por gravedad, dado que presentan menores costos de producción por hectárea. Aún cuando bajo el método de riego por bombeo se obtienen mayores rendimientos; lo que da como resultado que la diferencia de rentabilidad entre ambos métodos no sea muy significativa.
6. A partir de la estratificación de productores según el tamaño de predio, se encuentra una mejor rentabilidad en los productores con superficie de entre 15.1 ha y 20.0 ha (98.54%); la cuál es seguida por aquellos productores que disponen de entre una y cinco hectáreas (90.99%); mientras que la más baja que se registra es en el estrato de productores de entre 10.1 y 15.0 hectáreas. Mostrándose un minifundismo con utilización intensiva de mano de obra familiar.

Conclusiones sobre Competitividad en sorgo.

1. Los productores de la región alcanzan una competitividad buena a nivel externo, ya que el precio internacional es mayor que los costos regionales de producción en \$ 347.21 por tonelada; y se es aún más competitivo internamente ya que los costos son menores que el precio en \$ 462.17 por tonelada. Es decir la competitividad es mayor a nivel nacional que a nivel internacional.
2. La diferencia máxima entre costos de producción y precios internacionales es de \$ 518.77, mientras que la mínima es de \$ 136.75; la diferencia entre costos y precios nacionales es de \$ 623.51 para el productor más competitivo y de \$ 262.74 para el menos competitivo.
3. Según el método de riego empleado, la competitividad se manifiesta más o menos homogénea para ambas modalidades. En donde la diferencia entre el costo de producción por tonelada y el precio internacional para riego por bombeo es de \$ 349.79 y de \$ 350.99 para el caso de riego por gravedad. Lo anterior hace a ambos

métodos competitivos a nivel externo; y dado que el precio pagado al productor es mayor que el precio internacional, luego entonces se afirma que ambos métodos son también competitivos a nivel interno.

4. Según el método de siembra la competitividad es mayor bajo la modalidad de “labranza de conservación, en donde la diferencia entre el costo de producción por tonelada y el precio internacional es de \$ 379.86 y de \$ 326.33 para el caso de siembra convencional; por lo que en ambos casos son competitivos a nivel externo.
5. Según el tamaño del predio la Competitividad es más alta en superficies de entre 15.10 y 20.00 ha., aunque todos los estratos son competitivos tanto interna como externamente.

Conclusiones sobre Rentabilidad en trigo.

1. En el caso del cultivo de trigo, se obtiene una rentabilidad, que puede considerarse como media (39.70 porciento); con una máxima de 109.11 porciento y una mínima de 3.20 porciento.
2. En este sentido los costos de producción más importantes, son los de fertilizantes (21.74%), de semilla (14.19%), y el de las depreciaciones por hectárea (12.30%), control químico de malezas (10.84%) y riegos (10.43%).
3. Según el método de riego, la rentabilidad es mayor bajo la modalidad de riego por gravedad (52.70 porciento), debido a menores costos de producción por hectárea. Por su parte la rentabilidad para los productores que operan bajo la modalidad de riego por bombeo, es de 31.01 porciento, debido a un costo más alto por concepto de riego; así como al alto valor de las depreciaciones de las inversiones fijas.
4. En cuanto a la rentabilidad según el tamaño del predio, esta se comporta mejor en predios de entre 10.10 y 15.00 ha. (58.29%), seguida por aquellos productores con superficie de entre 1.00 y 5.00 ha. (42.57%), en donde el costo más importante es el de fertilizantes y de depreciaciones por hectárea, que aumenta conforme aumenta el tamaño de predio.

Conclusiones sobre Competitividad en trigo.

1. Para este cultivo se obtiene una competitividad externa alta, dado que la diferencia entre el precio internacional y los costos de producción por tonelada es de \$ 690.69 por tonelada. Mientras que dado que la diferencia entre el costo de producción y el precio de venta de la misma unidad de volumen es de \$ 298.29. Por lo que los productores de la región son competitivos tanto interna como externamente.
2. Según el método de riego, la competitividad es mayor a nivel externo para productores bajo la modalidad de riego por gravedad, en donde la diferencia entre el precio internacional y el costo de producción por tonelada es de \$ 787.10; mientras que la diferencia para los productores bajo la modalidad de riego por bombeo es de \$ 605.60. Y dado que los precios pagados al productor por tonelada son mayores que los costos de producción, y menores que los precios internacionales, los productores de ambas modalidades son competitivos tanto interna como externamente.
3. En tanto que según el tamaño de predio para este cultivo, se tiene una competitividad mayor en predios de entre 10.10 y 15.00 hectáreas. Y donde los cinco estratos son competitivos a nivel externo, dado que los costos de producción son menores que los precios internacionales, y menores también al precio recibido por los productores; entonces se dice que son competitivos tanto interna como externamente.

Recomendaciones

Dados los resultados que arroja la presente investigación, así como detectado el hecho de que son rentables ambos cultivos en sus dos categorías y por consiguiente, estos resultan ser competitivos, se tienen las siguientes recomendaciones:

1. Darle seguimiento a la presente investigación. Para con ello, determinar si en el transcurso del tiempo se mantienen los niveles de rentabilidad y competitividad, de manera que los productores de la región continúen con su patrón de cultivos.
2. Se recomienda orientar a los productores hacia esquemas de organización para la producción, así como de capacitarlos para que estos conozcan el funcionamiento racional del mercado, especialmente de granos.

