

**ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LA REIMPLANTACIÓN DEL TRIGO
EN EL MUNICIPIO RANGEL**

Tesis para optar al Grado de Magíster Scientiae en Desarrollo Agrario

Econ. Jaime Rivas Dávila

www.bdigital.ula.ve

**INSTITUTO IBEROAMERICANO DE DERECHO AGRARIO Y
REFORMA AGRARIA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA, 2001**

DONACION

Atribucion - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela
(CC BY - NC - SA 3.0 VE)



DEDICATORIA

A la memoria de mi padre, Andrés Antonio Rivas, quien en vida, ciñéndose a un hábito anual inveterado, fuera asiduo protagonista de la ceremonia de la trilla del trigo en su finca de San Rafael.

Al Doctor Ramón Vicente Casanova, insigne catedrático de la nuestra Universidad de los Andes, quien tiene el mérito de haber fungido como uno de los pioneros de la resiembra del trigo en el páramo merideño.

CONTENIDO

- DEDICATORIA, 2
- CONTENIDO, 3
- ÍNDICE DE TABLAS, 5
- ÍNDICE DE GRÁFICOS, 7
- RESUMEN, 9
- 0. INTRODUCCIÓN, 11
- 1. MUNICIPIO RANGEL: INFORMACIÓN BÁSICA, 18
- 2. EL TRIGO, 22
 - 2.1. GENERALIDADES, 22
 - 2.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS, 27
- 3. VIABILIDAD ECONÓMICA, 40
 - 3.1. CASO PRODUCCIÓN COMERCIALIZABLE, 40
 - 3.1.1. BASE METODOLÓGICA, 40
 - 3.1.2. RESULTADOS ANALÍTICOS, 43
 - 3.2. CASO PRODUCCIÓN PARA EL AUTOCONSUMO, 65
 - 3.2.1. BASE METODOLÓGICA, 65
 - 3.2.2. RESULTADOS ANALÍTICOS, 67
- 4. VIABILIDAD SOCIAL, 74
 - 4.1 DATOS E INFORMACIONES MUESTRALES, 74
 - 4.2 RESULTADOS ANALÍTICOS, 110
- 5 VIABILIDAD AGRONÓMICA, 113
 - 5.1 EVALUACIÓN AGRONÓMICA E INDUSTRIAL DE NUEVOS CULTIVARES, 113
 - 5.2 MANEJO AGRONÓMICO Y EROSIÓN DE LOS SUELOS, 136
- CONCLUSIONES, 152
- BIBLIOGRAFÍA, 156

- APÉNDICE Nº 1: FOTOGRAFÍAS, 162
- APÉNDICE Nº 2: LISTADO DE SISTEMAS DE RIEGO, 166
- APÉNDICE Nº 3: OFERTA Y DEMANDA DE TRIGO A NIVEL MUNDIAL, 167
- APÉNDICE Nº 4: PRECIOS DEL TRIGO A NIVEL INTERNACIONAL, 168
- APÉNDICE Nº 5: MODELO DE ENCUESTAS, 169

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE TABLAS

PARTE 3

- 3.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TRIGO POR HECTÁREA CULTIVADA,45
- 3.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL AJO POR HECTÁREA CULTIVADA,47
- 3.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA ZANAHORIA POR HECTÁREA CULTIVADA,49
- 3.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA POR HECTÁREA CULTIVADA,51
- 3.5 RESUMEN DE COSTOS, INGRESOS Y BENEFICIOS PARA DIFERENTES RUBROS,53
- 3.6 COSTOS DE LOS INSUMOS PARA DIFERENTES RUBROS,60
- 3.7 COSTO MEDIO TOTAL Y COSTO MEDIO POR COMPONENTE PARA DIFERENTES RUBROS,68

PARTE 4

- 4.1 NO PRODUCTORES DE TRIGO : RAZONES PARA NO CULTIVARLO,79
- 4.2 NO PRODUCTORES DE TRIGO: POSIBLE DESTINO DE SU PRODUCCIÓN,84
- 4.3 NO PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES DE UN PLAN DE RESIEMBRA,89
- 4.4 NO PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS RELATIVAS A UN PLAN DE RESIEMBRA ,92
- 4.5 PRODUCTORES DE TRIGO: CANTIDAD DE AÑOS CULTIVANDO,95
- 4.6 PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES DE UN PLAN DE RESIEMBRA,106
- 4.7 PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS RELATIVAS A UN PLAN DE RESIEMBRA,108

PARTE 5

- 5.1 LISTADO DE CULTIVARES DE TRIGO DE ENSAYO EN MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA.1991,115
- 5.2 RESULTADOS EXPERIMENTALES PARA CUATRO CULTIVARES EN MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA.1991,117
- 5.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE CULTIVARES DE TRIGO PROVENIENTES DE MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA,124
- 5.4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE LAS HARINAS PROCEDENTES DE CULTIVARES DE TRIGO DE MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA,125
- 5.5 TRIGO Y RUBROS ALTERNATIVOS: REQUERIMIENTOS DE FERTILIZACIÓN CON MACROELEMENTOS EN CONDICIONES NORMALES,146

www.bdigital.ulav

ÍNDICE DE GRÁFICOS

PARTE 3

- 3.1 COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN PARA DIFERENTES RUBROS,56
- 3.2 COSTOS DE LOS INSUMOS PARA DIFERENTES RUBROS,61
- 3.3 PRODUCTIVIDAD POR HECTÁREA PARA DIFERENTES RUBROS,63
- 3.4 RELACIÓN BENEFICIOS COSTOS PARA DIFERENTES RUBROS,64

PARTE 4

- 4.1 PRODUCTORES Y NO PRODUCTORES DE TRIGO SEGÚN MUESTRA CORRESPONDIENTE AL MUNICIPIO RANGEL,77
- 4.2 NO PRODUCTORES DE TRIGO: RAZONES PARA NO CULTIVARLO,80
- 4.3 NO PRODUCTORES DE TRIGO: DISPOSICIÓN HACIA LOS NUEVOS CULTIVARES,83
- 4.4 NO PRODUCTORES DE TRIGO: POSIBLE DESTINO DE SU PRODUCCIÓN,85
- 4.5 NO PRODUCTORES DE TRIGO: DISPOSICIÓN HACIA UN PLAN DE RESIEMBRA,87
- 4.6 NO PRODUCTORES DE TRIGO:PROBLEMAS POTENCIALES DE UN PLAN DE RESIEMBRA ,90
- 4.7 NO PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS RELATIVAS A PLAN DE RESIEMBRA,93
- 4.8 PRODUCTORES DE TRIGO: CANTIDAD DE AÑOS CULTIVANDO EL GRANO,96
- 4.9 PRODUCTORES DE TRIGO: MOTIVOS PARA LA PRODUCCIÓN DEL GRANO,98
- 4.10 PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS ACTUALES DEL CULTIVO,100
- 4.11 PRODUCTORES DE TRIGO: SUPERFICIE CULTIVADA,102

- 4.12 PRODUCTORES DE TRIGO: RESPUESTAS ANTE UN PLAN DE RESIEMBRA, 103
- 4.13 PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES, 107
- 4.14 PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS ANTE UN PLAN DE RESIEMBRA, 109

PARTE 5

- 5.1 EXPERIMENTOS CON CULTIVARES DE TRIGO EN MUCUCHÍES: RESULTADOS PROMEDIO DE PRODUCTIVIDAD, 120
- 5.2 EXPERIMENTOS CON CULTIVARES DE TRIGO EN MUCUCHÍES: RESULTADOS PROMEDIO DE TAMAÑO DE LAS PLANTAS, 122

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

Introducción. La presente tesis persiguió determinar la viabilidad económica, social y agronómica de la reimplantación del cultivo del trigo en el Municipio Rangel del Estado Mérida. Los resultados alcanzados permiten indicar que la siembra de esta gramínea bajo las nuevas condiciones hoy existentes en esta entidad político administrativa es claramente procedente.

Capítulo 1. Es realizado un esbozo general de datos identificativos y rasgos físico-naturales, demográficos y económicos del Municipio Rangel.

Capítulo 2. Es elaborada una reseña general relativa a aspectos fundamentales de la gramínea trigo y su historia tanto a nivel mundial como en América, Venezuela, Mérida y el Municipio Rangel.

Capítulo 3. Es llevado a cabo el análisis de viabilidad económica de la producción de trigo tanto en la producción comercializable como en la producción para el autoconsumo mediante la utilización de información cuantitativa disponible y la aplicación de conceptos microeconómicos de rentabilidad a la misma.

Capítulo 4. Es concretado el análisis de viabilidad social mediante el enfoque de los resultados de una encuesta aplicada en el Municipio Rangel sobre una muestra relevante de agricultores, la cual gravitó respecto a su opinión en relación al cultivo del trigo.

Capítulo 5. Es realizado el enfoque de la viabilidad agronómica a través del estudio de los resultados obtenidos en experimentos con nuevos cultivares de trigo llevados a cabo en la zona a lo largo de varios años y mediante la discusión de aspectos concernientes al manejo agronómico no erosivo de los suelos cultivados.

www.bdigital.ula.ve

0. INTRODUCCIÓN

El Municipio Rangel del Estado Mérida representa un ejemplo palmario de los efectos inconvenientes que los procesos de apertura y globalización económica están ejerciendo sobre los agricultores de los países involucrados en los mismos. Frente a las inclemencias importaciones agrícolas que colocan los precios de los productos ajo, papa y zanahoria a niveles que hacen poco o nada rentable su siembra en el país, la actitud de los productores parameños es de impotencia y pasividad. Entretanto, los altos niveles de vida alcanzados por cerca de dos décadas y que lucían superiores a los correspondientes a los campesinos de otras regiones de Venezuela se han ido desvaneciendo paulatinamente hasta encontrarnos con la situación actual. Es característico de la misma que importantes sectores de la población de Rangel viven hoy día circunstancias de pobreza que parecían haberse disipado definitivamente al amparo de la generalización en el uso de los sistemas de riego y la protección

relativa que el gobierno prodigaba a la producción agrícola interna frente a la producción extranjera.

Ante tal panorama emerge la necesidad de plantear alternativas de producción diferentes a las tradicionales que permitan vislumbrar un futuro distinto para la economía del Municipio Rangel y sus habitantes. Una posibilidad manejable pudiera estar constituida por la realización de un esfuerzo ingente de incremento de la productividad en los rubros tradicionales ajo, papa y zanahoria. La otra posibilidad estribaría en la explotación de rubros diferentes a los actualmente laborados poseedores de capacidad para generar ingresos y valores de rentabilidad apropiados al incremento del nivel de vida de los residentes de la zona.

Es en el contexto de la segunda alternativa donde debemos inscribir la presente investigación. La reimplantación del cultivo de trigo sobre bases agronómicas diferentes a las utilizadas en el pasado pudiera constituir una fuente de bienestar económico importante para los campesinos del páramo merideño. Tendríamos

así un mecanismo atenuante de los efectos contraproducentes que la globalización ha venido ejerciendo en la zona.

El trigo fue por años, décadas y siglos un rubro esencial de la estructura económica del Municipio Rangel. De su geografía salieron ingentes cantidades de trigo y harina que cubrieron parcialmente la demanda nacional de estos rubros y que en algún período fueron exportadas hacia Colombia y las Antillas. Por toda su extensión fueron levantadas las conocidas eras de trilla, los caneyes de almacenamiento y los molinos de piedra de procedencia española y también algunos modernos molinos industriales construidos por inmigrantes italianos. Por los caminos reales que surcaban su territorio, y más adelante por la Carretera Trasandina, fueron transportados cientos de miles de kilogramos del áureo trigo o de su derivada, la harina.

El trigo en el páramo merideño es parte de una historia de varias generaciones; es un relato de nonos a nietos, de taitas a hijos; es un cuento de llanolateros y cacuteños, de misintajeros y royalengos, de nacionales y extranjeros; es una alusión de poetas y

sacerdotes, de artistas y políticos, de hombres destacados y de hombres comunes y corrientes; es una remembranza de mañanitas y convites, de guaruras y caballos, de eras y caneyes, de coplas y criteríos, de sudor y esperanza. El trigo en Mucuchíes es una evocación, es un pretérito brillante y hermoso pero infortunadamente también es una realidad hoy casi fenecida.

La presente investigación persigue hacer un modesto aporte dirigido a revitalizar la actividad triguera en el páramo merideño, es decir, a contribuir a otorgarle nuevamente sentido a la siembra del trigo en la zona. Su objetivo esencial radicó en analizar la viabilidad de la reimplantación del cultivo del trigo en el Municipio Rangel del Estado Mérida en tres niveles, a saber, económico, social y agronómico.

En el aspecto económico fue utilizado un conjunto de herramientas conceptuales microeconómicas de ingresos, costos y beneficios aplicadas tanto a la producción de trigo comercializable como a la producción para el autoconsumo. Tales herramientas fueron contrastadas con información cuantitativa disponible en la

zona para el trigo y para los rubros alternativos papa, ajo y zanahoria.

En el aspecto social se utilizó una muestra estadística significativa de productores a los cuales les fue realizada una encuesta que, entre otras cuestiones, indagó su opinión relativa a la posibilidad de reimplantación del trigo en la zona y los problemas y sugerencias que pudieran indicar respecto a la misma.

En el aspecto agronómico se manejó información existente sobre dos aspectos. Por un lado, los resultados de los ensayos concretados en Mucuchíes respecto a varios cultivares nuevos de trigo traídos de diferentes países y puestos a prueba en base a la evaluación de distintas variables agronómicas y técnicas. Por el otro lado, la discusión sobre el manejo tradicional de la siembra de trigo en la región y sus consecuencias erosivas sobre el recurso natural suelo, lo que involucró señalar, a grandes rasgos, las características deseables de un manejo agronómico alternativo y actualizado del cultivo de esta valiosa gramínea.

Tanto a nivel económico, como a nivel social, como en la parte agronómica la investigación condujo a concluir que la reimplantación del cultivo de trigo en el Municipio Rangel constituye una actividad claramente viable en la actualidad.

Es viable económicamente porque el cultivo de trigo reveló ser mucho más rentable que otros rubros habituales de la región y, aunado a ello, porque la producción de trigo para el autoconsumo manifestó ser una actividad conveniente. Es viable socialmente porque la mayor parte de los campesinos entrevistados mostró disposición positiva hacia la reimplantación del grano en el Municipio Rangel. Es viable agronómicamente porque las pruebas con algunos cultivares importados han resultado exitosas en cuanto a productividad y adaptación a la zona en estudio y, además, porque el análisis del manejo agronómico no erosivo para el cultivo del trigo señala que éste es perfectamente explotable sin que deba conformar un factor determinante de la destrucción de los suelos sembrados con la gramínea.

El modesto contenido de esta tesis debiera, de acuerdo a su autor, contribuir a la discusión de la problemática agrícola no solo del Municipio Rangel sino de la totalidad del Estado Mérida. Representa un modesto aporte al análisis de las limitaciones y posibilidades de la crisis agrícola venezolana la cual se encuentra determinada, en buena parte, por los nocivos efectos de los procesos de apertura y globalización a escala planetaria.

www.bdigital.ula.ve

1. MUNICIPIO RANGEL: INFORMACIÓN BÁSICA

1.1 Situación¹

1.1.1 Geográfica: Estado Mérida, Venezuela

1.1.2 Astronómica:

1.1.2.1 Latitud norte: 8°35'13'' y 8° 53'50''

1.1.2.2 Longitud oeste: 70° 42' 30'' y 71° 02' 23''

1.2 Capital: Mucuchíes (f. Bartolomé Gil, 1586).

1.3 Creación: Enero 7, 1904.

1.4 Parroquias: Cacute, Mucurubá, La Toma y San Rafael.

1.5 Superficie: 48.937,5 hectáreas.

1.6 Límites:

1.6.1 Norte: Municipios Justo Briceño y Miranda

1.6.2 Sur: Estado Barinas

1.6.3 Este: Municipio Cardenal Quintero

1.6.4 Oeste: Municipio Santos Marquina

1.7 Aspectos físico-naturales

¹ Toda la información contenida en este capítulo fue obtenida a partir de CORPOANDES, 1997 y Ministerio de Agricultura y Cría, 1999.

1.7.1 Altitud: Entre las cotas 2.200 m.s.n.m.(Quebrada de la Virgen) y 4.609 m.s.n.m.(Pico de Mucuñuque).

1.7.2 Relieve: Representa una unidad fisiográfica de montaña y valles intermontanos.

1.7.3 Suelos: Son de textura franco a franco arenosos con contenido de materia orgánica de media a baja. Poseen reducida profundidad, moderado drenaje y elevada pedregosidad. Tienen pH variable.

1.7.4 Hidrología: Forma parte totalmente de la Cuenca Alta del Río Chama con red de drenaje permanente y de naturaleza torrencial.

1.7.5 Clima: Hay dos períodos climáticos, seco y frío entre diciembre y marzo y lluvioso y fresco entre abril y octubre.

1.7.6 Clasificación climática: Clima de montaña

1.7.7 Precipitación media anual: 578 m.m.

1.7.8 Temperatura: Máxima de 16,8°C, mínima de 5,9°C y media de 10,4°C.

1.7.9 Vegetación natural: La original ha desaparecido en buena parte. Existen etapas serales secundarias y algunas plantaciones forestales.