3. Dado que en ambos cultivos, los productores de la región son rentables y por consiguiente competitivos es recomendable enseñar al productor, elementos que le permitan conocer la situación financiera que guarda su empresa.
4. Dados los nuevos mecanismos de fijación de precios de estos productos en el mercado, así como a su fluctuación, es aconsejable buscar formas de integración entre productores e industriales para ambos cultivos. Que les garantice la compra de su producto, así como que les permitan obtener un mejor precio por su cosecha.

BIBLIOGRAFIA.

- Aguirre Moreno, Vicente Javier. La Globalización y el sector agropecuario. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. 1996.
- Arciniega Najera, Cecilia Cristina. La Contabilidad en la Empresa Agropecuaria de Bovinos. Editorial Trillas, México, D. F. 1984.
- Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo, A.C. Boletín informativo semanal, octubre de 1996.
- Calva Telléz, José Luis. Crisis Agrícola y Alimentaria en México: 1982-1988. Ed. Fontamara. México, D.F. 1988.
- Calva Telléz, José Luis. Efectos de un Tratado Trilateral de Libre Comercio En el Sector Agropecuario Mexicano. Ciestaam-Chapingo, Chapingo, México. 1992.
- Calva Telléz, José Luis. El Campo Mexicano en Crisis. Ed. Fontamara. México, D.F. 1995.
- Calva Telléz, José Luis. Ensayo: Funciones del sector agropecuario en el futuro de la economía mexicana y principios de una estrategia viable de desarrollo agropecuario sostenido con equidad. Ciestaam-Chapingo, Chapingo, México, 1996.
- Cepeda Flores, Francisco Javier. El Sector agropecuario frente al Tratado de Libre Comercio. Saltillo, Coahuila, 1993.
- Ciestaam-Chapingo. La cartera vencida del sector agropecuario. Evolución causas, soluciones. Chapingo México, 1995.
- Ciestaam-Chapingo. Perspectivas de la producción de trigo en la región sur de Sonora frente al Tratado Trilateral de Libre Comercio. De. Ciestaam-Chapingo, Chapingo México, 1993.

- CIISDER-MAR. Los Campesinos del Centro del País en tiempos de Competencia: El caso del trigo. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Maestría en Análisis Regional. No. 1. Tlaxcala, Tlax., 1995.
- Comisión Nacional del Agua. Resultados de la Recaudación, 1993. México D.F. septiembre de 1994.
- Consejo Nacional Agropecuario. Sector Agropecuario. Estadísticas Básicas 1985-1994. Dirección de Estudios Económicos. México, D.F. 1995.
- FIRA - Banco de México. Análisis de productividad y rentabilidad para siete cultivos básicos. Boletín informativo. México, D.F. Julio de 1992.
- FIRA - Banco de México. Análisis de Rentabilidad de 15 cultivos anuales financiados en el ciclo agrícola primavera-verano 1994-94. Boletín informativo. México, D.F. Septiembre de 1995.
- FIRA - Banco de México. Análisis de rentabilidad y Competitividad de 17 cultivos anuales. Boletín informativo. México, D.F. Abril de 1993.
- FIRA - Banco de México. Análisis de rentabilidad y Competitividad de 17 cultivos anuales. Boletín informativo. México, D.F. 1997.
- Galindo H, Arturo. Agricultura mexicana: ¿ grandes extensiones agrícolas o pequeñas unidades de producción campesina ? la experiencia de Italia. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Garza Bueno, Laura Elena. Congruencias e incongruencias de la nueva política agraria. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Gómez Cruz, Manuel y Schwentesius Rinderman, Rita. El Proyecto TLC y sus efectos en el sector Agropecuario. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Gutiérrez Rojas, Javier. La producción de básico, un problema ahondado por la política económica Neoliberal vigente. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Ibarra David. Problemas Institucionales y Financieros de la Agricultura. Revista de Comercio Exterior. México, D.F. Septiembre de 1995.
- Instituto Nacional de Estadística geografía e Informática. Los Estados y sus Municipios. Los Municipios de Guanajuato. Ed. Talleres Gráficos de la Federación, México, D.F. 1988.

- Instituto Nacional de Estadística geografía e Informática. VII Censo Agropecuario de Guanajuato. Resultados. Aguascalientes, Ags, 1993.
- Larroa, Ma. Cristina. Efectos de la apertura comercial en los pequeños productores del campo. Valle de Santiago, 1993. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- López Ortiz, Heriberto. El mercado estadounidense de trigo y la intervención gubernamental. Enseñanzas para México. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Llambí, Luis. reestructuración Mundial y Sistemas Agroalimentarios. Necesidad de Nuevos Enfoques. Revista de Comercio Exterior. México, D.F. Marzo de 1993.
- Ledezma, Carlos A. y Zapata Cristina. Negocios y Comercialización Internacional. Comercio Exterior. Ed. Machi. Buenos Aires, Argentina, 1993.
- Marques Berber, Sergio R. Limitantes y opciones para el desarrollo del agro mexicano. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Muñoz Rodríguez, Manrubio y Cortes V. Horacio. Retos y Oportunidades para las Agroempresas en una Economía Abierta. CIESTAAM-Chapingo. Chapingo, México, 1995.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Fundamentos Macroeconómicos y Política Agrícola. Roma, Italia, 1992.
- Otoniel Monterroso, Adolfo. Comparación de la productividad en la pequeña y gran explotación agrícola. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Porter, Michael E. La Ventaja competitiva de las Naciones. Ed. Javier Vergara. Buenos Aires, Argentina, 1993.
- Saldívar, Antonio. Planeación Financiera de la Empresa. Editorial Trillas, México, D.F. , 1977.
- Salinas Callejas, Edmar. El Financiamiento del Sector Agropecuario en México, 1988-1994. Revista de Comercio Exterior, México, D.F. Enero de 1995.
- Salinas de Gortari, Carlos. Plan nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos. 1989-1994. México, D.F. 1989.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Guanajuato (SEDAyR). Campportunidades. Publicación Mensual del Gobierno del Estado, Celaya, Gto. México. 1997.

- Steffen Riedeman, Cristina. Algunos efectos del cambio en el patrón del cultivo y de la restricción del crédito en zonas ejidales de riego. 1990-1992. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Ten Brinke, Henk W. y Colaboradores. Administración de Empresas Agropecuarias. Manuales para Educación Agropecuaria. Ed. Trillas. México, D.F. 1983.
- Torres Carral, Guillermo. ¿ El modelo Neoliberal es congruente con la realidad nacional ?. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Trapaga Delfín, Yolanda. El GATT y los desafíos de la reordenación agrícola Internacional. Revista de Comercio Exterior. México, D.F. Octubre 1990.
- Trujillo, Felix, Juan de Dios. La agricultura ante los esquemas de política implementados por la administración de Carlos Salinas de Gortari. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- UAAAN. División de Ciencias Socioeconómicas, Departamento de Administración Agropecuaria. Apuntes de Administración Agropecuaria. Buenavista, Saltillo, Coahuila, 1984.
- Valdenegro Fouga, Irene. La política Neoliberal y su impacto en las importaciones y exportaciones en el sector agropecuario. Memorias del Seminario Nacional Sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Chapingo, México, 1993.
- Weston, J. Fred y Brigham, Eugene F. Finanzas en Administración. Ed. Nueva Editorial Interamericana, México, D.F. , 1977.

ANEXOS

No. Productor	Riego por	No. ha.	Preparación	SIEMBRA		
				Siembra	L Cero	Semilla
1	B	5,00			250,00	380,00
2	B	4,00			250,00	323,00
3	B	5,00			250,00	480,00
4	D	1,50			200,00	380,00
5	B	2,00			300,00	520,00
6	B	2,00			200,00	420,00
7	D	5,00			200,00	336,00
8	B	1,00			250,00	400,00
9	B	1,50			250,00	380,00
10	B	2,00	580,00	200,00		405,00
11	D	3,00			250,00	420,00
12	D	2,00	720,00	60,00		315,00
13	D	8,70	640,00	60,00		315,00
14	B	28,00	350,00	50,00		357,00
15	B	5,00	750,00	200,00		440,00
16	B	5,00	240,00	60,00		420,00
17	B	37,50			50,00	420,00
18	B	15,00	240,00	60,00		380,00
19	B	5,00			200,00	500,00
20	B	5,00			250,00	405,00
21	D	5,00	180,00	60,00		378,00
22	B	12,50	126,00	40,00		420,00
23	B	5,80			200,00	462,00
24	D	6,00			200,00	420,00
25	B	30,00			80,00	420,00
26	D	11,00			200,00	399,00
27	B	14,00	60,00	20,00		420,00
28	D	5,00	180,00	60,00		420,00
29	B	5,75			80,00	420,00
30	D	5,00			180,00	315,00
31	B	5,00			180,00	420,00
32	D	1,35			200,00	420,00
33	D	7,00			250,00	420,00
34	D	5,00	250,00	50,00		420,00
35	D	18,00	270,00	60,00		420,00
36	D	26,00	180,00	60,00		450,00
37	D	15,00	180,00	60,00		420,00
38	D	3,50			250,00	420,00
39	B	27,00			80,00	273,00
40	D	15,00			250,00	420,00
41	D	4,60	180,00	60,00		420,00
42	D	6,00	400,00	125,00		450,00
43	D	6,00	180,00	60,00		420,00

No.	Fertilizantes	Mano de Obra		Escardas	Control Químico de Malezas
		Asalariada	Familiar		
1	1.655,00	290,00	70,00		610,00
2	1.428,00	455,00	280,00		574,40
3	1.790,00	361,00	35,00		418,00
4	600,00		280,00		170,00
5	1.643,00		280,00		
6	1.774,00		350,00		440,00
7	1.442,00		245,00	60,00	136,50
8	1.050,00	280,00	70,00	12,00	180,00
9	1.810,00		420,00	60,00	240,00
10	1.057,00	100,00	350,00	65,00	407,00
11	550,00		280,00	12,00	65,00
12	1.312,00		280,00		130,00
13	1.412,00		455,00		160,00
14	1.700,00	100,00	210,00		368,00
15	1.534,00	90,00	175,00		
16	2.414,00	115,00	525,00	40,00	440,00
17	1.654,00	370,00	350,00		475,00
18	1.255,00	120,00	350,00		573,00
19	1.140,00	80,00	455,00	20,00	326,00
20	1.580,00	224,00	385,00	20,00	575,00
21	800,00		455,00		659,00
22	1.715,00	120,00	490,00		480,00
23	2.199,00		315,00		345,00
24	2.012,00	120,00	315,00	60,00	407,00
25	1.200,00	161,00	210,00	40,00	707,00
26	1.315,00	250,00	245,00	20,00	437,00
27	1.400,00	327,50			455,00
28	800,00		245,00		489,00
29	1.520,00	152,00	140,00	30,00	270,00
30	1.352,00		280,00	30,00	620,00
31	1.252,00	60,00	280,00	30,00	225,00
32	1.050,00		210,00		325,00
33	1.422,00	210,00	140,00	60,00	386,00
34	1.200,00	60,00	385,00	40,00	665,00
35	1.300,00	280,00	350,00	40,00	401,00
36	1.010,00		420,00	40,00	520,00
37	1.237,00	36,60	385,00		430,00
38	1.412,00	159,70	385,00		142,50
39	1.400,00	213,30	280,00		410,00
40	1.232,00	204,30		40,00	400,00
41	1.050,00			50,00	495,00
42	1.140,00		385,00	40,00	360,00
43	1.030,00		315,00		640,00