1.8 Aspectos demográficos(Año 2.000)

1.8.1 Población total: 14.425 habitantes

1.8.2 Tasa de crecimiento demográfico: 0,28% anual

1.8.3 Distribución de la población: Mucuchíes: 35%; San Rafael: 25%; Mucurubá: 21%; Cacute:10% y La Toma 9%

1.8.4 Tasa de natalidad: 33,85%

1.8.5 Tasa de mortalidad: 5,72‰

1.8.6 Tasa de mortalidad infantil: 35,09%

1.8.7 Población económicamente activa: 7.301 habitantes

1.8.8 Población económicamente inactiva: 7.124 habitantes

1.8.9 Población del sector agrícola: 4.018 habitantes

1.9 Aspectos económicos

1.9.1 Estructura de la economía: Sector agropecuario, sector turístico, sector industrial y sector artesanal.

1.9.2 Cultivos de ciclo corto: Ajo, ajo porro, brócoli, calabacín, cebollín, cilantro, acelga, lechuga, coliflor, repollo, papa, zanahoria, habas y fresas.

1.9.3 Sistemas de producción: La horticultura comercial, la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva.

1.9.4 Sistemas de riego: 39 distribuidos entre la capital y las cuatro parroquias.

www.bdigital.ula.ve

2. EL TRIGO

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 TAXONOMÍA

El trigo, al igual que los demás cereales, es una planta monocotiledónea perteneciente a la familia de las gramíneas. En la actualidad los trigos duros o cristalinos se clasifican botánicamente como *Triticum turgidum*, subespecie durum, y los harineros como *Triticum aestivum*, subespecie vulgaris.

2.1.2 MORFOLOGÍA

2.1.2.1 Componente radicular: El trigo tiene raíces fasciculadas. Su grado de desarrollo es función de muchas variables, tales como la textura del terreno, la situación de la capa freática, la época de la siembra, la mayor o menor cantidad de lluvia caída en las primeras fases de su desarrollo, la variedad, etc. El 50% de la raíces está

comprendido entre 0 y 25 centímetros de profundidad y el resto puede llegar hasta 1 metro y, en suelos sueltos, hasta 1,50 m.

2.1.2.2 Tallo: Al comienzo de la fase vegetativa, el tallo se halla dentro de una masa celular que constituye el nudo de ahijamiento. Este tallo presenta brotes axilares, de los que se originan los tallos hijos. El tallo se alarga durante el encañado y lleva 7 u 8 hojas envainadoras a lo largo de la longitud de un entrenudo. En casi todas las variedades, el tallo, que es al principio macizo, se vuelve después hueco, salvo en los nudos donde permanece macizo.

2.1.2.3 Hojas: Cintiformes, paralelinervias y terminadas en punta.

2.1.2.4 Espiga: La espiga se forma en el brote terminal del nudo del ahijamiento. Cuando termina el ahijamiento comienza a elevarse en el tallo, a la vez que este último se alarga en la fase de encañado. Al terminar el desarrollo del tallo aparece la espiga, envuelta en la última hoja. Cuando esto ocurre decimos que el trigo está en fase de espigado. La espiga está constituida por un eje llamado raquis, que lleva insertas las espiguillas alternativamente a derecha e izquierda. Estas espiguillas están unidas directamente al raquis. Su número puede llegar hasta 25 y se recubren unas a otras. Cada espiguilla

contiene varias flores. Está compuesta de dos brácteas o glumas. Por encima de ellas, e inserta sobre un pedúnculo, se encuentra la bráctea inferior, que posee en su axila una flor, la cual lleva a su vez otra bráctea superior. Estas brácteas se denominan glumillas o glumelas. El número de flores fértiles que contiene cada espiguilla depende de la variedad y del estado en que se ha desarrollado el trigo, pero suele variar de 2 a 5. El trigo es planta autógama, es decir, que la fecundación de la flor tiene lugar antes que su apertura. Cuando las anteras aparecen al exterior, ya la flor está fecundada. Por ser planta autógama, cada variedad de trigo conserva sus características agronómicas de forma notablemente constante. La flor da lugar a un fruto único, denominado grano, que lleva un embrión o germen junto a la sustancia de reserva.

2.1.3 CICLO VEGETATIVO

En el ciclo vegetativo del trigo se distinguen tres períodos: Período vegetativo, que comprende desde la siembra hasta el comienzo del encañado, período de reproducción, desde el encañado hasta la terminación del espigado y período de

maduración, que comprende desde el final del espigado hasta el momento de la recolección.

2.1.3 EXIGENCIAS DE TEMPERATURA

La temperatura mínima de crecimiento es de 3-4° C, la óptima 25° C y la máxima de 30-32° C.

2.1.4 EXIGENCIAS DE AGUA POR MASA

El coeficiente de transpiración del trigo es de 450 a 550, es decir, que se necesitan de 450 a 550 litros de agua para elaborar 1 kilogramo de materia seca.

2.1.5 EXIGENCIAS DE LLUVIA

Son deseables 500 - 600 mm aunque se desarrolla a partir de 300.

2.1.7 EXIGENCIAS DE SUELOS²

Los Idóneos debieran poseer textura media a pesada y buena estructura, con adecuado drenaje. El encharcamiento es malo. En terrenos ligeros padece estrés hídrico en la maduración del grano. En suelos muy arcillosos, con mala estructura e insuficiente aireación hay asfixia radicular en época de lluvias limitando su desarrollo. Es medio tolerante a suelos salinos, su rendimiento es afectado cuando la conductividad eléctrica es mayor a 6 mmhos/cm. El pH de suelo óptimo va de 5,5 a 7 aunque tolera niveles superiores. Mejores rendimientos en suelos arcillo-limosos o arcillosos bien provistos de calcio, con buen poder absorbente.

2.1.8 PLAGAS MÁS COMUNES

Gusano negro(*Agrotis spp*), áfido o pulgón(*Mysus persicae*), loritos de trigo(*Cicadulina pastusae*) y salta hoja(*Dicranotropis bipectinata*) (*Agrosistemas. Perfil del trigo, enfermedades y plagas. p.1*)

² La requerimientos de temperatura, agua por masa , lluvia y suelos aquí planteados fueron obtenidas en *Agrosistemas. Perfil del trigo-exigencias. p.1..*

2.1.9 ENFERMEDADES MÁS COMUNES

La roya sobre la hoja(*Puccinia recondita*), la roya sobre el tallo(*Puccinia graminis*), la roya amarilla(*Puccinia striiformis*), la roya de la gluma(*Puccinia glumarum*), septoriosis(*Septoria spp.*) y el oido de cereales(*Erysiphe graminis*) (*Agrosistemas. Perfil del trigo, enfermedades y plagas. p. 1*).

2.1.11 CLASIFICACIÓN COMERCIAL

Trigos duros utilizados fundamentalmente para la obtención de pastas y trigos blandos usados esencialmente para la producción de pan(*Agrosistemas. Perfil del trigo-variedades, p. 1*)

2.2 REFERENCIAS HISTÓRICAS

2.2.1 MUNDO

Inicialmente el trigo fue una hierba silvestre. Hay evidencias que indican que primero creció en Mesopotamia y en los valles de los ríos Tígris y Eufrates en el Oriente Medio hace casi 10.000 años.

Desde 6.700 a.C. los habitantes suizos del lago utilizaron trigo en tortas planas(*Fowler, p. 1*).

Entre 2.000 y 3.000 a.C los egipcios descubrieron cómo hacer los panes con levadura. Puesto que el trigo es el único grano con el suficiente contenido del gluten para hacer leudado del pan, el trigo se impuso sobre otros granos crecidos en ese entonces, por ejemplo, la avena, el mijo, el arroz, y la cebada. Dicen los historiadores que los trabajadores que construyeron las pirámides en Egipto fueron pagados con pan(*CEOPAN.La historia del pan,p.1*).

Los primeros gremios panaderos se conformaron en Roma en el 150 a.C. Las panaderías romanas produjeron una gran variedad de panes y dieron el producto libre a los pobres en épocas de necesidad.

Las primeras leyes adoptadas para regular el precio el pan y los beneficios de los panaderos fueron dictadas en 1.202 en Inglaterra. Allí enjuiciaron a muchos panaderos por vender panes que no se correspondían con los pesos requeridos por las leyes locales.

La molienda del trigo, es decir, la transformación del grano en harina, es un proceso más viejo que la misma agricultura. Se calcula que puede tener unos 10.000 años. Los primeros humanos recolectaban los granos de trigo y otros cereales y los trituraban con piedras que hacían las veces de morteros.

Solo fue hasta el año 3.000 a.C. cuando se substituye el sistema de mortero por el de la piedra de moler. Ya se había descubierto la agricultura y nacían las primeras civilizaciones en Asia Menor. La piedra de moler constaba de una piedra plana y otra con forma de rodillo que trituraba el grano sobre la primera

Alrededor del año 500 a.C., en Grecia, se superpusieron dos piedras planas y redondas que al girarlas por medio de una manija trituraban los granos que se colocaban entre ellas. Desde entonces se ha aprovechado el movimiento circular para hacer más eficiente la molienda del trigo(*Trigalia.Historia del pan, pp. 1-2*).

La idea de los griegos se aplicó en grande para el año 300 a.C. pues se crearon los primeros molinos circulares que giraban por la

fuerza de bestias o personas. Algunos de estos molinos se encuentran casi intactos en las ruinas de la ciudad romana de Pompeya.

Para aumentar aún más la producción y mejorar la calidad de la harina, los romanos inventaron la rueda de agua en el 200 a.C. la cual aprovecha la energía del líquido en movimiento para girar las piedras del molino.

Después de la caída del Imperio Romano, el arte de moler no sufrió mayores variaciones hasta la aparición de los molinos de viento que durante la Edad Media reemplazaron con éxito a los viejos molinos de agua.

Varios siglos después, con la invención de las primeras máquinas de vapor, la molienda del trigo fue tecnificada todavía más. Desde entonces, y aprovechando luego los combustibles y la electricidad, se le conoce con el nombre técnico de molturación, la cual produce hoy gran variedad de harinas para proveer la creciente industria mundial de galletas, panes y pastas alimenticias

2.2.2 AMÉRICA

Según nos relata Edilberto Moreno(p.17) el trigo llega a América por decisión del rey español Fernando El Católico quien ordenó en el año 1509 que le fuesen enviadas a Don Diego Colón, gobernador de la Española, cien fanegas del llamado trigo tremesino para ser sembrado.

Debido a diversas limitaciones estas simientes no resultaron exitosas y fue necesario esperar que Hernán Cortez trajera cultivares que lograron adaptarse al nuevo medio con el transcurrir de los años. Más adelante el trigo se fue diseminando por diferentes regiones de América Latina y a finales de los años noventa del siglo XIX se instauró masivamente en Argentina país este que representa hoy día uno de los grandes productores del mundo junto a Canadá y Estados Unidos.

2.2.3 VENEZUELA

En nuestro país la siembra del trigo se difundió principalmente por las tierras templadas y frías, los Valles de Aragua, Barquisimeto, El Tocuyo y especialmente en las regiones andinas, cuya producción en las últimas décadas del siglo XVI, permitía satisfacer la demanda de harina en Coro y Maracaibo(*Brito Figueroa, 1963, p.45*).

Sorprendentemente, el primer producto agrícola que descolló en Venezuela fue el trigo. Comenzando por El Tocuyo, esta gramínea se fue ampliando a Trujillo y Mérida, así como al Valle de Caracas. Para el quinquenio de 1601 a 1605 el principal producto de exportación de Venezuela fue el trigo, con un 63% del valor de todos los productos exportados(*Vivas Ramírez, 1991*).

El cultivo del trigo se extendió por Los Andes, muy particularmente en la región merideña. En 1612 Fray Pedro Simón, al describir a Mérida y sus zonas aledañas, indicó que el trigo era uno de los cultivos más abundantes y que parte de su producción era

exportada a Cartagena por el denominado Puerto de Gibraltar(1963, pp.253-254).

La oferta triguera interna en los territorios de la Intendencia de Venezuela a finales del siglo XVIII, era insuficiente para abastecer la demanda del mercado interno. Ante tal situación gran parte de las harinas consumidas eran de procedencia ilegal.

El siglo XVIII se caracterizó por la implantación de un orden colonial en base a una política económica, fiscal y administrativa con objetivos que apuntaban hacia un reordenamiento administrativo y, de manera especial, de una práctica económica fiscal con miras a la erradicación del contrabando.

Dado que parte importante de las necesidades de harinas, eran abastecidas por el comercio ilegal, se adoptaron medidas concernientes al fomento de la explotación agrícola del trigo y a mejores condiciones de comercialización del producto, tales como la implantación de impuestos. Dichas medidas en cierta forma eran a manera de protección al productor local de la competencia extranjera

a través del control de la entrada y salida de harina con penas al contrabandista.

Desde siempre la oferta de trigo, en el mercado no ha abastecido la demanda. En el período colonial este problema se solucionó a través de las vías del contrabando y a su contraposición, dado los intereses del estado metropolitano, por medidas fiscales de control y fomento de las actividades agrocomerciales del trigo.

En el siglo XVIII en la jurisdicción de pueblos, villas y ciudades de la provincia de Caracas, el trigo figuraba como uno de los cultivos más importantes, pero, sin embargo, el trigo fue quedando reducido al área andina(*Brito Figueroa, p.187*). La razón de tal resultado estribó en la presencia en los valles de la costa venezolana de un pernicioso hongo denominado por los sembradores *aljorra* el cual causaba una enfermedad determinante de severos daños a los cultivos de trigo. Como resultado de sus observaciones empíricas, los productores se percataron de que a mayores temperaturas y menores altitudes más fuerza tomaba dicho hongo y, al mismo tiempo, de que a menores temperaturas y mayores altitudes aquél

tendía a desaparecer. La consecuencia agronómica de tal conclusión radicó en el desplazamiento progresivo de las siembras del grano hacia las zonas altas del país localizadas en los estados andinos(*Moreno, p. 20*).

A principios del siglo XIX, la producción de trigo en Venezuela era poco significativa. En Barquisimeto y La Victoria la producción no llegaba sino a mil quintales.

En el mismo siglo XIX, el comercio de explotación de la harina nacional fue decayendo, bien por el empobrecimiento de los suelos cultivados con trigo a partir del cual era obtenida, bien debido al desplazamiento del grano por otros cultivos o ya por el aumento de la población con capacidad de consumo suficiente a nivel nacional.

Tales circunstancias determinaron el aumento progresivo de las importaciones de este cereal. Febres Cordero señala que mientras que el trigo merideño fue exportado en el siglo XVIII para Cartagena, la Habana y las Antillas, ya para la primera mitad del siglo XIX su consumo estaba circunscrito en el país, a las provincias vecinas de Barquisimeto y Apure (*1940, p.81*).

La importación de harina durante la segunda mitad del siglo XIX creció casi continuamente y de igual forma la importación del grano que era procesado en un molino construido para los efectos en el puerto de La Guaira.

De lo expuesto anteriormente, se deduce que si bien en los comienzos de la dominación colonial la harina de trigo fue uno de los principales productos de exportación de Venezuela, esta actividad decreció a partir del siglo XIX. A comienzos de éste, ya la harina de trigo se había reducido a las necesidades del consumo local, debido a la competencia provocada por la importación de harina desde Norteamérica y otros países.

2.2.4 MÉRIDA Y MUCUCHÍES

El cultivo del trigo se inicia con la llegada de los peninsulares pues fue uno de los cereales europeos inicialmente cultivados en esta geografía, tal como lo dice el historiador merideño Tilio Febres Cordero(1935):

En la Cordillera venezolana fue éste uno de los primeros cultivos establecidos por los españoles, en el vasto territorio que poblaban los Cuicas de Trujillo; los Timotes, los Minipuyes, Jajíes y Bailadores de Mérida y los Capachos, Cobreños y Gritas del Táchira, naciones en que se incluían otros pueblos de distintos nombres establecidos en lugares más fríos y elevados de los Andes. (p.385)

www.bdigital.ula.ve

Los procedimientos y técnicas que se utilizaron para el cultivo del trigo en Mérida, eran los mismos empleados en España.³ El campo que se había de sembrar, primero se araba con un arado de madera, con punta de hierro, el cual iba unido a una yunta de bueyes que la impulsaba con tracción frontal. Con el pasar del tiempo debido a la inclinación de los terrenos no fue posible reemplazar este instrumento por otro más eficiente.

³ El inapropiado manejo agronómico tradicional del trigo en el páramo merideño es discutido en el numeral 5.2 de la parte 5 en la presente tesis.

El molino fue muy característico en las unidades de producción triguera para la elaboración de la harina de trigo.

Durante el siglo pasado existían dos clases de molinos: El primitivo molino de piedra, que producía una sola clase de harina entera con afrecho la cual era o es hoy en día muy utilizada en las labores domésticas y el molino de piedra francesa que proporcionaba harinas de distintos tipos. Ambas categorías eran hidráulicas.

En el siglo XIX la producción de harina de trigo del país alcanzó unos 22 millones de kilogramos cuya totalidad procedía de Los Andes, mayormente de la región merideña. Pero esta comenzó a declinar a mediados de 1876 año en el cual en el Estado Mérida la producción fue estimada en cuatro millones de kilogramos. Ese descenso se ha atribuido a malas prácticas agronómicas en el uso de la tierra, muy especialmente en el manejo de los suelos las cuales causaron una erosión acelerada y contribuyeron al consecuente empobrecimiento del recurso. A ello se sumó también el poco

estímulo de mercado para dedicarse al cultivo del trigo debido a la competencia que ofrecía el trigo importado (*Villegas, p. 235*).

www.bdigital.ula.ve

3. VIABILIDAD ECONÓMICA

Corresponde de seguidas analizar la viabilidad económica de la producción de trigo en la zona tanto en lo referente a la producción comercializable como en lo atinente a la producción para el autoconsumo. Planteemos en primer lugar la base metodológica y, posteriormente, el análisis de los resultados obtenidos.

3.1 CASO DE LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZABLE

3.1.1 BASE METODOLÓGICA

Se partirá de la siguiente ecuación de beneficio total referida a una hectárea hipotética de cultivo por cosecha⁴ correspondiente a cuatro rubros, trigo, papa, ajo y zanahoria, que representan los sistemas agrícolas prevalecientes de la zona en estudio:

⁴ En el caso del trigo la cosecha abarca un período de cinco meses y se refiere el cultivar B-33 o Don Aníbal.. Para la zanahoria, la papa y el ajo la cosecha comprende, igualmente, un promedio de cinco meses también. Los datos manejados toman en cuenta información de los años 2000 y 2001.

$$BT = IT - CT \quad (1)$$

donde,⁵

BT: Beneficio total/ha.

IT: Ingreso total/ha.

CT: Costo total/ha.

El ingreso total se genera al multiplicar la productividad total, mensurada en kilogramos, por el precio de venta representado por el precio vigente en el mercado.⁶

El costo total es obtenido mediante la adición del conjunto de gastos, medidos en bolívares, correspondientes a las distintas fases, requerimientos de insumos y erogaciones imprevistas del cultivo relativos a cada rubro, a saber :

⁵ Conceptualmente hemos adoptado y adaptado la anterior ecuación de análisis económico del cultivo del trigo a partir de la metodología aportada por Peretti(2000.,p.6).

⁶ En el análisis de los ingresos totales correspondientes a los sistemas papa, zanahoria y ajo fueron considerados los precios promedios para estos rubros durante los últimos dos años debido a que los mismos han sido afectados por movimientos de alzas y bajas en forma permanente. Esta circunstancia no se ha presentado con el precio del trigo el cual ha exhibido una tendencia sostenida de ascenso en el tiempo.

- 1) Costos de la preparación de la tierra/ha.(CPT)
- 2) Costos de la siembra/ha. (CSI)
- 3) Costos de las labores culturales/ha. (CLC)
- 4) Costos de los insumos/ha. (CIN)
- 5) Costos de la cosecha/ha. (CCO)
- 6) Costos imprevistos/ha. (CIM)

El beneficio total arrojado según la aplicación de la ecuación (1) será comparado porcentualmente con el costo total lo que representa la relación beneficios costos de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{RBC} = (\text{BT}/\text{CT}) \times 100 \quad (2)$$

donde,

RBC: Relación beneficios costos/ha.

Esta relación planteada para el trigo será comparada con los valores de la misma variable relativos a otros sistemas agronómicos en la zona, es decir, el ajo, la papa y la zanahoria.

Se considerará que el cultivo de trigo es económicamente viable si, por un lado, su relación beneficios costos es positiva y, por el otro, si tal relación es superior a la prevaleciente para cultivos alternativos, según las desigualdades siguientes:

$$RBC(\text{trigo}) > 0 \quad (3)$$

$$RBC(\text{trigo}) > RBC(\text{others crops}) \quad (4)$$

3.1.2 RESULTADOS ANALÍTICOS

Los costos totales y los costos medios de producción correspondientes a cada rubro enfocado son incluidos en las tablas N° 3.1(Trigo), N° 3.2(Ajo), N° 3.3(Zanahoria) y N° 3.4(Papa). En cada una de ellas son desglosados los costos totales de producción en referencia al cultivo de una superficie que abarca una hectárea de terreno. Adicionalmente, son descompuestos en sus constituyentes particulares

los costos medios de producción de los rubros específicamente analizados. Es de hacer notar que en las tablas aludidas previamente aparecen incorporados también los denominados costos imprevistos estipulados en el monto del 10% del total de gastos en que incurren los campesinos para llevar a cabo el proceso productivo.

En la tabla Nº 3.5 podemos observar un resumen de variables claves incluidas en las tablas previas así como el comportamiento de la relación beneficios costos para todos los rubros analizados, la cual aparece calculada en la última columna. Notamos allí que dicha variable es positiva solo para los rubros trigo, ajo y zanahoria y resulta negativa para la papa. Luego, se nota que:

RBC(Trigo)	> 0 ; 83,13%>0
RBC(Ajo)	> 0 ; 16,65%>0
RBC(Papa)	< 0 ; -28,25%<0
RBC(Zanahoria)	> 0 ; 16,82%>0

Al contrastar la relación beneficios costos relativa a los cuatro rubros considerados se puede observar que la más elevada de todas

TABLA N° 3.1
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TRIGO POR HECTÁREA CULTIVADA

CASO TRIGO					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
PREPARACIÓN TIERRA					
ARADO	YUNTA BUEYES/DÍA	3	12.000,00	36000	
RASTREO	YUNTA BUEYES/DÍA	3	12.000,00	36000	
SURCADO/TAPADO	YUNTA BUEYES/DÍA	2	12.000,00	24000	
Subtotal				96000	34,29
SIEMBRA					
CULTIVO	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
ENTRESAOUE	OBRERO/DÍA	1	6000	6000	
FERTILIZANTE	OBRERO/DÍA	1	6000	6000	
REABONAMIENTO	OBRERO/DÍA	1	6000	6000	
Subtotal				36000	12,86
LABORES CULTURALES					
CONTROL MALEZAS(1)	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
APLICACIÓN HERBICIDAS(1)	OBRERO/DÍA	2	6000	12000	
CONTROL PLAGAS Y ENFERM. (1)	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
APLICACIÓN INSECTICIDAS(1)	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
APLICACIÓN ABONOS(1)	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
RIEGO	OBRERO/DÍA	10	6000	60000	
Subtotal				144000	51,43
COSECHA					
CORTE	OBRERO/DÍA	10	6000	60000	
ACARREO	OBRERO/DÍA	5	6000	30000	
POSTCOSECHA	OBRERO/DÍA	3	6000	18000	
TRILLA	TRILLADORA MECÁNICA	1	22400	22400	
LIMPIEZA	OBRERO/DÍA	5	6000	30000	
Subtotal				160400	61,79

TABLA N° 3.1
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TRIGO POR HECTÁREA CULTIVADA
(Continuación)

CASO TRIGO						COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad				
INSUMOS							
SEMILLA COMERCIAL	KGR.	120	400	48000			
ABONO QUÍMICO 12-12-17,5 SP	SACO	8	9500	76000			
HERBICIDA AFALON	KGR.	1	21000	21000			
FUNGICIDA AFRACOL	KGR.	2	9000	18000			
FUNGICIDA CAPTAN50	KGR.	2	4600	9200			
INSECTICIDA LORSBAN	LTRS.	1	10000	10000			
INSECTICIDA AMIDOR	LTRS.	1	6900	6900			
Subtotal				189100	67,54		
COSTOS IMPREVISTOS				625500	227,89		
TOTAL				62550	22,79		
				62550	22,79		
						688050	250,68

Fuente:Datos aportados por el Centro Campesino El Convite

TABLA N° 3.2
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL AJO POR HECTÁREA CULTIVADA

CASO AJO					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
PREPARACIÓN TIERRA					
ARADO	TRACTOR/HORA	8	30.000,00	240000	
RASTREO	TRACTOR/HORA	5	30.000,00	150000	
SURCADO	YUNTA BUEYES/DÍA	2	12000	24000	
MELGUIADO	OBRERO /DÍA	15	6000	90000	
APLIC. ABONO ORGÁNICO	OBRERO/DÍA	9	6000	54000	
Subtotal				558000	69,75
PREPARACIÓN SEMILLA					
DESGRANAJE Y ESPOLVOREO	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
CURACIÓN PREVENTIVA	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
Subtotal				48000	6
SIEMBRA					
CULTIVO	OBRERO/DÍA	24	6000	144000	
APLIC. FERTILIZANTE	OBRERO/DÍA	6	6000	36000	
Subtotal				180000	22,5
LABORES CULTURALES					
APLICACIÓN ABONO FOLIAR (4)	OBRERO/DÍA	32	6000	192000	
CONTROL MALEZAS(1)	OBRERO/DÍA	8	6000	48000	
CONTROL PLAGAS Y ENFERM. (8)	OBRERO/DÍA	64	6000	384000	
RIEGO (32)	OBRERO/DÍA	32	6000	192000	
Subtotal				816000	102
PREPARACIÓN COSECHA					
VIGILANCIA	OBRERO/DÍA	30	6000	180000	
Subtotal				180000	22,5
COSECHA					
ARRANCADURA	OBRERO/DÍA	36	6000	216000	
ESPICADURA	OBRERO/DÍA	36	6000	216000	
SARANDEADA	OBRERO/DÍA	8	6000	48000	
PESADA	OBRERO/DÍA	2	6000	12000	
Subtotal				492000	61,5

TABLA N° 3.2
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL AJO POR HECTÁREA CULTIVADA
(Continuación)

CASO AJO					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
INSUMOS					
ABONO ORGÁNICO GALLINAZO	CAMIÓN	2	500000	1000000	
ABONO FOLIAR NITROFOSKA	LTR.	32	4500	144000	
SEMILLA COMERCIAL	KGR.	600	2000	1200000	
ABONO QUÍMICO TRIPLE 15-15-15	SACO	4	12000	48000	
HERBICIDA AFALÓN	KGR.	4	21000	84000	
FUNGICIDA DITHANE	KGR.	32	3500	112000	
FUNGICIDA ZINEB	KGR.	32	3800	121600	
FUNGICIDA CURACÍN	KGR.	16	2000	32000	
INSECTICIDA DELTAFLOR	LTR.	16	30000	480000	
INSECTICIDA TEMIK	LTR.	16	10000	160000	
INSECTICIDA PARATHION	LTR.	16	5500	88000	
EMPAQUES	SACO	160	300	48000	
Subtotal				3517600	439,7
TOTAL SIN IMPREVISTOS				5611600	701,45
COSTOS IMPREVISTOS				561160	70,15
TOTAL CON IMPREVISTOS				6172760	771,60

TABLA N° 3.3
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA ZANAHORIA POR HECTÁREA CULTIVADA

CASO ZANAHORIA					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
PREPARACIÓN TIERRA					
ARADO	TRACTOR/HORA	8	30.000,00	240000	
	TRACTOR/HORA	5	30.000,00	150000	
MELGUIADO	OBRERO /DÍA	15	6000	90000	
APLIC. ABONO ORGÁNICO	OBRERO/DÍA	9	6000	54000	
Subtotal				534000	11.87
SIEMBRA					
CULTIVO	OBRERO/DÍA	15	6000	90000	
TAPADO SEMILLA	OBRERO/DÍA	1	6000	6000	
Subtotal				96000	2.13
LABORES CULTURALES					
APLICACIÓN ABONO FOLIAR (4)	OBRERO/DÍA	16	6000	96000	
CONTROL MALEZAS(1)	OBRERO/DÍA	8	6000	48000	
CONTROL PLAGAS Y ENFERM. (2)	OBRERO/DÍA	16	6000	96000	
RIEGO (20)	OBRERO/DÍA	20	6000	120000	
Subtotal				360000	8
COSECHA					
ARRANCADURA	OBRERO/DÍA	60	6000	360000	
LAVADURA Y ENSACADO	OBRERO/DÍA	10	6000	60000	
Subtotal				420000	9.33

Fuente: Cálculos en base a datos aportados por Mario Villarreal, Ramón Sánchez y Agroisleña C.A.

TABLA N° 3.3
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA ZANAHORIA POR HECTÁREA CULTIVADA
(Continuación)

CASO ZANAHORIA					
COMPONENTES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
INSUMOS					
ABONO ORGÁNICO	CAMION	2	500000	1000000	
ABONO FOLIAR NITROFOZKA	LTR..	16	4500	72000	
SEMILLA COMERCIAL	LIBRA	14	14000	196000	
ABONO QUÍMICO GRANULADO	SACO	4	12000	48000	
HERBICIDA AFALÓN	KGR.	2	21000	42000	
FUNGICIDA DITHANE	KGR.	2	3500	7000	
FUNGICIDA ZINEB	KGR.	2	3800	7600	
INSECTICIDA DELTAFLOR	LTR..	2	30000	60000	
INSECTICIDA TEMIK	LTR..	1	10000	10000	
INSECTICIDA PARATHION	LTR..	2	5500	11000	
EMPAQUES	SACO	900	300	270000	
Subtotal				1723600	35,91
TOTAL SIN IMPREVISTOS				3133600	65,28
COSTOS IMPREVISTOS				313360	6,53
TOTAL CON IMPREVISTOS				3446960	71,81

Fuente: Cálculos en base a datos aportados por Mario Villarreal, Ramón Sánchez y Agroisleña C.A.

TABLA N° 3.4
COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA POR HECTÁREA CULTIVADA

CASO PAPA					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
PREPARACIÓN TIERRA					
RASTREO	TRACTOR/HORA	5	30.000,00	150000	
SURCADO	YUNTA BUEYES/DÍA	2	12000	24000	
MELGUIADO	OBRERO /DÍA	8	6000	48000	
APLIC. ABONO ORGÁNICO	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
Subtotal				246000	40,5
PREPARACIÓN SEMILLA					
CURETAJE PREVENTIVO	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
Subtotal				24000	2
SIEMBRA					
CULTIVO	OBRERO/DÍA	12	6000	72000	
FERTILIZANTE	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
TAPADO SEMILLA	YUNTABUEYES/DIA	2	12000	24000	
Subtotal				120000	10
LABORES CULTURALES					
APLICACIÓN ABONO FOLIAR (3)	OBRERO/DÍA	12	6000	72000	
CONTROL MALEZAS(1)	OBRERO/DÍA	8	6000	48000	
CONTROL PLAGAS Y ENFERM. (6)	OBRERO/DÍA	8	6000	48000	
RIEGO (20)	OBRERO/DÍA	20	6000	120000	
DESHIERBO	OBRERO/DÍA	18	6000	108000	
ALPORQUE	OBRERO/DÍA	18	6000	108000	
APLICACION FERTILIZANTE	OBRERO/DÍA	2	6000	12000	
Subtotal				516000	43
PREPARACIÓN COSECHA					
ROSAJE(CORTE PREVIO HOJAS)	OBRERO/DÍA	4	6000	24000	
Subtotal				24000	2
COSECHA					
ARRANCADURA Y ENSACADA	OBRERO/DÍA	24	6000	144000	
Subtotal				144000	12

Fuente: Cálculos en base a datos aportados por Mario Villarreal, Ramón Sánchez y Agroisleña C.A.

TABLA N° 3.4
COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA POR HECTÁREA CULTIVADA
(Continuación)

CASO PAPA					
COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs./Unidad	COSTO TOTAL Bs./Ha.	COSTO MEDIO Bs./Kgr.
INSUMOS					
ABONO ORGÁNICO GALLINAZO	CAMIÓN	1	500000	500000	
ABONO FOLIAR NITROFOSKA	LTR.	12	4500	54000	
SEMILLA COMERCIAL	KGR.	1000	500	500000	
ABONO QUÍMICO 15-15-15	SACO	8	12000	96000	
HERBICIDA AFALÓN	KGR.	16	10000	160000	
FUNGICIDA DITHANE	KGR.	16	3500	56000	
FUNGICIDA MANZATE	KGR.	16	8000	128000	
FUNGICIDA ZINEB	KGR.	16	3800	60800	
PROTECTOR HIELO	KGR.	8	12000	96000	
INSECTICIDA DELTAFLOR	LTR.	4	30000	120000	
INSECTICIDA TEMIK	LTR.	4	10000	40000	
INSECTICIDA PARATHION	LTR.	12	5500	66000	
EMPAQUES	SACO	300	300	90000	
Subtotal				1966800	163,90
TOTAL SIN IMPREVISTOS				3040800	253,40
COSTOS IMPREVISTOS				304080	25,34
TOTAL CON IMPREVISTOS				3344880	278,74

TABLA N° 3.5
RESUMEN DE COSTOS, INGRESOS Y BENEFICIOS PARA DIFERENTES RUBROS

RUBRO ESPECÍFICO	PRODUCTIVIDAD TOTAL (Kgrs./Ha.)	PRECIO (Bs./Kgr.)	INGRESOS TOTALES (Bs./Ha.)	COSTOS TOTALES (Bs./Ha.)	BENEFICIOS TOTALES (Bs./Ha.)	RELACIÓN BENEF./COSTOS (%)
TRIGO	2800	450	1260000	688050	571950	83,13
AJO	8000	900	7200000	6172760	1027240	16,65
ZANAHORIA	45000	90	4050000	3466760	583240	16,82
PAPA	15000	160	2400000	3344880	-944880	-28,25