No.	Control Q Plagas y Enf.	Riegos	Cosecha	Post- Cosecha	Fletes	Impuestos
1	49,00	450,00	756,00	150,00	60,00	24,00
2	60,00	450,00	718,00	150,00	60,00	24,00
3	36,00	460,00	735,00	30,00	60,00	24,00
4		600,00	720,00		30,00	
5	70,00	350,00	682,00	150,00	30,00	
6		330,00	720,00	150,00	40,00	
7		480,00	640,00		50,00	10,00
8	65,00	450,00	720,00	150,00	60,00	10,00
9	75,00	525,00	720,00		60,00	
10		500,00	800,00		50,00	
11		85,00	280,00	30,00	30,00	
12		380,00	400,00	30,00	30,00	10,00
13	13,00	85,00	400,00	30,00	30,00	10,00
14		400,00	315,00	30,00	30,00	30,00
15		1.100,00	672,00	150,00	40,00	
16	50,00	200,00	812,00		40,00	24,00
17		400,00	640,00	30,00	50,00	20,00
18		600,00	300,00	30,00	60,00	20,00
19		400,00	250,00	30,00	40,00	20,00
20		500,00	800,00	150,00	60,00	20,00
21			480,00	30,00	40,00	15,00
22		550,00	400,00	30,00	50,00	20,00
23			540,00	150,00	40,00	10,00
24			320,00	50,00	60,00	
25		300,00	720,00	30,00	40,00	20,00
26		85,00	360,00	40,00	60,00	20,00
27		235,00	640,00	30,00	40,00	20,00
28			480,00	30,00	40,00	20,00
29		300,00	672,00	35,00	60,00	20,00
30			240,00		50,00	
31		124,00	720,00	150,00	50,00	10,00
32			540,00		40,00	
33	10,00	684,00	595,00	30,00	40,00	20,00
34		85,00	280,00	30,00	40,00	20,00
35		130,00	540,00	30,00	40,00	20,00
36			320,00	60,00	40,00	20,00
37	10,00		320,00	60,00	60,00	20,00
38		85,00	540,00	60,00	60,00	20,00
39		200,00	475,00	60,00	40,00	20,00
40		150,00	490,00	60,00	60,00	20,00
41		115,00	400,00		40,00	20,00
42			540,00		60,00	
43			480,00		60,00	10,00

		Depreciación/			
--	--	----------------------	--	--	--

No.	Refacc. e Interés	Seguro	ha./Ciclo y Mantenimiento	Egresos Totales/ha.	Rend/ha. (Ton)	Pv/ton
1	782,00	300,00	435,00	6.261,00	10,80	1.087,00
2	900,00	300,00	537,00	6.509,40	10,25	1.095,00
3	900,00	300,00	1.676,00	7.555,00	10,50	1.135,00
4				2.980,00	9,00	1.135,00
5			106,00	4.131,00	8,53	1.082,00
6			10,00	4.434,00	9,00	1.095,00
7			20,00	3.619,50	8,00	1.100,00
8			10,00	3.707,00	9,00	1.082,00
9			308,00	4.848,00	9,00	1.080,00
10			330,00	4.844,00	10,00	1.075,00
11			145,00	2.147,00	3,50	1.080,00
12			220,00	3.887,00	5,00	1.135,00
13			130,00	3.740,00	5,00	1.135,00
14			2.311,40	6.251,40	10,50	1.135,00
15			272,37	5.423,37	8,40	1.050,00
16	900,00	300,00	1.515,95	8.095,95	11,60	1.085,00
17	450,00	450,00	987,30	6.346,30	8,00	1.115,00
18			2.552,00	6.540,00	6,00	1.130,00
19			1.068,00	4.529,00	5,00	1.130,00
30	450,00	300,00	970,30	6.689,30	10,00	1.085,00
21			175,00	3.272,00	6,00	1.095,00
22			1.651,63	6.092,63	8,00	1.110,00
23			350,00	4.611,00	7,00	1.100,00
24			125,00	4.089,00	4,00	1.130,00
25	450,00	300,00	1.347,79	6.025,79	9,00	1.125,00
26			180,00	3.611,00	4,50	1.120,00
27			1.571,24	5.218,74	8,00	1.115,00
28			473,00	3.237,00	6,00	1.095,00
29	450,00	300,00	1.974,00	6.423,00	8,40	1.085,00
30			20,00	3.087,00	3,00	1.135,00
31	450,00	300,00	16,00	4.267,00	9,00	1.120,00
32			50,00	2.835,00	7,00	1.120,00
33			1.428,00	5.695,00	8,50	1.100,00
34			1.690,00	5.215,00	4,00	1.130,00
35			263,90	4.144,90	7,00	1.095,00
36	450,00	300,00	254,63	4.124,63	4,00	1.120,00
37			75,00	3.293,60	4,00	1.115,00
38			180,30	3.714,50	7,00	1.100,00
39			2.668,67	6.119,97	9,50	1.110,00
40			956,50	4.282,80	7,00	1.115,00
41	450,00	300,00	240,00	3.820,00	5,00	1.115,00
42				3.500,00	7,00	1.120,00
43			200,00	3.395,00	6,00	1.120,00