Fuente: Cálculos a partir de las tablas N° 3.1, N° 3.2, N° 3.3 y N° 3.4

corresponde al trigo(83,13%), en segundo lugar se incluye la zanahoria(16,82), en tercer término se encuentra el ajo(16,65) y, por último, la más reducida pertenece a la papa (-28,25%) en el siguiente orden de desigualdades:

$$\text{RBC(Trigo)} > \text{RBC(Zanahoria)}$$

$$(83,13\%) > (16,82\%)$$

$$\text{RBC(Zanahoria)} > \text{RBC(Ajo)}$$

$$(16,82\%) > (16,65\%)$$

$$\text{RBC(Ajo)} > \text{RBC(Papa)}$$

$$(16,65\%) > (-28,25\%)$$

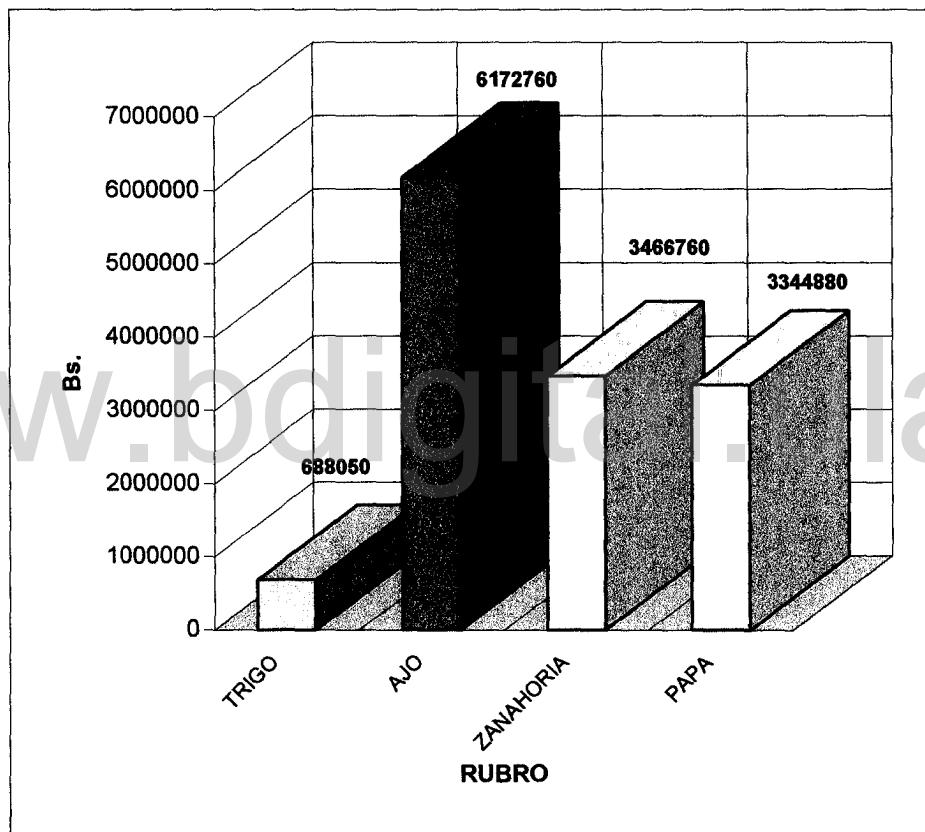
En base a la información previamente contenida encontramos que la relación beneficios costos para el trigo es, simultáneamente, mayor que cero y mayor en relación a las relativas a los rubros alternativos con lo cual se cumplen las condiciones incluidas en las desigualdades (3) y (4). Se establece, por lo tanto, que el trigo representa un cultivo económicamente viable para la zona del Municipio Rangel del Estado Mérida. Significa este resultado que por cada 100 bolívares gastados en el cultivo del trigo los productores

obtienen beneficios o ganancias por 83,13 bolívares una vez cubiertos los distintos componentes de los costos de producción durante el período del cultivo. En el caso del ajo los mismos cien bolívares arrojarían un beneficio de bolívares 16,64; en el cultivo de zanahoria se generarían ganancias por bolívares 16,82 y en el caso de la papa se obtendrían pérdidas por bolívares 28,25.

En consecuencia de la alta relación costos beneficios estipulada para el trigo es pertinente un conjunto de consideraciones que indicamos a continuación.

En primer lugar, dicha relación reposa sobre una cifra de beneficios totales de Bs. 571.950 contrastados con unos costos totales por Bs. 688.050 correspondientes a una hectárea de cultivo de trigo. El gasto realizado por el productor de la gramínea es relativamente modesto al ser comparado con el correspondiente a los otros rubros como puede desprenderse de la tabla Nº 3.5, ya indicada, y el gráfico Nº 3.1 de la página siguiente. Este aspecto es por demás llamativo ya que nos está indicando que el cultivo de trigo tiene requerimientos de recursos financieros realmente bajos que

GRÁFICO N° 3.1
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN PARA DIFERENTES RUBROS



Fuente: Tabla N° 3.5

pueden ser manejados por los pequeños y medianos productores sin las altas exigencias de capital que plantean los montos de costos requeridos por cada hectárea de cultivo en los rubros alternativos analizados, particularmente el ajo. Este producto exige gastos por cosecha de Bs. Bs. 6.127.760, cifra ésta que representa el 890,59% del monto correspondiente al trigo.

En segundo término, la alta relación beneficios costos del trigo se sostiene sobre el precio reciente de mercado, Bs. 450/kgr., resultado de un proceso de crecimiento sostenido de esta variable en el tiempo. Muy al contrario acontece con los restantes productos estudiados para los cuales los precios fueron conformados como promedios matemáticos debido a un comportamiento de altibajos impuesto por distintos factores determinantes. De esta manera se puede establecer que el cultivo del trigo garantiza un alto nivel de rentabilidad sustentado en una conducta homogénea del precio del producto lo cual representa un grado de estabilidad de esta variable que no necesariamente poseen los restantes cultivos enfocados.⁷

⁷ A nivel internacional el precio promedio del trigo muestra una tendencia decreciente. De acuerdo a Peretti(p.2) el precio, que en promedio de la década del sesenta era de 19,98 \$/t.m., bajó a 16,06 \$/t.m. en la década del setenta, luego descendió a 15,97 \$/t.m. en la década del ochenta y llegó a

En tercer término, la significativa relación beneficios costos también se basa en la inclusión de una alta productividad para el cultivo de trigo, 2.800 kgrs/ha.⁸ El trigo común de la zona, bien en el cultivar marengo o en el cultivar cinco, como ejemplos, no arrojaba niveles de productividad de cuatro dígitos bajo las condiciones de manejo agronómico que tradicionalmente existieron en la región.⁹ Las nuevas variedades ensayadas por instituciones como el Centro Campesino El Convite, FUSAGRI y el IIDARA desde principios de los años noventa del siglo pasado han conducido a encontrar un cultivar, el BR-33 ó Don Aníbal, de origen brasileño, que ha exhibido sorprendentes resultados de ajuste y rendimiento.¹⁰ En un principio, a nivel estrictamente experimental, la productividad llegó hasta los

13,74 \$/t.m. en la última década. Para el trienio 1998-2001 el precio promedio ha sido de 10,80\$/t.m. A nivel nacional el precio ha exhibido un comportamiento creciente que se explica por la devaluación continua del bolívar frente a la divisa dólar y la presencia de otros factores ligados a la estructura de mercado del sector importador de esta materia prima.

⁸ Este valor es realmente conspicuo si se contrasta con los promedios internacionales de productividad de trigo. Por ejemplo, en Argentina, un país triguero por excelencia, para el trienio 1998/2001, tal variable se estableció en 2.470. kgrs./ha. (*Peretti, p. I*).

⁹ Según datos aportados por lugareños del Municipio Rangel y personal del Centro Campesino El Convite la productividad promedio de las semillas tradicionales cultivadas en el páramo ha gravitado por los 800 kgrs./ha.

¹⁰ En la parte 5, numeral 5.1, de esta tesis es analizado con detalle el denominado Proyecto Trigo llevado a cabo por el Centro Campesino El Convite en conjunto con otras entidades. Allí se podrá tener una visión general de los resultados alcanzados con tal proyecto a lo largo de 10 años de ejecución, particularmente en lo referido a la incorporación de algunos campesinos del Municipio Rangel a la siembra de nuevos cultivares de trigo bajo un manejo agronómico alternativo al tradicionalmente utilizado de la zona.

6.090 kgrs./ha. (*Boscán y Valenzuela, pp.2-6*) pero con el tiempo, y ya fuera de las zonas de prueba agronómica relativamente artificiales, con la conducción directa de los campesinos,¹¹ la productividad del cultivo de trigo adaptado a la zona ha tendido a colocarse en una cifra incluida entre los 2.500 kgrs./ha. y los 3.000 kgrs./ha.¹²

En cuarto lugar, la importante relación beneficios costos del trigo reposa también en el hecho de que el gasto en insumos es mucho más bajo tanto respecto a los otros rubros.¹³ Las gastos en insumos en trigo suman la cifra de Bs. 189.100 en tanto que en el ajo llegan a Bs. 3.517.600; en la papa ascienden a Bs. 1.966.800 y en la zanahoria abarcan la magnitud de Bs. 1.732.600. Al efecto ver la tabla Nº 3.6 y el gráfico Nº 3.2. de las páginas siguientes. La alta

¹¹ Es decir, bajo la responsabilidad completa del campesinado en el manejo agronómico y económico del cultivo una vez desprendido del tutelaje de los organismos promotores de la resiembra de la gramínea.

¹² Este nivel de productividad luce bastante aceptable si se compara con los siguientes valores promedio: U.S.A 2.810 kgrs./ha., Canadá, 2.318 kgrs./ha, Australia 1.849 kgrs./ha, Argentina 2.421 kgrs./ha. y Francia 7.150 kgrs./ha.

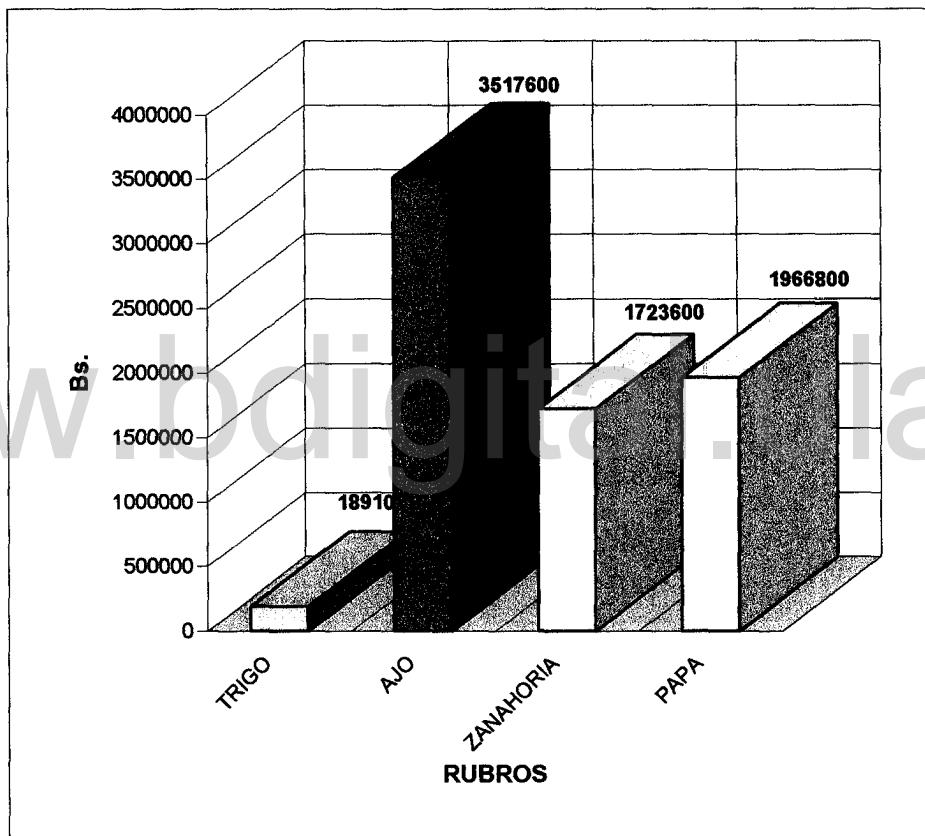
¹³ Como puede observarse al comparar la tabla Nº 3.1 del trigo con las tablas Nº 3.2, Nº 3.3 y Nº 3.4 de los otros rubros, las cantidades de mano de obra por hectárea requeridas para cubrir las distintas fases de los otros cultivos son mucho mayores en relación al caso del trigo lo que implica, en lo primeros, mayores erogaciones en dinero por este concepto. De otro lado, al revisar la categoría insumos en los rubros distintos al trigo y comparar con éste se desprende que el listado y los gastos en este sentido superan con creces lo correspondiente al trigo. Razones como las anteriores permiten hablar del cultivo del trigo como una actividad que requiere gastos o inversión mínimos en contraste con lo pertinente a los rubros papa, zanahoria y ajo.

TABLA N° 3.6
COSTOS DE LOS INSUMOS PARA DIFERENTES RUBROS
(Bs./Ha.)

RUBRO ESPECÍFICO	COSTOS INSUMOS (Bs./Ha.)	COSTOS TOTALES (Bs./Ha.)	COSTOS INSUMOS/ COSTOS TOTALES (%)
TRIGO	189100	688050	27,48
AJO	3517600	6172760	56,99
ZANAHORIA	1723600	3446960	50,00
PAPA	1966800	3344880	58,80

Fuente: Cálculos a partir de las tablas N° 3.1, N°3.2, N°3.3 y N° 3.4

GRÁFICO N° 3.2
COSTOS DE LOS INSUMOS PARA DIFERENTES RUBROS

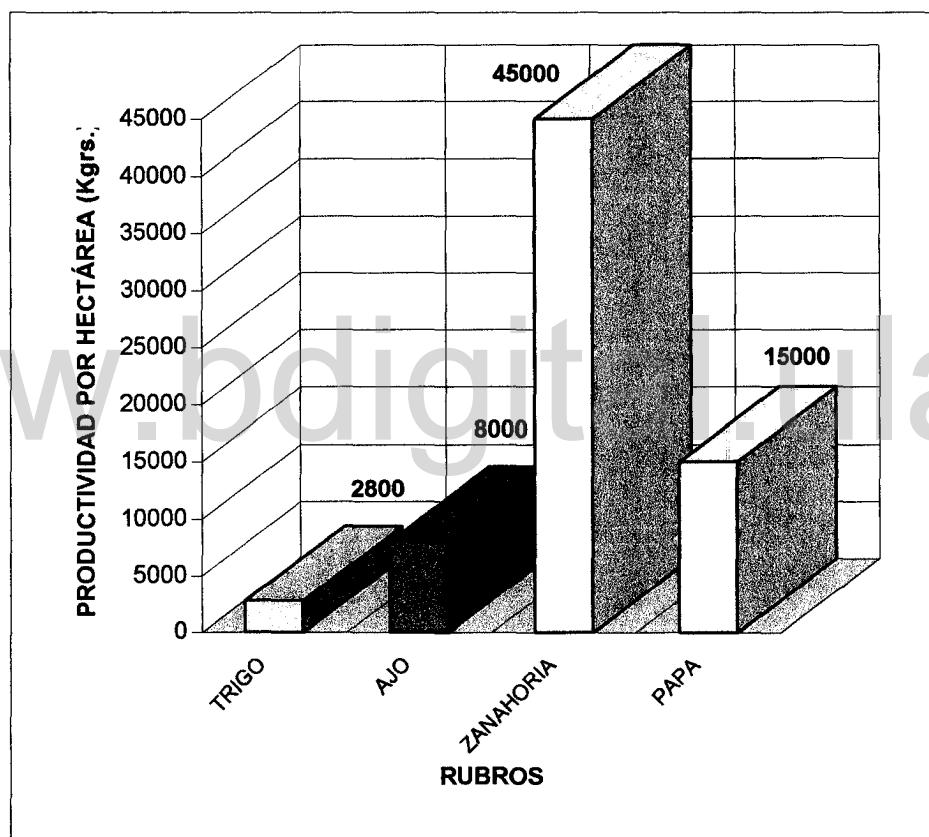


Fuente: Tabla N° 3.6

relación beneficios costos que hasta ahora hemos manejado para el trigo puede visualizarse comparativamente con la correspondiente a otros rubros en el gráfico N° 3.4 y la productividad correspondiente al trigo en contraste con la concerniente a los otros cultivos puede ser observada en el gráfico N° 3.3.

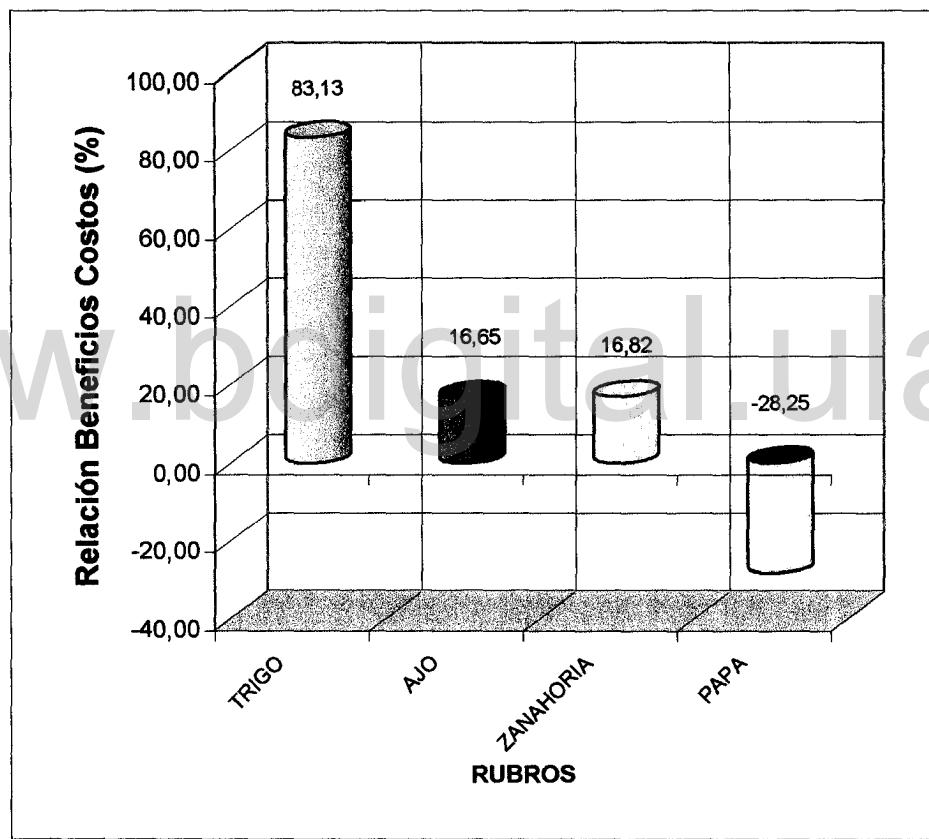
www.bdigital.ula.ve

GRÁFICO N° 3.3
NIVELES DE PRODUCTIVIDAD POR HECTÁREA PARA DIFERENTES RUBROS



Fuente: Tabla N° 3.5

GRÁFICO N° 3.4
RELACIÓN BENEFICIOS COSTOS PARA DIFERENTES RUBROS



Fuente: Tabla N° 3.5

3.2 CASO DE LA PRODUCCIÓN PARA EL AUTOCONSUMO

3.2.1 BASE METODOLÓGICA

En cuanto a la producción para el autoconsumo la metodología implicará la comparación del costo medio de producción del trigo por kilogramo con el precio prevaleciente por kilogramo en el mercado, tal y como se expresa en la siguiente desigualdad:

$$\text{CMET} < \text{PRT} \quad (5)$$

donde,

CMET: Costo medio total del trigo/kgr./ha.

PRT: Precio del trigo/kgr.

El costo medio total, a su vez, está representado por la siguiente ecuación:

$$\text{CMET} = \text{CT}/q \quad (6)$$

donde,

q: Productividad total de trigo/ha.

El aludido costo medio de producción establecido a través de la fórmula anterior obviamente que se descompone en los elementos constituyentes de la siguiente ecuación:

$$CMET = CMEPT + CMESI + CMELC + CMIN + CMECO + CMEIM \quad (7)$$

www.bdigital.ula.ve

donde,

CMEPT: Costo medio de preparación de la tierra/kgr./ha.

CMESI: Costo medio de la siembra /kgr./ha.

CMELC: Costo medio de las labores culturales/kgr./ha..

CMIN: Costo medio de los insumos /kgr./ha.

CMECO: Costo medio de la cosecha/kgr./ha.

CMEIM: Costo medio imprevisto kgr./ha.

para:

$$CMEPT = CTPT/q \quad (8)$$

$$CMESI = CTSI/q \quad (9)$$

$$CMELC = CTLC/q \quad (10)$$

$$CMEIN = CTSI/q \quad (11)$$

$$CMECO = CTCO/q \quad (12)$$

$$CMEIN = CTIN/q \quad (13)$$

Se decidirá que el cultivo del trigo para el autoconsumo es económicoamente viable si se cumple la desigualdad (5). Esto significa que el costo medio de producción para el autoconsumo es menor que el precio al cual se compra el producto razón por la cual, en principio, resultaría conveniente producir la gramínea antes que adquirirla en el mercado.

3.2.2 RESULTADOS ANALÍTICOS

En la columna segunda de la tabla Nº 3.7 se indica el costo medio total correspondiente al trigo y el costo medio asociado a cada componente del costo total. Podemos observar que el costo medio

TABLA N° 3.7
COSTO MEDIO TOTAL Y COSTO MEDIO POR COMPONENTE PARA DIFERENTES
RUBROS
(Bs/Ha.)

COMPONENTE	TRIGO	AJO	ZANAHORIA	PAPA
PREPARACIÓN TIERRA	34,29	69,75	11,87	40,5
PREPARACIÓN SEMILLA		6		2
SIEMBRA	12,86	22,5	2,13	10
LABORES CULTURALES	51,43	102	8	43
PREPARACIÓN COSECHA				2
COSECHA	61,79	61,5	9,33	12
INSUMOS	67,64	439,7	38,3	163,9
IMPREVISTOS	22,79	70,14	6,96	25,34
TOTAL	250,68	771,59	76,6	278,74

Fuente: Cálculos a partir de las tablas N° 3.1, N°3.2, N°3.3 y N°3.4

total por hectárea asciende a Bs. 250,68. Dada esta cifra entonces verificamos que se cumple la desigualdad (5) ya que:

$$250,68 < \text{Bs.}450$$

Por lo anteriormente expuesto pudiéramos aseverar que el cultivo del trigo es económicamente viable para la producción destinada al autoconsumo ya que el costo medio total en que incurre el productor al sembrarlo y cosecharlo se encuentra ubicado por debajo del precio de mercado prevaleciente para el rubro en cuestión.

Dada la vigencia de la desigualdad indicada le resultaría más conveniente al campesino paramés producir el trigo requerido por su consumo familiar antes de adquirirlo en mercado de la región en forma de harina procesada a partir del trigo importado desde otros países y sometido a molienda en los estados centrales.¹⁴ Ahora bien, esta conclusión se sostiene en los siguientes planteamientos.

En primer término, si tomamos en cuenta las estadísticas sobre consumo de harina de trigo en la región del Municipio Rangel

¹⁴ Hasta comienzos del año 2001, con el apoyo del Centro Campesino El Convite, unos 50 campesinos estaban produciendo trigo diferente al tradicional destinándolo esencialmente al autocosumo familiar.

conocemos que cada familia promedio de 5 miembros demanda anualmente 630 kgrs. del producto(*El Convite, p.1*). Esta magnitud multiplicada por el costo medio total genera un costo total de producción de Bs.154.809 para la cantidad que autoconsume el grupo familiar del campesino. De adquirirse el trigo en el comercio local el productor gastaría Bs. 283.500. Dadas las cifras previamente expuestas se colige que al sembrar el trigo necesario para su propio consumo el campesino ahorraría, es decir, dejaría de gastar, en principio, la cifra de Bs. 128.591 en el lapso de un año. Esta magnitud, dadas las condiciones de precariedad económico-social existentes en la zona en estudio a lo largo de varios años, representaría una cifra de importancia para el campesino promedio que habita el Municipio Rangel.

En segundo término, es de suponer que cuando el productor lleva a cabo el cultivo del trigo para el autoconsumo procurará hacer uso de la mano de obra familiar a su disposición, evitándose, en principio, incurrir en costos asociados al factor trabajo puesto que la productividad total obtenida no será destinada para colocación en un mercado lucrativo. En razón de esta realidad entonces buena parte

de los costos incluidos para el trigo comercial en la tabla N° 3.7 deberá ser descartada. En efecto, si nos remitimos a la misma tabla y hacemos consideración de los componentes incluidos en la fórmula (7), a saber:

$$CMET = CMEPT + CMESI + CMELC + CMIN + CMECO + CMEIM \quad (7)$$

Entonces, nos encontramos con la siguiente información:

$$CMEPT = Bs. 34,29$$

$$CMESI = Bs. 12,86$$

$$CMELC = Bs. 51,43$$

$$CMIN = Bs. 67,54$$

$$CMECO = Bs. 61,79$$

$$CMEIM = Bs. 22,79$$

De las anteriores categorías de costos medios manejadas deberíamos soslayar los costos de siembra y los costos de las labores culturales. Por lo anterior tendríamos que el costo medio

total específico para nuestro campesino productor de trigo destinado a su propio consumo sería igual a:

$$CMETC = CMET - (CMESI + CMELC) \quad (14)$$

donde,

CMETC: Costo medio total del trigo para el autoconsumo

Lo cual en cifras concretas sería:

$$CMETC = 250,68 - (12,86 + 51,43)$$

$$CMETC = 186,33$$

En vista del valor anterior, la desigualdad (5) se convierte en:

$$186,33 < Bs.450$$

Bajo estas nuevas magnitudes entonces el campesino que produce trigo en estas condiciones ahorraría Bs. 263,61 por kilogramo producido y consumido en su grupo familiar. Esta cifra en

términos anuales traduciría una ahorro de Bs.166.074 para el productor.

Habiendo estudiado la viabilidad económica a nivel de la producción comercializable y a nivel del autoconsumo podemos establecer, a la luz de los resultados obtenidos, que el cultivo del trigo constituye una actividad económica claramente rentable y conveniente para los campesinos de la zona analizada.

www.bdigital.ula.ve

4. VIABILIDAD SOCIAL

4.1 DATOS E INFORMACIONES MUESTRALES

Esta parte de la presente tesis se focaliza en el estudio de la opinión y disposición de los campesinos residentes del Municipio Rangel relativas a la posibilidad de reimplantación del cultivo del trigo en la región.

Haciendo consideración de que, en general, tanto en la capital del Municipio Rangel como en las cuatro parroquias que incluye, Mucurubá, Cacute, San Rafael y La Toma, las condiciones pluviométricas, climáticas, agronómicas y edafológicas requeridas por el cultivo del trigo no discrepan significativamente y teniendo presente que para el período en que fue realizado el estudio estadístico la cantidad de productores de nuevos cultivares de trigo era relativamente pequeña, alrededor de 50 campesinos diseminados en toda la extensión geográfica analizada, y representando solo

cerca del 2% de la población objetivo, fue adoptada la decisión de aplicar el modelo de muestreo aleatorio simple.¹⁵

Dada la superficie de Rangel, 48.937,5 hectáreas, sobre la cual habita una población de 14.425 habitantes¹⁶(CORPOANDES, pp.37-38) procedimos a adoptar como población objetivo al grupo de campesinos participantes en los sistemas de riego los cuales se hayan diseminados en todo el Municipio.¹⁷ Tomando los listados de los miembros de dichos comités se escogió al azar, en cada uno de ellos, el 25% de los participantes lo cual arrojó la cifra de 250 campesinos en total para toda la zona de Rangel,¹⁸ y luego se aplicó la encuesta a nivel de cada agricultor, bien en los sitios de reuniones periódicas de los comités o bien en sus propios lugares de habitación.¹⁹

¹⁵ El análisis específico de los resultados obtenidos por los campesinos que cultivan trigo bajo las nuevas condiciones agronómicas existentes en Rangel es llevado a cabo en la parte 5 de esta tesis.

¹⁷ Ver anexo N° 1 contentivo del listado de sistemas de riego del Municipio Rangel.

¹⁸ Esta cifra del 25 % tomada como referencia para determinar el tamaño de la muestra constituye un porcentaje bastante elevado si se compara con el 10 % recomendado por los Estadísticos para el caso de utilización del muestreo aleatorio simple. Tiene la virtud de otorgarle una elevada confiabilidad a los resultados obtenidos en el estudio.

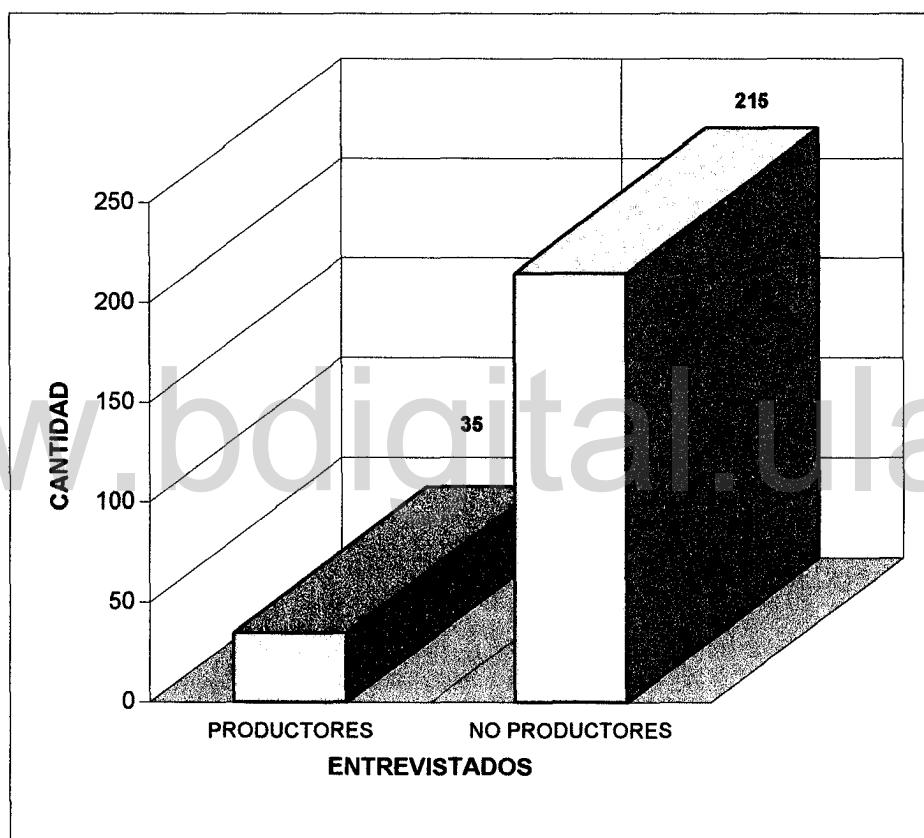
¹⁹ Las encuestas fueron realizadas entre los meses de enero y marzo del año 2001 y su modelo general es incluido en el anexo N° 5.

Después del requerimiento de los datos generales de rigor, se indagó entre los productores, en primer término y ante todo, si cultivaban trigo. Siendo la respuesta afirmativa entonces les fueron inquiridas cuestiones sobre sus resultados y conocimientos en esta actividad y, posteriormente, les fueron realizadas preguntas generales sobre su opinión respecto a la posibilidad de reimplantación del trigo en la zona. Siendo la respuesta negativa entonces eran indagadas entre los encuestados las razones de esta conducta y después se les hacían las preguntas generales sobre su opinión relativa la reimplantación de la actividad triguera.

Del total de 250 productores seleccionados apenas 35, es decir, el 14%, indicó que cultivaba trigo. En consecuencia, los restantes 215, equivalentes al 86% del total, respondieron que no lo hacían. A este respecto ver el gráfico Nº 4.1.

Entre los no cultivadores de trigo fueron evaluadas las temáticas que reseñamos a continuación.

GRÁFICO N° 4.1
PRODUCTORES Y NO PRODUCTORES DE TRIGO SEGÚN MUESTRA
CORRESPONDIENTE AL MUNICIPIO RANGEL



Fuente:
Encuestas Municipio Rangel. 2001

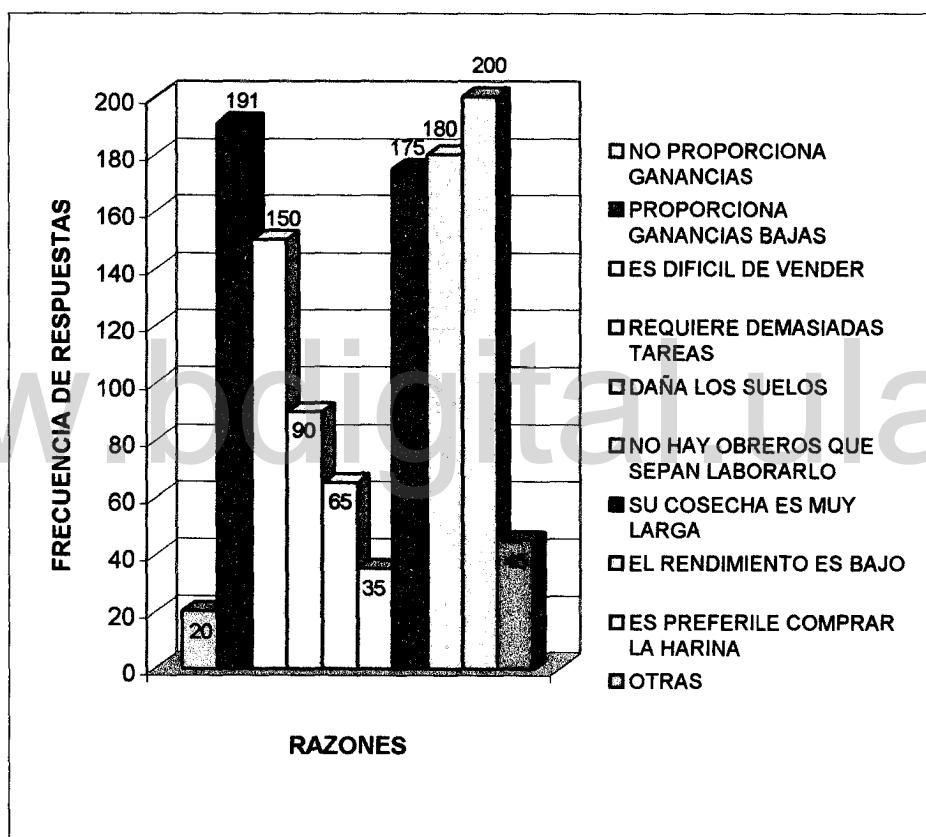
Respecto a las razones para no cultivar trigo los entrevistados contestaron en el orden que se observa en la tabla Nº 4.1 y en el gráfico Nº 4.2. Las frecuencias de respuestas de los motivos fundamentales exhibidos se encuentran relacionados con la preferencia de comprar la harina(200), la idea de que el trigo proporciona ganancias bajas(191), la consideración según la cual el rendimiento que le corresponde (productividad) es muy bajo(180) y la percepción de la cosecha del grano como muy larga en duración(175). En realidad estas razones se encuentran interrelacionadas debido a que las respuestas de los campesinos se dan mayormente tomando como referencia el trigo tradicional de la zona el cual deja observar una baja productividad en el manejo que normalmente se hace de su cultivo(800 kgrs./ha.). Esta circunstancia ocasiona un costo elevado para la harina denominada criolla lo que favorece a la harina procedente del trigo importado. A su vez, un rendimiento tan reducido aunado a los costos de producción prevalecientes para el rubro hace que las ganancias que ocasione al productor sean muy bajas o inexistentes. Además, si a la baja productividad indicada le acompañamos con la extensa duración de la cosecha de las semillas (de 6 a 9 meses) se puede comprender

TABLA N° 4.1
NO PRODUCTORES DE TRIGO: RAZONES PARA NO CULTIVARLO
(FRECUENCIA DE RESPUESTAS)

RAZÓN	FRECUENCIA
NO PROPORCIONA GANANCIAS	20
PROPORCIONA GANANCIAS BAJAS	191
ES DIFÍCIL DE VENDER	150
REQUIERE DEMASIADAS TAREAS	90
DAÑA LOS SUELOS	65
NO HAY OBREROS QUE SEPAN LABORARLO	35
SU COSECHA ES MUY LARGA	175
EL RENDIMIENTO ES BAJO	180
ES PREFERIBLE COMPRAR LA HARINA	200
OTRAS	45

Fuente: Encuesta Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO N° 4.2
NO PRODUCTORES DE TRIGO: RAZONES PARA NO CULTIVARLO



Fuente: Tabla N° 4.1

la reticencia de los productores de la zona a llevar a cabo la siembra de trigo tradicional en sus fincas.