No.	Ingresos por Venta (ha.)	Procampo Pago/ha.	Ingresos Totales	Utilidad/ha. U = It - Ct	Rentabilidad R = U/(Cp+i)
-----	--------------------------	-------------------	------------------	--------------------------	---------------------------

1	11.740,00	556,00	12.296,00	6.035,00	96,39%
2	11.224,00	556,00	11.780,00	5.270,60	80,95%
3	11.918,00	556,00	12.474,00	4.919,00	65,10%
4	10.215,00	556,00	10.771,00	7.791,00	261,44%
5	9.229,00	556,00	9.785,00	5.654,00	136,86%
6	9.855,00	556,00	10.411,00	5.977,00	134,79%
7	8.800,00		8.800,00	5.180,50	143,12%
8	9.738,00		9.738,00	6.031,00	162,69%
9	9.720,00	556,00	10.276,00	5.428,00	111,96%
10	10.750,00	556,00	11.306,00	6.462,00	133,40%
11	3.780,00		3.780,00	1.633,00	76,05%
12	5.675,00		5.675,00	1.788,00	45,99%
13	5.675,00		5.675,00	1.935,00	51,73%
14	11.918,00	556,00	12.474,00	6.222,60	99,53%
15	8.820,00	556,00	9.376,00	3.952,63	72,88%
16	12.586,00	556,00	13.142,00	5.046,05	62,32%
17	8.920,00	556,00	9.476,00	3.129,70	49,31%
18	6.780,00	556,00	7.336,00	796,00	12,17%
19	5.650,00	556,00	6.206,00	1.677,00	37,02%
20	10.850,00	556,00	11.406,00	4.716,70	70,51%
21	6.570,00		6.570,00	3.298,00	100,79%
22	8.880,00	556,00	9.436,00	3.343,37	54,87%
23	7.700,00	556,00	8.256,00	3.645,00	79,05%
24	4.520,00	556,00	5.076,00	987,00	24,13%
25	10.125,00	556,00	10.681,00	4.655,21	77,25%
26	5.040,00		5.040,00	1.429,00	39,57%
27	4.920,00	556,00	5.476,00	257,26	4,92%
28	6.570,00		6.570,00	3.333,00	102,96%
29	9.114,00	556,00	9.670,00	3.247,00	50,55%
30	3.405,00	556,00	3.961,00	874,00	28,31%
31	10.080,00	556,00	10.636,00	6.369,00	149,26%
32	7.840,00		7.840,00	5.005,00	176,54%
33	9.340,00	556,00	9.906,00	4.210,00	73,92%
34	4.520,00		4.520,00	-695,00	-13,32%
35	7.565,00	556,00	8.221,00	4.077,00	98,36%
36	4.480,00	556,00	5.036,00	911,37	22,10%
37	4.460,00	556,00	5.016,00	1.722,40	52,29%
38	7.700,00		7.700,00	3.985,50	107,29%
39	10.545,00	556,00	11.101,00	4.981,03	81,38%
40	7.805,00	556,00	8.361,00	4.078,20	95,22%
41	5.575,00	556,00	6.131,00	2.311,00	60,49%
42	7.840,00		7.840,00	4.340,00	124,00%
43	6.720,00	556,00	7.276,00	3.881,00	114,31%

ANEXO 2.

Resultados de la Encuesta aplicada a productores de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato. (Ciclo P-V 1997)

No. Productor	No. ha..	Riego por	Prep Terreno y siembra	Costo semilla ha.	Fertilizante Costo/ha.
1	5,75	B	1.050,00	665,00	495,00
2	5,00	B	1.720,00	1.008,00	800,00
3	5,00	B	300,00	960,00	570,00
4	2,00	D	1.000,00	570,00	775,00
5	2,00	B	1.000,00	570,00	1.120,00
6	3,00	B	540,00	380,00	550,00
7	2,00	D	750,00	840,00	565,00
8	2,00	B	760,00	1.225,00	380,00
9	2,35	B	1.250,00	1.225,00	523,00
10	2,00	B	1.250,00	1.400,00	380,00
11	4,00	D	480,00	750,00	565,00
12	2,50	D	620,00	1.050,00	565,00
13	10,70	D	620,00	1.050,00	565,00
14	28,00	B	390,00	570,00	1.000,00
15					
16	5,00	B	440,00	475,00	380,00
17	47,70	B	370,00	475,00	380,00
18	10,00	B	370,00	1.050,00	570,00
19	8,00	B	250,00	700,00	800,00
20	5,50	B	1.150,00	665,00	570,00
21	6,00	D	380,00	900,00	570,00
22	15,00	B	353,00	1.050,00	570,00
23	5,84	B	700,00	780,00	486,00
24	9,00	D	300,00	900,00	486,00
25	30,00	B	430,00	608,00	570,00
26	12,00	D	560,00	570,00	420,00
27	18,00	B	390,00	1.120,00	570,00
28	7,00	D	380,00	900,00	570,00
29	5,75	B	610,00	570,00	565,00
30	5,50	D	1.200,00	665,00	680,00
31	5,00	B	1.150,00	570,00	470,00
32	1,35	D	950,00	475,00	510,00
33	4,00	D	390,00	475,00	570,00
34	5,00	D	390,00	475,00	570,00
35	12,00	D	390,00	1.225,00	565,00
36	26,00	D	400,00	750,00	470,00
37	15,00	D	290,00	570,00	470,00
38	3,50	D	700,00	975,00	470,00
39	27,00	B	320,00	570,00	470,00
40	15,00	D	370,00	810,00	470,00
41	4,60	D	620,00	570,00	470,00
42	3,00	D	550,00	600,00	470,00
43	2,00	D	460,00	1.210,00	565,00