En relación a si poseen algún conocimiento respecto a las tareas requeridas en el cultivo de trigo la frecuencia de respuestas obtenida fue la siguiente: En 155 (72%) la réplica fue afirmativa en tanto que en 60(28%)fue negativa. Esto constituye un aspecto muy importante bajo la suposición de resiembra del trigo en la zona del Municipio Rangel en vista de que la mayor porción de los productores posee conocimientos del cultivo del grano conformando esta realidad una obvia ventaja para un proyecto de esta naturaleza.

Al indicarle a los entrevistados que en la actualidad existen semillas de trigo en proceso de adaptación al páramo con duración corta en cultivos de alrededor de cinco meses y con una productividad mucho más alta en relación al trigo convencional y preguntarles sobre la posibilidad de utilizar sus tierras para sembrar esta nueva categoría de trigo las respuestas obtenidas fueron como sigue: 110 campesinos indicaron que verían seriamente la posibilidad de cosecharla y 105 aldeanos consideraron que esta

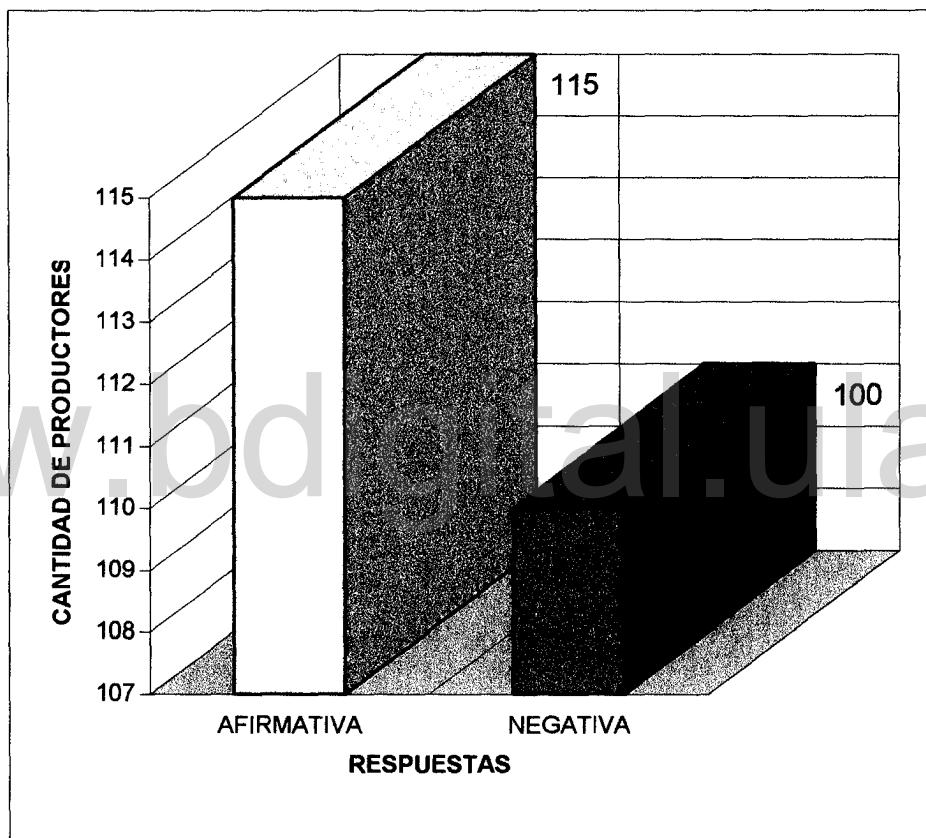
proposición no les parecía alcanzable en la práctica o que en caso de ser viable ellos preferirían producir otros rubros como la papa o el ajo.

Este resultado es observable en el gráfico Nº 4.3.

Entre los entrevistados que dieron respuesta afirmativa (110) al aspecto anterior se preguntó que destino le darían a su producción triguera. 56 productores respondieron que al consumo familiar, 29 indicaron que el destino sería la venta en el mercado y 25 señalaron que tanto al consumo familiar como a la venta. Se observa acá que la mayoría de los productores se plantearía el cultivo del trigo en términos del propio consumo, total o parcialmente, y una minoría lo haría teniendo en mente la venta en el mercado. Ver tabla Nº 4.2 y gráfico Nº 4.4.

Al indicársele a los 215 campesinos que no cultivan trigo la suposición de que se plantee un programa de reimplantación del grano en el páramo por parte de distintos organismos públicos y privados y hacerles tres interrogantes relacionadas, los resultados fueron los siguientes: Al inquirírseles si estarían de acuerdo con tal proyecto 125 productores fueron afirmativos en tanto que los

GRÁFICO 4.3
NO PRODUCTORES DE TRIGO: DISPOSICIÓN HACIA NUEVOS CULTIVARES



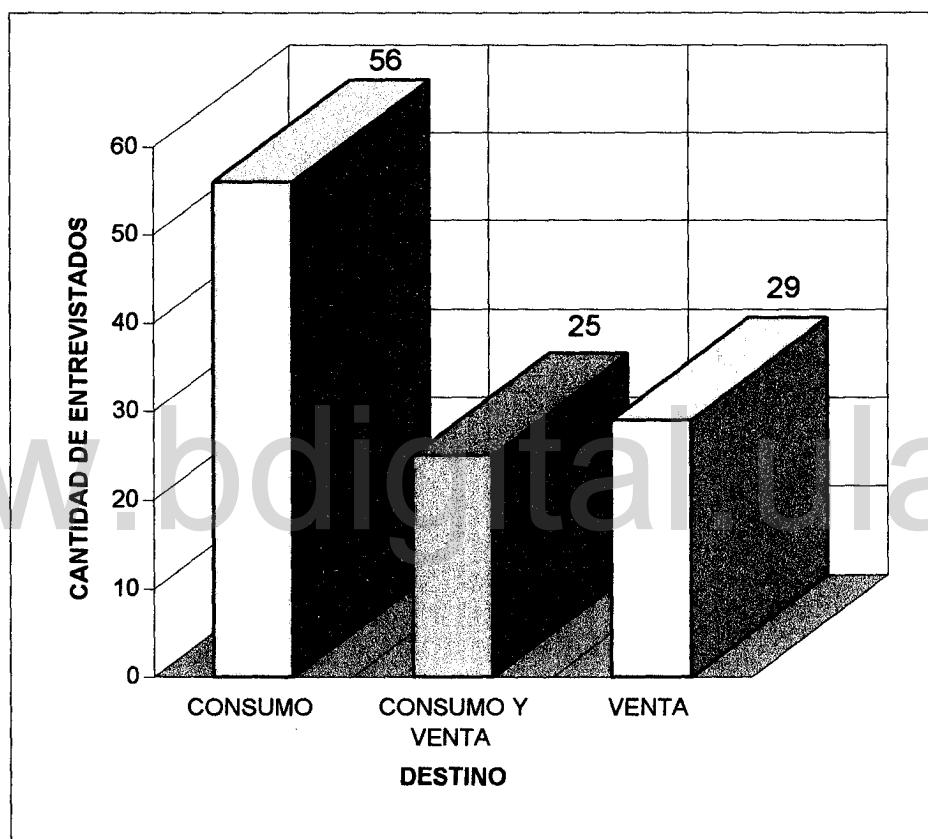
Fuente: Encuestas Municipio Rangel.2001

TABLA N° 4.2
NO PRODUCTORES DE TRIGO: POSIBLE DESTINO DE SU PRODUCCIÓN DEL GRANO

DESTINO	ENTREVISTADOS
CONSUMO	56
CONSUMO Y VENTA	25
VENTA	29

Fuente: Encuestas Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO N° 4.4
NO PRODUCTORES DE TRIGO: POSIBLE DESTINO DE SU PRODUCCIÓN



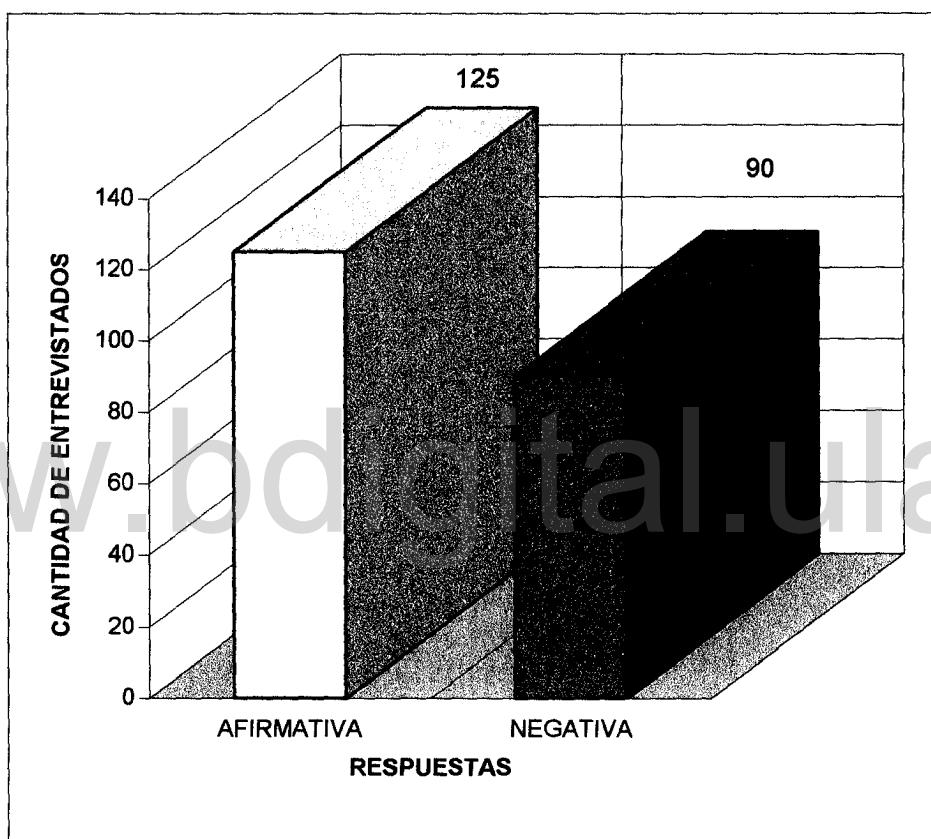
Fuente: Tabla N° 4.2

restantes 90 fueron negativos al respecto. Para los efectos ver el gráfico Nº 4.5.

Al explorar su opinión sobre los problemas que pudieran presentarse en un proyecto de tal naturaleza fueron observadas las siguientes frecuencias de respuestas: En primer lugar, en 105 fue indicado el temor de que no haya continuidad en su sostenimiento pues en el pasado se han puesto a funcionar planes agrícolas en el municipio que se inician de manera excelente pero que a la postre son abandonados o distorsionados. En segundo lugar, para 96 respuestas fue expresado que los productores jóvenes verían en el trigo un cultivo con algunas faenas muy exigentes como el corte y que esto limitaría la utilización de mano de obra.

En tercer lugar en la cantidad de 165 respuestas se manifestó la preocupación por la posibilidad de que habiéndose integrado a un programa amplio de reimplantación del trigo en la zona del páramo la harina obtenida con trigo nacional no tenga suficiente acogida entre los consumidores con lo cual afrontarían restricciones de mercado para colocar su producción. En cuarto lugar, para 75 respuestas fue

GRÁFICO N° 4.5
NO PRODUCTORES DE TRIGO: DISPOSICIÓN HACIA PLAN DE RESIEMBRA



Fuente: Encuesta Municipio Rangel,2001

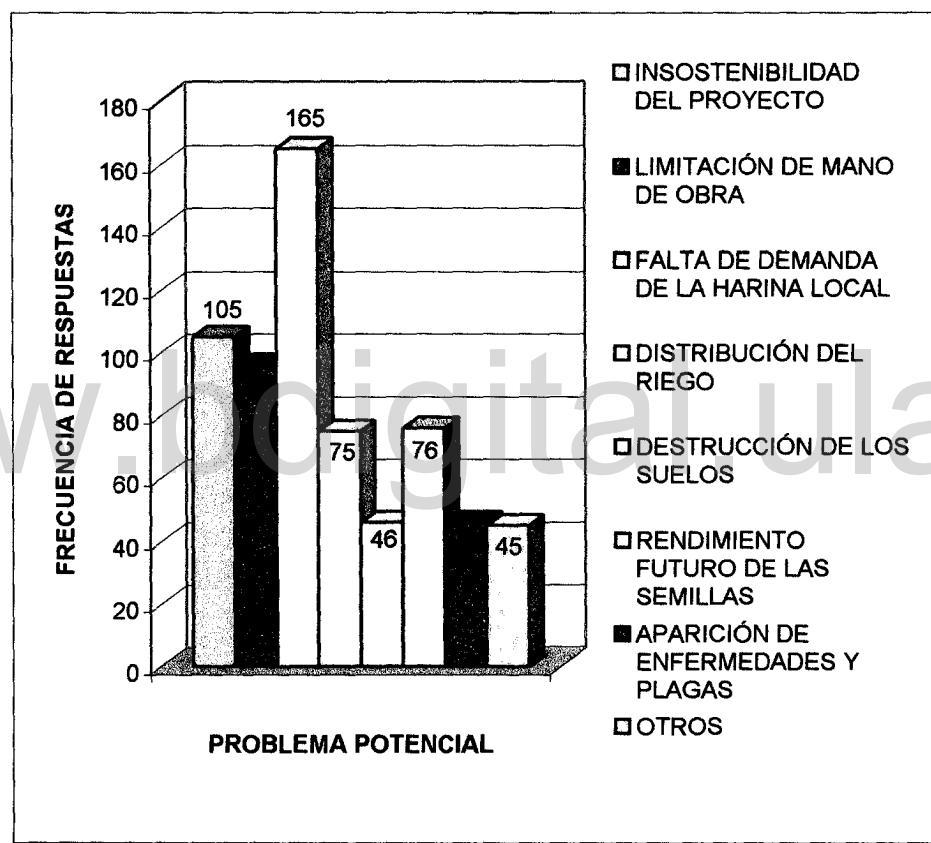
indicado que el cultivo amplio del trigo va a traer competencia con otros rubros como la papa y el ajo en materia de utilización de los sistemas de riego con lo cual se van a presentar problemas de distribución del agua entre los productores. También fue observado en 46 respuestas que a entender de los entrevistados la siembra del trigo pudiera traer consigo el empobrecimiento y destrucción de los suelos como aconteció en el pasado cuando el Municipio Rangel fue una de las zonas trigueras más importantes de Venezuela. Dentro de 76 respuestas fue expresado que las semillas que actualmente están siendo experimentadas pudieran resultar poco productivas en un corto tiempo debilitando cualesquier programa de reimplantación. Por último, en 45 respuestas los campesinos exteriorizaron su preocupación porque la siembra extensiva del trigo con semillas nuevas pueda conllevar a la aparición de problemas con plagas y enfermedades no conocidas en la zona. Los resultados anteriores aparecen ilustrados en la tabla Nº 4.3 y el gráfico Nº 4.6.

TABLA N° 4.3
NO PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES DE UN PLAN DE
RESIEMBRA
(FRECUENCIA DE RESPUESTAS)

PROBLEMA POTENCIAL	FRECUENCIA
INSOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	105
LIMITACIÓN DE MANO DE OBRA	96
FALTA DE DEMANDA DE LA HARINA LOCAL	165
DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO	75
DESTRUCCIÓN DE LOS SUELOS	46
RENDIMIENTO FUTURO DE LAS SEMILLAS	76
APARICIÓN DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	46
OTROS	45

Fuente: Encuestas Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO 4.6
NO PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES
DE UN PLAN DE RESIEMBRA



Fuente: Tabla N° 4.3

Entre las frecuencias de respuestas relativas a las sugerencias asomadas por los encuestados se tuvo lo siguiente: Primero, según 125 de ellas los campesinos desean que las nuevas semillas escogidas sean de corta cosecha y no anuales como en el caso de trigo tradicional. Segundo, en 110 respuestas los campesinos hicieron la sugerencia de que la resiembra del trigo debiera tener en cuenta medidas de protección de los suelos. Tercero, en 106 respuestas los campesinos sugirieron que el gobierno debe cerciorarse previamente de la seguridad en la demanda de trigo a producir. Cuarto, 20 respuestas indican que los campesinos recomiendan que el manejo del nuevo cultivo sea sin abonos ni venenos químicos. Por último, en 23 respuestas los productores sugirieron a los organismos promotores de un plan de resiembra del trigo que no intentaran aplicarlo porque les va resultar un fracaso. Esta información se encuentra contenida en la tabla Nº 4.4 y el gráfico Nº 4.7.