			Mantenimiento	
--	--	--	---------------	--

No.	2o. riego	3er. riego	4o. riego	5o. riego	M.O.Asal.	nual de mal.
1	200,00	250,00	250,00		120,00	
2	200,00	250,00	250,00		120,00	30,00
3	250,00	300,00	300,00		168,00	
4	95,00	95,00	95,00			
5	95,00	95,00	95,00			
6	150,00	250,00	250,00			
7	95,00	95,00	95,00			
8	190,00	190,00	190,00		90,00	
9	200,00	200,00	200,00			
10	200,00	200,00	200,00			
11	95,00	95,00	95,00			
12	95,00	95,00	95,00			
13	95,00	95,00	95,00			
14	250,00	250,00	250,00		40,00	
15						
16	200,00	200,00	200,00		64,00	30,00
17	200,00	200,00	200,00		40,00	
18	250,00	250,00	250,00			
19	250,00	250,00	250,00		90,00	
20	250,00	200,00	200,00			
21	95,00	95,00	95,00			
22	250,00	250,00	250,00		20,00	
23	95,00	95,00	95,00			
24	95,00	95,00			30,00	
25	180,00	180,00	180,00		40,00	
26	95,00	95,00	95,00			
27	100,00	100,00	100,00		120,00	
28	95,00	95,00	95,00			
29	100,00	200,00	200,00		120,00	
30	95,00	95,00	95,00			
31	135,00	140,00	140,00			
32	95,00	95,00	95,00			
33	95,00	95,00	95,00		20,00	
34	95,00	95,00	95,00		20,00	
35	95,00	95,00	95,00		25,00	
36	95,00	95,00	95,00			
37	95,00	95,00	95,00		120,00	
38	95,00	95,00	95,00			
39	110,00	110,00	110,00		100,00	
40	95,00	95,00	95,00		60,00	
41	95,00	95,00	95,00	95,00	50,00	
42	95,00	95,00	95,00			
43	95,00	95,00	95,00			

No.	Control de Plagas y enf	M.O. asal	3a fertilizac Costo	Fletes	Impuestos	Dep/ha./Ciclo y Mntto.
-----	-------------------------	-----------	---------------------	--------	-----------	------------------------

1	100,00			60,00	24,00	435,00
2	150,00			60,00	24,00	537,20
3	150,00			60,00	24,00	1.376,45
4	150,00			30,00		
5	130,00			30,00		106,00
6	100,00		450,00	40,00		10,00
7	130,00			50,00	10,00	20,00
8	100,00	30,00		60,00	10,00	10,00
9	130,00	30,00		60,00		308,00
10	140,00		60,00	50,00		330,00
11	100,00			30,00		145,00
12	100,00			30,00	10,00	220,00
13	100,00			30,00	10,00	130,00
14	120,00	10,00		30,00	30,00	2.311,40
15						272,37
16	90,00		300,00	40,00	24,00	1.515,95
17	90,00	20,00		50,00	20,00	987,30
18	120,00			60,00	20,00	2.552,00
19	100,00	10,00	100,00	40,00	20,00	1.068,00
20	160,00			60,00	20,00	970,30
21	110,00			40,00	15,00	175,00
22	100,00			50,00	20,00	1.651,63
23	120,00			40,00	10,00	350,00
24	100,00		300,00	60,00		125,00
25	130,00	20,00		40,00	20,00	1.018,20
26	110,00			60,00	20,00	180,00
27	130,00	20,00		40,00	20,00	1.571,24
28	110,00			40,00	20,00	473,00
29	140,00		700,00	60,00	20,00	1.974,80
30				50,00		20,00
31				50,00	10,00	16,00
32				40,00		50,00
33	100,00			40,00	20,00	1.428,00
34	100,00			40,00	20,00	1.690,00
35	120,00	10,00		40,00	20,00	263,90
36	180,00			40,00	20,00	254,63
37	130,00	40,00		60,00	20,00	75,00
38	120,00			60,00	20,00	180,30
39	110,00	20,00		40,00	20,00	2.668,67
40	120,00	10,00		60,00	20,00	956,50
41				40,00	20,00	240,00
42				60,00		
43	100,00			60,00	10,00	200,00