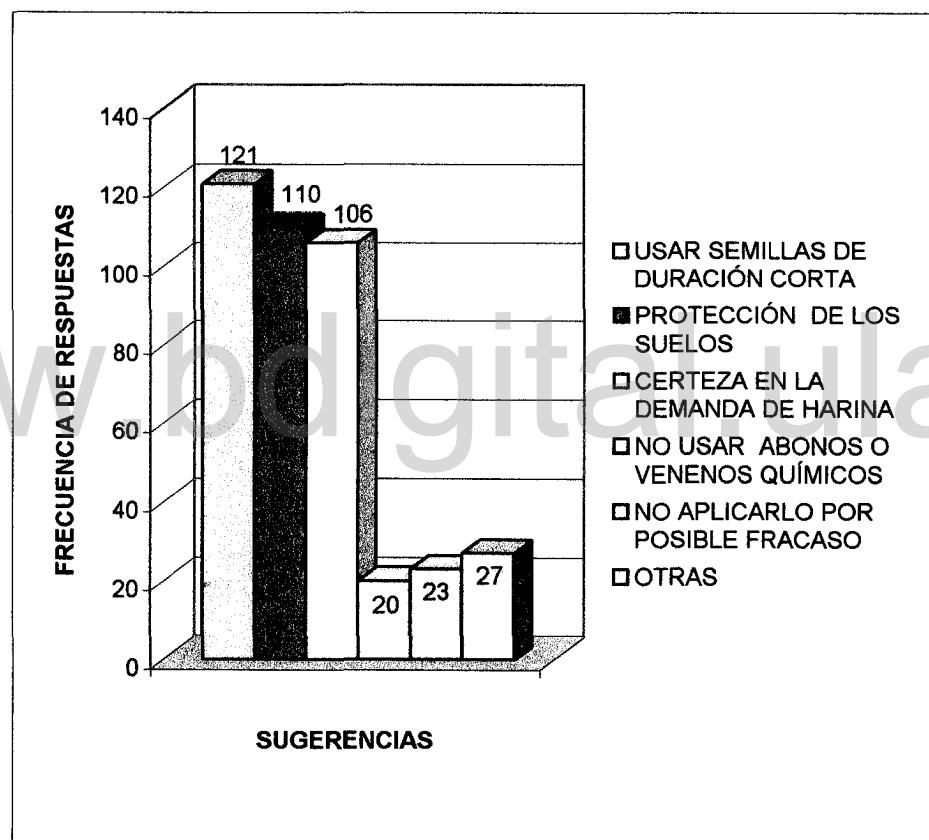
Al grupo de campesinos entrevistados que respondieron que cultivaban trigo, la cantidad de 35 (14% del total), se les aplicó un

TABLA N° 4.4
NO PRODUCTORES DE TRIGO : SUGERENCIAS RELATIVAS A UN PLAN DE
RESIEMBRA
(FRECUENCIA DE RESPUESTAS)

SUGERENCIA	FRECUENCIA
USAR SEMILLAS DE DURACIÓN CORTA	25
PROTECCIÓN DE LOS SUELOS	30
CERTEZA EN LA DEMANDA DE HARINA	28
NO USAR ABONOS O VENENOS QUÍMICOS	10
NO APlicarlo por posible fracaso	6
OTRAS	5

Fuente: Encuestas Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO N° 4.7
NO PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS RELATIVAS
A PLAN DE RESIEMBRA



Fuente: Tabla N° 4.7

cuestionario relativamente distinto respecto al utilizado con los no productores del grano.²⁰

En cuanto al tiempo que llevan cultivando trigo las respuestas se distribuyeron en períodos diversos que van desde 1 año hasta 15 o más años según se ve en la tabla Nº 4.5 y en el correspondiente gráfico Nº 4.8. incluidos en las páginas inmediatas siguientes.

Por el predominio de los sembradores de trigo con 10 o más años en el cultivo podemos inferir que el grupo aquí incluido representa el vestigio de los tradicionales sembradores del grano que se han venido extinguiendo paulatinamente ceñidos a un manejo agronómico inapropiado e ineficiente.

Preguntados los 35 productores acerca de la motivación que los lleva a sembrar la gramínea solo 12 indicaron que lo hacían por llevarlo al mercado en tanto que los restantes 23 expresaron que

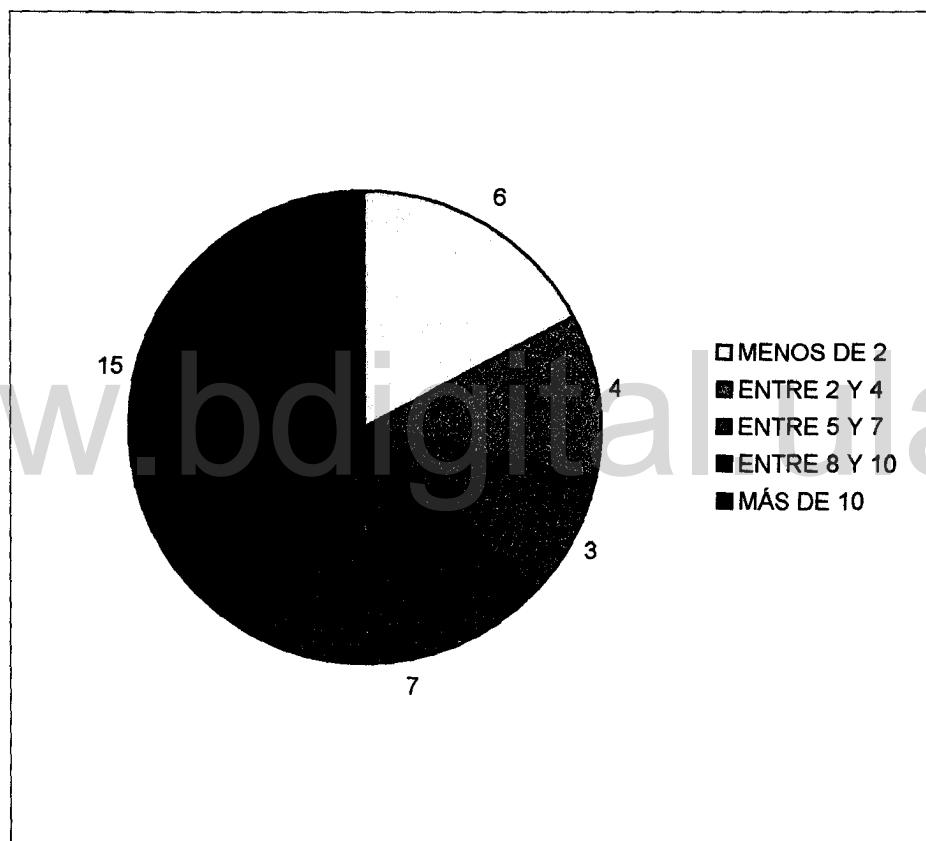
²⁰ Es claro que los productores de trigo poseen una información específica sobre este rubro de la cual carecen los no productores y esta circunstancia determina que sean aplicados cuestionarios ligeramente distintos para cada grupo. Por ejemplo, no tiene sentido inquirirle a un no productor del grano temáticas como la superficie que cultiva con trigo, la categoría de semilla que utiliza o el destino que le da a su producción de la gramínea. En cambio, estos tópicos lucen ineludibles a la hora de encuestar a los campesinos que siembran el grano.

CUADRO 4.5
PRODUCTORES DE TRIGO : CANTIDAD DE AÑOS CULTIVANDO EL GRANO

AÑOS	ENTREVISTADOS
MENOS DE 2	6
ENTRE 2 Y 4	4
ENTRE 5 Y 7	3
ENTRE 8 Y 10	7
MÁS DE 10	15

Fuente: Encuestas Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO N° 4.8
PRODUCTORES DE TRIGO: CANTIDAD DE AÑOS CULTIVANDO EL GRANO



Fuente: Tabla N° 4.5

cultivaban trigo debido esencialmente a la necesidad de proveerse de harina para el consumo propio. Puede verse este llamativo resultado en el gráfico Nº 4.9.

Todos los entrevistados señalaron que llevan su trigo a un molino, eléctrico o hidráulico, para ser procesado y que por ello cancelan un pago denominado maquila variable entre 6 y 10 kgrs. por saco de 48 kilogramos o 4 arrobas. La cancelación de este concepto luce exagerada para los entrevistados.

Inquiridos los campesinos sobre enfermedades y plagas notadas en sus cultivos, todos respondieron negativamente y señalaron que el trigo es la siembra más sana que existe en el páramo.

Preguntados los productores sobre los obstáculos que se observaban en el cultivo de la gramínea se encontró la siguiente frecuencia: En 15 respuestas expresaron que las semillas son cada vez menos productivas; en 16 respuestas señalaron que la gente joven es reacia a trabajar en el corte y la trilla del grano y en otras

10 respuestas manifestaron que sus esposas se quejan de que la harina local obtenida de su propio trigo no es tan fácil de manejar como la harina industrial. Además, en 25 respuestas los encuestados expresaron que el bajo precio de la harina hecha con trigo importado desestimula la producción de harina con trigo de la región. Estos datos aparecen en el gráfico N° 4.10.

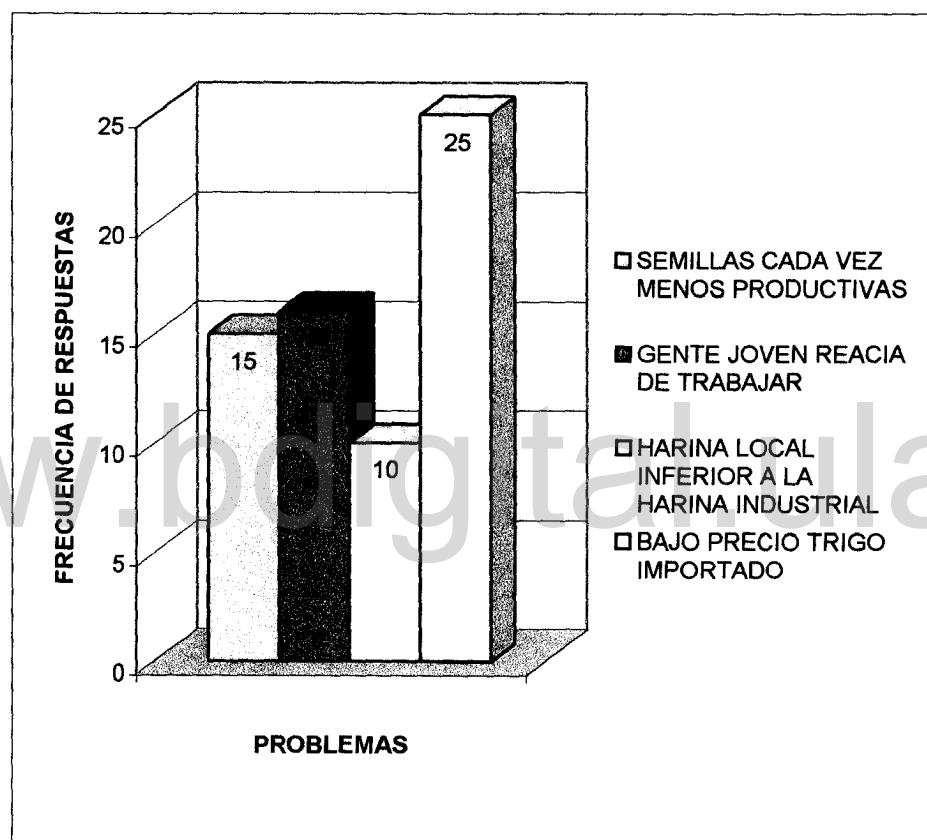
Indagados los encuestados respecto a su opinión relativa a que el trigo como cultivo genera ganancias respondieron todos que si lo hacía.

www.bdigital.ula.ve

Preguntados los campesinos sobre si sembraban el trigo individualmente o en conjunto con otros rubros 25 replicaron que lo cultivaban solo y los restantes 10 indicaron que lo cultivaban intercalado con productos como los arbejas o las habas.

Interrogados los campesinos sobre la superficie de su siembra de trigo se encontraron los siguientes resultados: 5 respondieron que ocupaban cerca de media hectárea en sus fincas y los restantes expresaron que solo abarcaban aproximadamente un cuarto de

GRAFICO N° 4.10
PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS ACTUALES DEL CULTIVO



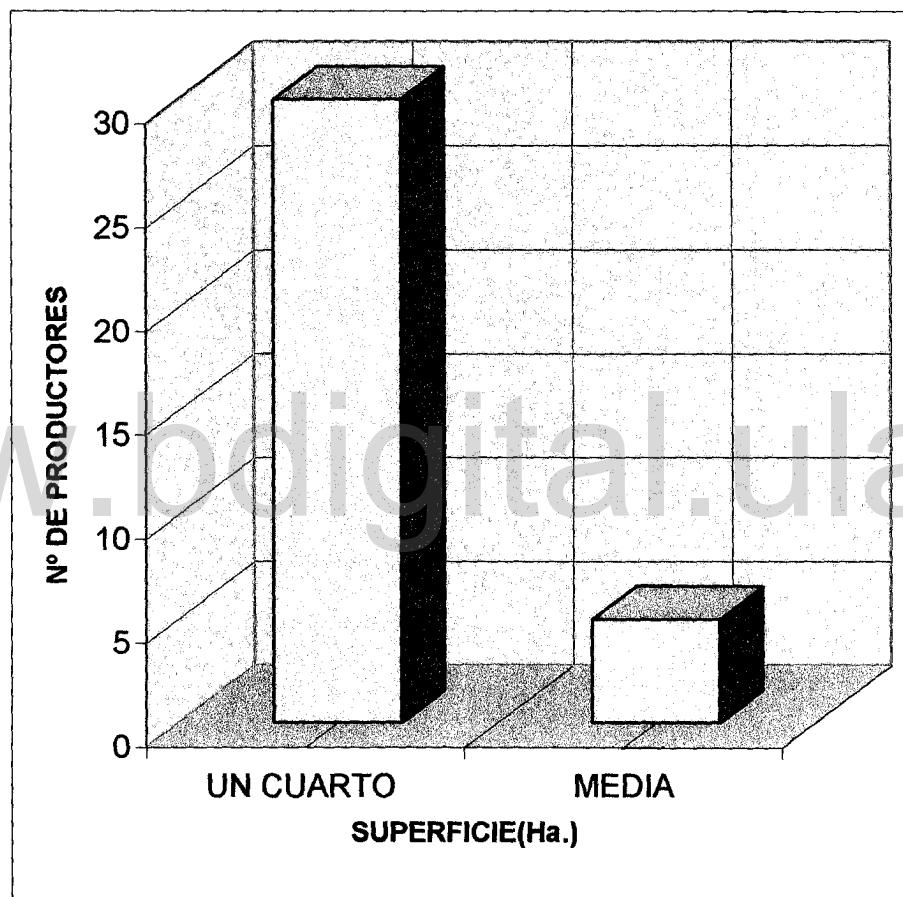
Fuente: Encuestas Municipio Rangel, 2001

hectárea con la siembra de trigo. Esto puede observarse en el gráfico 4.11.

En uno u otro caso, media hectárea o un cuarto de hectárea de cultivo, dada la productividad común, aunque no única, del trigo tradicional de 800 kgrs./ha., las cifras de producción aproximadas serían de 400 kgrs. y 200 kgrs. respectivamente. Estas modestas magnitudes representan en lo fundamental cultivo de trigo para consumo familiar.