No.	Seguro	Intereses y Refacc	Costo de Cosecha.	M.O Familiar	Costos Totales	Rendimiento (Ton/ha.)
1	200,00	550,00	476,00	70,00	6.749,00	6,78
2	200,00	550,00	406,00	175,00	8.132,20	5,80

3	200,00	550,00	350,00	105,00	7.485,45	5,00
4			300,00	245,00	4.540,00	4,00
5			544,00	245,00	5.640,00	7,25
6			424,50	245,00	4.664,50	5,66
7			510,00	245,00	4.810,00	6,80
8			375,00	70,00	5.160,00	5,00
9			355,00	350,00	5.694,00	4,73
10			450,00	280,00	6.265,00	6,00
11			300,00	350,00	4.235,00	4,00
12			360,00	350,00	5.053,00	4,80
13			360,00	350,00	4.963,00	4,80
14			325,00	140,00	7.334,40	6,50
15						
16	200,00	550,00	546,00	315,00	7.333,95	7,80
17		280,00	338,00	385,00	5.340,30	4,50
18			275,00	385,00	7.561,00	5,50
19			280,00	280,00	5.287,00	5,60
20	200,00	280,00	525,00	245,00	7.000,30	7,00
21			375,00	385,00	4.660,00	5,00
22			250,00	385,00	6.729,63	5,00
23			488,00	280,00	5.082,00	6,50
24			300,00	210,00	4.496,00	4,00
25	200,00	280,00	338,00	280,00	5.954,20	4,50
26			338,00	420,00	4.263,00	4,50
27			375,00		6.346,24	5,00
28			375,00	385,00	4.963,00	5,00
29	200,00	280,00	525,00	140,00	8.084,80	7,00
30			450,00	210,00	4.785,00	6,00
31	200,00	280,00	563,00	210,00	5.328,00	7,50
32			338,00	210,00	4.028,00	4,50
33			280,00	350,00	5.358,00	4,00
34			336,00	350,00	5.676,00	4,80
35			525,00	350,00	4.985,90	7,00
36	200,00	280,00	450,00	315,00	4.814,63	6,00
37			503,00	385,00	4.323,00	6,70
38			488,00	280,00	4.243,30	6,50
39			300,00	350,00	6.581,67	6,00
40			360,00		4.774,50	6,00
41	200,00	280,00	450,00		4.780,00	6,00
42			375,00	350,00	3.930,00	5,00
43			375,00	385,00	4.725,00	5,00

No.	Precio/ton	Ingresos por Venta	Procampo	Ingresos Totales	Utilidad U = It - Ct	Rentabilidad R = U/(Ct+i)
1	1.353,00	9.173,34	480,00	9.653,34	2.904,34	43,03
2	1.365,00	7.917,00	480,00	8.397,00	264,80	3,20
3	1.353,00	6.765,00	480,00	7.245,00	-240,45	-3,20
4	1.353,00	5.412,00	480,00	5.892,00	1.352,00	29,77
5	1.300,00	9.425,00	480,00	9.905,00	4.265,00	132,23

6	1.365,00	7.735,00	480,00	8.215,00	3.550,50	76,11
7	1.353,00	9.302,00		9.302,00	4.492,00	89,23
8	1.353,00	6.765,00		6.765,00	1.605,00	31,10
9	1.253,00	5.932,00	480,00	6.412,00	718,00	12,60
10	1.368,00	8.208,00	480,00	8.688,00	2.423,00	38,67
11	1.353,00	5.420,00		5.420,00	1.185,00	27,98
12	1.353,00	6.944,00		6.944,00	1.891,00	37,42
13	1.353,00	6.494,00		6.494,00	1.531,00	30,84
14	1.300,00	8.450,00	480,00	8.930,00	1.596,00	21,76
15						
16	1.353,00	10.553,00	480,00	11.033,00	3.699,05	50,43
17	1.353,00	6.809,00	480,00	7.289,00	1.948,70	36,49
18	1.050,00	5.775,00	480,00	6.255,00	1.306,00	17,27
19	1.353,00	7.611,00	480,00	8.091,00	2.804,00	53,03
20	1.300,00	9.100,00	480,00	9.580,00	2.579,70	36,85
21	1.200,00	6.000,00		6.000,00	1.340,00	28,75
22	1.353,00	6.765,00	480,00	7.245,00	515,37	7,65
23	1.300,00	8.450,00	480,00	8.930,00	3.848,00	75,71
24	1.353,00	5.412,00	480,00	5.892,00	1.396,00	31,04
25	1.353,00	6.089,00	480,00	6.569,00	614,80	10,32
26	1.353,00	6.089,00		6.089,00	1.826,00	42,83
27	1.300,00	6.500,00	480,00	6.980,00	633,76	9,98
28	1.200,00	6.000,00		6.000,00	1.037,00	20,89
29	1.353,00	9.471,00	480,00	9.951,00	1.866,20	23,08
30	1.353,00	8.118,00	480,00	8.598,00	3.813,00	79,68
31	1.353,00	10.146,00	480,00	10.626,00	5.298,00	99,43
32	1.353,00	6.089,00		6.089,00	2.061,00	51,16
33	1.353,00	5.412,00	480,00	5.892,00	534,00	9,96
34	1.353,00	6.494,00		6.494,00	3.818,00	67,26
35	1.300,00	9.100,00	480,00	9.580,00	4.594,10	92,13
36	1.250,00	7.500,00	480,00	7.980,00	3.165,37	65,74
37	1.353,00	9.065,00	480,00	9.545,00	4.222,00	97,66
38	1.365,00	8.873,00		8.873,00	4.629,70	109,11
39	1.333,00	7.998,00	480,00	8.478,00	1.896,33	28,81
40	1.353,00	8.118,00	480,00	8.598,00	3.823,50	80,08
41	1.200,00	7.200,00	480,00	7.680,00	2.900,00	60,66
42	1.200,00	6.000,00		6.000,00	2.070,00	52,67
43	1.278,00	6.390,00	480,00	6.870,00	2.145,00	45,39

ANEXO 3.

Resultados de la Encuesta aplicada a productores de trigo en una zona agrícola de Guanajuato. (Ciclo O-I 1996-1997).

No. Productor	Superficie				
	Riego		Temporal		Total
	Privada	Ejidal	Privada	Ejidal	
1	5,75				5,75
2	5,00				5,00
3	5,00				5,00
4		2,00			2,00
5		2,46			2,46
6		3,30			3,30
7	2,00				2,00
8	2,00				2,00
9		2,35			2,35
10		2,00			2,00
11		4,00			4,00
12	2,50				2,50
13	10,70				10,70
14	28,00				28,00
15				6,00	6,00
16	5,00				5,00
17	47,70			6,90	54,60
18	7,50		7,50		15,00
19	7,50	7,50			15,00
20	6,00		1,00		7,00
21	7,00				7,00
22	10,00		5,00		15,00
23	4,00	2,50			6,50
24		12,00			12,00
25	30,00				30,00
26	12,00				12,00
27	10,00		11,00		21,00
28	7,00				7,00
29	5,75				5,75
30		5,50			5,50
31	3,00	2,00			5,00
32	1,35				1,35
33	4,00		3,00		7,00
34	5,00				5,00
35	24,50				24,50
36	26,00				26,00
37	15,00				15,00
38	3,50				3,50
39	27,00				27,00
40	15,00				15,00
41	4,60				4,60
42				6,00	6,00
43			6,00		6,00
Total	349,35	45,61	33,50	18,90	447,36

ANEXO 4.

Estructura de la tierra por régimen de humedad y por tipo de propiedad, en la Comunidad Rural de Berumbo, Mpio., de Abasolo, Gto.

ANEXO 5.

Resumen de Resultados del Cultivo de Sorgo en una Zona Agrícola de Guanajuato (Ciclo P-V 1997).

Resumen de Resultados del cultivo de sorgo en una zona agrícola de Guanajuato, en porcentajes respecto al número de productores de cada aspecto, criterio y concepto analizado (Ciclo P-V 1997).

Rentabilidad	%	Competitividad	\$/ton.	T. Siembra		T. Riego		T. Predio	
Alta	137.79	Alta	518.77	S. Convencional	11.62	Bombeo	13.95	1.0 - 5.0	27.9
				L. Conservación	20.43			5.1 - 10.0	4.65
						Gravedad	18.60	10.1 - 15.0	
								15.1 - 20.0	
								20.1 ó más	
Media	79.81	Media	352.01	S. Convencional	9.30	Bombeo	25.58	1.0 - 5.0	16.28
				L. Conservación	23.26			5.1 - 10.0	4.65
						Gravedad	9.30	10.1 - 15.0	2.33
								15.1 - 20.0	2.33
								20.1 ó más	6.97
Baja	33.08	Baja	136.75	S. Convencional	20.93	Bombeo	11.62	1.0 - 5.0	11.62
				L. Conservación	13.95			5.1 - 10.0	6.97
						Gravedad	20.93	10.1 - 15.0	11.62
								15.1 - 20.0	
								20.1 ó más	4.65
	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0

Fuente: A partir del Anexo 2.

* El número de productores que compendidos dentro de cada estrato es de 14 (32.55%), para el nivel alto; de 14 productores para el nivel medio (32.55%); y de 15 productores para el nivel bajo (34.88%).

Resumen de Resultados del cultivo de trigo en una zona agrícola de Guanajuato, en porcentajes respecto al número de productores de cada aspecto, criterio y concepto analizado (Ciclo O-I 1996-1997).

Rentabilidad	%	Competitividad	\$/ton.	T. Riego	%	T. Predio	%
Alta	77.09	Alta	896.93	Bombeo	11.90	1.0 - 5.0	16.66
						5.1 - 10.0	7.14
						10.1 - 15.0	7.14
						15.1 - 20.0	
						20.1 ó más	
Media	39.85	Media	677.69	Bombeo	14.28	1.0 - 5.0	19.04
						5.1 - 10.0	7.14
						10.1 - 15.0	4.76
						15.1 - 20.0	
						20.1 ó más	2.38
Baja	11.95	Baja	160.32	Bombeo	28.30	1.0 - 5.0	11.90
						5.1 - 10.0	9.52
						10.1 - 15.0	2.38
						15.1 - 20.0	2.38
						20.1 ó más	7.14
	100.0		100.0		100.0		100.0

Fuente: A partir del Anexo 3.

* El número de productores que compendidos dentro de cada estrato es de 14 (33.33%), para el nivel alto; de 14 productores para el nivel medio (33.33%); y de 14 productores para el nivel bajo (33.33%).

ANEXO 6.

Resumen de Resultados del Cultivo de Trigo en una Zona Agrícola de Guanajuato (Ciclo O-I 1996-1997).