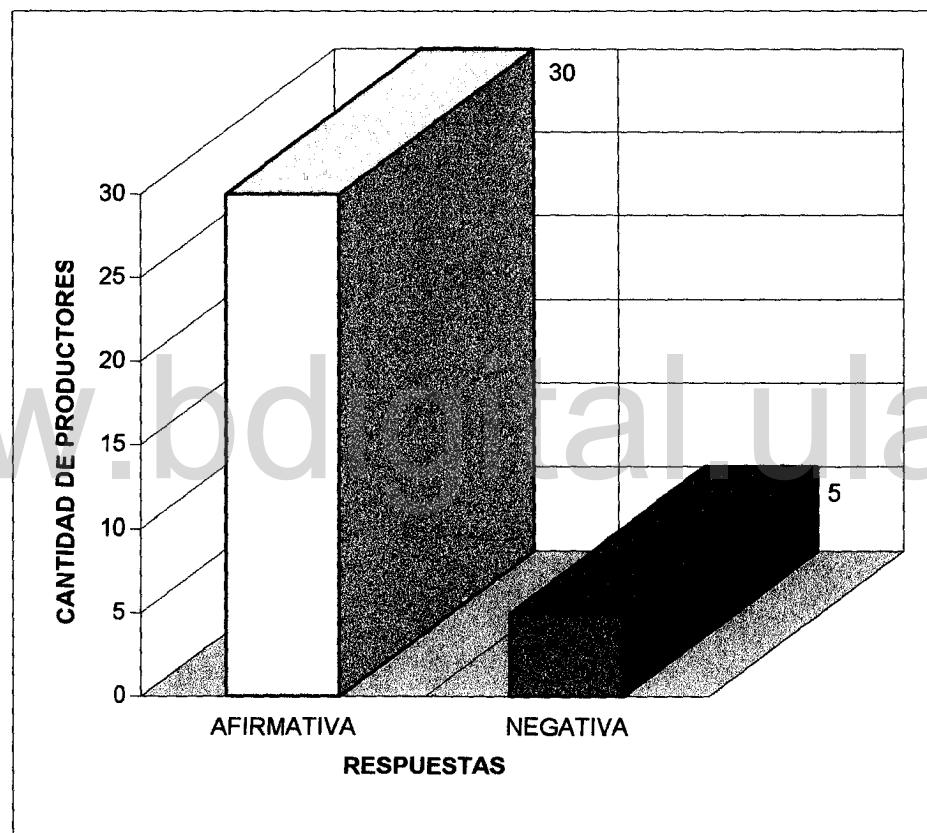
Finalmente, planteándole a los 35 encuestados la posibilidad de existencia de un plan de reimplantación del cultivo del trigo en la zona por parte de organismos públicos o privados les fueron inquiridas tres cuestiones. En primer lugar, si estarían de acuerdo con el mismo, a lo cual 30 replicaron afirmativamente en tanto que 5 lo hicieron en sentido contrario. Este resultado es ilustrado en el gráfico N° 4.12. En segundo lugar, se les indagó sobre potenciales problemas que a entender de ellos pudieran presentarse con la reimplantación a lo cual respondieron en los siguientes términos: En 25 de las respuestas los productores mostraron su reserva sobre la

GRÁFICO N° 4.11
PRODUCTORES DE TRIGO: SUPERFICIE CULTIVADA



Fuente: Encuestas Municipio Rangel.2001

GRÁFICO N° 4.12
PRODUCTORES DE TRIGO: RESPUESTAS ANTE UN PLAN DE RESIEMBRA



Fuente: Encuestas Municipio Rangel, 2001

continuidad en su sostenimiento pues en tiempos pasados se han puesto a funcionar planes agrícolas que han sido realmente concretados . En segundo lugar, en 16 respuestas los campesinos expresaron que consideran que los productores jóvenes verían en el trigo un cultivo con algunas faenas muy embarazosas que limitarían la utilización de mano de obra. En tercer lugar, en la cantidad de 18 respuestas los productores manifestaron su temor por la posibilidad de que haciéndose partícipes de un programa amplio de reimplantación del trigo en la zona del páramo la harina obtenida con trigo de la región no tenga suficiente acogida entre los consumidores con lo cual afrontarían restricciones de mercado para colocar su producción. En cuarto lugar, para 17 respuestas, los campesinos indicaron que el cultivo amplio del trigo va a traer competencia con otros rubros como la papa y el ajo en materia de utilización de los sistemas de riego con lo cual se van a presentar problemas de distribución del agua entre los productores. También manifestaron los campesinos, en 6 de las respuestas suministradas, que a su entender la siembra del trigo pudiera traer consigo el empobrecimiento y destrucción de los suelos como aconteció en el pasado cuando el Municipio Rangel fue una las zonas trigueras de

primera importancia en el Estado Mérida. En 9 de las respuestas señaladas los productores expresaron que las semillas que actualmente se están experimentando pudieran resultar poco productivas en un corto tiempo poniendo en entredicho cualesquier programa de reimplantación. Por último, solo en 3 de las respuestas exhibidas los campesinos exteriorizaron su preocupación porque la siembra extensiva del trigo con semillas nuevas pueda conllevar a la aparición problemas con plagas y enfermedades. Las frecuencias completas de respuestas de los encuestados son incluidas en la tabla Nº 4.6 y el gráfico Nº 4.13 de las páginas siguientes.

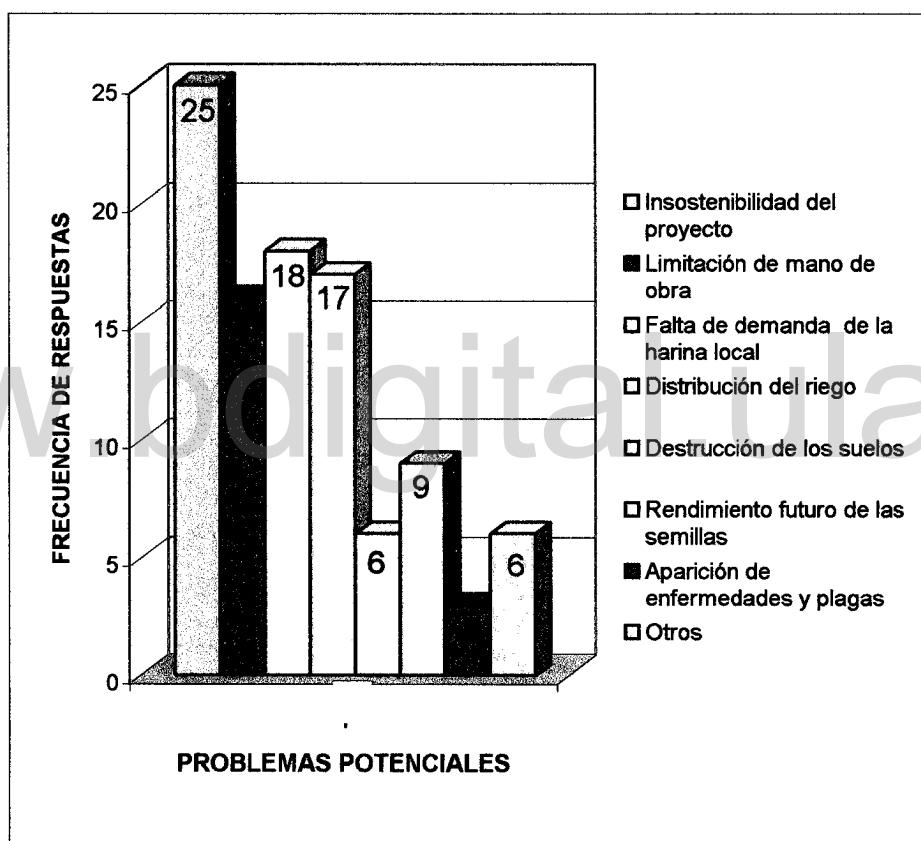
En último término, explorados los campesinos productores de trigo respecto a sus sugerencias para un programa de reimplantación del trigo las respuestas se centraron en lo siguiente: Utilización de semillas de ciclo corto(25), protección de los suelos(30), no iniciarla por posible fracaso(%), cerciorarse previamente de existencia de demanda(28) y no utilización de venenos y abonos químicos(10). Esta información es incluida en la tabla Nº 4.7 y el gráfico Nº 4.14.

TABLA N° 4.6
PRODUCTORES DE TRIGO : PROBLEMAS POTENCIALES
DE UN PLAN DE RESIEMBRA
(FRECUENCIA DE RESPUESTAS)

PROBLEMA POTENCIAL	FRECUENCIA
INSOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	25
LIMITACIÓN DE LA MANO DE OBRA	16
FALTA DE DEMANDA DE LA HARINA LOCAL	18
DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO	17
DESTRUCCIÓN DE LOS SUELOS	6
RENDIMIENTO FUTURO DE LAS SEMILLAS	9
APARICIÓN DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	3
OTROS	6

Fuente: Encuestas Municipio Rangel.2001

GRÁFICO N° 4.13
PRODUCTORES DE TRIGO: PROBLEMAS POTENCIALES
DE UN PLAN DE RESIEMBRA



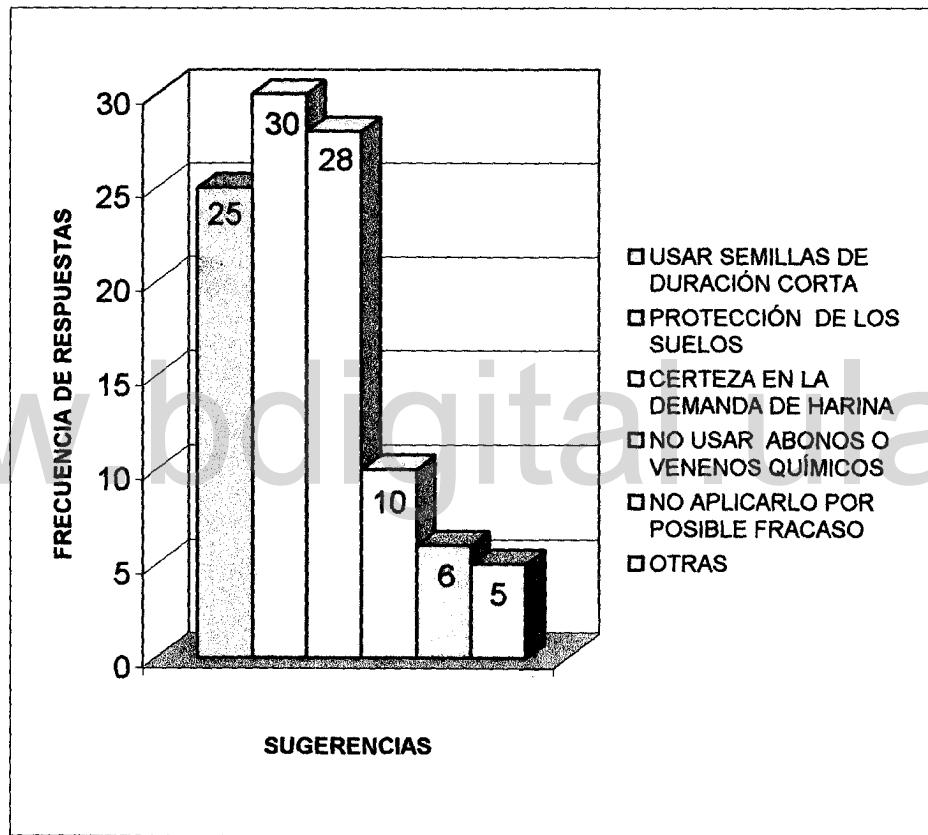
Fuente: Tabla N° 4.6

TABLA N° 4.7
PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS RELATIVAS
A UN PLAN DE RESIEMBRA

SUGERENCIA	FRECUENCIA
USAR SEMILLAS DE DURACIÓN CORTA	25
PROTECCIÓN DE LOS SUELOS	30
CERTEZA EN LA DEMANDA DE HARINA	28
NO USAR ABONOS O VENENOS QUÍMICOS	10
NO APlicarlo POR POSIBLE FRACASO	6
OTRAS	5

Fuente: Encuesta Municipio Rangel. 2001

GRÁFICO N° 4.14
PRODUCTORES DE TRIGO: SUGERENCIAS ANTE UN PLAN DE RESIEMBRA



Fuente: Tabla N° 4.7

4.2 RESULTADOS ANALÍTICOS

Las encuestas aplicadas sobre una muestra de 250 productores pertenecientes al Municipio Rangel del Estado Mérida y concernientes fundamentalmente al estudio de la factibilidad de reimplantación del cultivo del trigo en la región arrojaron las siguientes informaciones básicas:

En primer lugar, una minoría de campesinos realiza el cultivo de la gramínea en sus fincas(35) y una mayoría significativa no lo concreta en la actualidad(215).

En segundo lugar, los campesinos que cultivan el trigo lo hacen en superficies muy limitadas y esencialmente con destino al consumo familiar o autoconsumo. Así mismo, estos productores laboran, en buena parte, bajo las técnicas agronómicas tradicionalmente utilizadas en la zona.

En tercer lugar, los productores que siembran el trigo en el presente mostraron una actitud mayoritariamente favorable a un plan

de reimplantación del cultivo en la región pero fundamentalmente pensando en la satisfacción de las necesidades de autoconsumo de las familias campesinas. Secundariamente mostraron interés por la producción del grano para el mercado.

En cuarto lugar, los productores que no cultivan el trigo actualmente exhibieron en su mayor parte una posición afirmativa sobre la posibilidad de reimplantar la siembra del trigo en la región pero, al igual que en el caso anterior, se mostraron propensos a entender la siembra del grano como un medio de cobertura de las necesidades propias de los mismos productores y su grupo familiar antes que como un rubro vendible en el mercado y generador de ganancias económicas.

En quinto lugar, tanto los cultivadores actuales como los no cultivadores de trigo, en cifras sensibles, consideraron que la resiembra del producto pudiera afrontar problemas potenciales de importancia como la insostenibilidad del proyecto inicialmente formulado, la posible pérdida de productividad a corto plazo de las semillas utilizadas, la reluctancia de los trabajadores jóvenes a

laborar este cultivo, la carencia de venta de la harina local debido a la presencia de la harina de trigo importado y las posibles dificultades ocasionadas en la distribución del agua a través de los sistemas de riego existentes.

Por último, tanto los cultivadores actuales como los no cultivadores de trigo, en lo atinente a un posible plan de reimplantación del trigo, hicieron en general las siguientes sugerencias resaltantes: Incluir semillas de ciclo corto, cerciorarse previamente de la existencia de demanda para el trigo a producir y adoptar medidas de protección del recurso natural suelo.

5. VIABILIDAD AGRONÓMICA

5.1 EVALUACIÓN AGRONÓMICA E INDUSTRIAL DE NUEVOS CULTIVARES

A comienzos de los años noventa del siglo pasado, se dio inicio en la Estación Experimental de Mucuchíes en el Municipio Rangel del Estado Mérida, a un conjunto de ensayos agronómicos concernientes a la búsqueda de nuevos cultivares de trigo propicios para sentar las bases iniciales de la reimplantación del cultivo del grano en la zona. Estas pruebas, fomentadas y apoyadas por instituciones como FUSAGRI, el IIDARA y el Centro Campesino El Convite, han arrojado una serie de resultados de carácter agronómico y de evaluación técnico-industrial de los cultivares puestos a prueba.

Como consecuencia de los hallazgos allí obtenidos, algunos campesinos cultivan trigo en sus fincas actualmente utilizando la semilla provista directa o indirectamente por el Centro Campesino el

Convite y bajo condiciones de manejo agronómico distintas a las utilizadas tradicionalmente por los productores parameños. Tal semilla o cultivar, denominada BR-33 o Don Aníbal, ha sido la secuela de todo un proceso de varios años de selección detallada mediante la observación del comportamiento de un amplio conjunto de variables agronómicas y económicas tanto a nivel de ensayo como a nivel de la práctica agrícola concreta de algunos productores.

En 1991 fueron sometidos a análisis agronómico experimental 19 cultivares procedentes de tres países, a saber, Paraguay, Brasil e India. Igualmente fue incluido como testigo local el cultivar marengo usualmente sembrado por los productores de la zona, tal y como observarse en la tabla Nº 5.1 incluida en la siguiente página.

Las condiciones generales de los cultivos fueron:

Fecha de siembra: 23-05-91

Localización del ensayo: Mucuchíes

Latitud: 8° 46' 00" N.

Longitud: 70° 54' 00" O.

Altitud: 2.850 m.s.n.m.

TABLA N° 5.1
LISTADO DE CULTIVARES DE TRIGO DE ENSAYO
EN MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA, 1991

CULTIVAR DE TRIGO	PAÍS DE ORIGEN
CORD-4	PARAGUAY
BATUIRA	BRASIL
BH-1146	BRASIL
BR-8	BRASIL
BR-12 ARUANA	BRASIL
BR-16	BRASIL
BR-24	BRASIL
BR-25	BRASIL
BR-33	BRASIL
CANDEIAS	BRASIL
ANAHUAC-75	BRASIL
MG-1	BRASIL
BR-10 FORMOSA	BRASIL
BR-26	BRASIL
CORD-3	PARAGUAY
HW-971	INDIA
HD-2402	INDIA
UP-262	INDIA
HD-2009	INDIA
MARENGO	TESTIGO LOCAL

Fuente: Boscán y Valenzuela, 1991, p.2

Clase de suelo: Franco arenoso

Nivel de pH: 4.9

Carbono orgánico: 5,76%

Fósforo: 53.5 p.p.m.

Potasio intercambiable: 212 p.p.m.

Densidad de siembra: 400 semillas/mtr.²

Profundidad de siembra: 1-1,5 cms.

Abonamiento: Urea a razón de 60 kgrs .de N/Ha a los 40 días de germinación y nuevamente 60 kgrs. de N/Ha. 27 días después.

Fumigación: Plantvax(Antiroya). 80 días después de la germinación.

Control de malezas: Pendimethalin. Inmediato a la siembra.

Control de áfidos: Pirimicarb.

Fueron evaluadas las siguientes variables agronómicas:

- 1) Productividad por hectárea
- 2) Nº espigas por metro cuadrado
- 3) Peso de mil semillas
- 4) Longitud de la espiga
- 5) Nº granos por espiga
- 6) Peso de los granos de cada espiga

- 7) Longitud de las plantas
- 8) Nº días a espigamiento
- 9) Nº días a cosecha
- 10) Peso hectolítrico

Considerando los parámetros referenciales para las aludidas variables la investigación condujo a escoger tres cultivares, MG-1, BR-33 y BR-12 Aruana, como los exhibidores de los valores más convenientes en términos de productividad y capacidad de adaptación a la zona. Esta selección se hizo al comparar sus desempeños en relación al testigo local, el marengo, y respecto a los otros cultivares sometidos a experimentación.

En la tabla Nº 5.2 podemos observar los montos específicos alcanzados por los tres cultivares aludidos y por el testigo local. En general, de su contenido se pueden desprender las siguientes observaciones.

En primer término, en variables claves como la productividad y los días a cosecha las nuevas variedades superan nítidamente al

TABLA N° 5.2

**RESULTADOS EXPERIMENTALES PARA CUATRO CULTIVARES EN MUCUCHIES,
ESTADO MÉRIDA, 1991.**

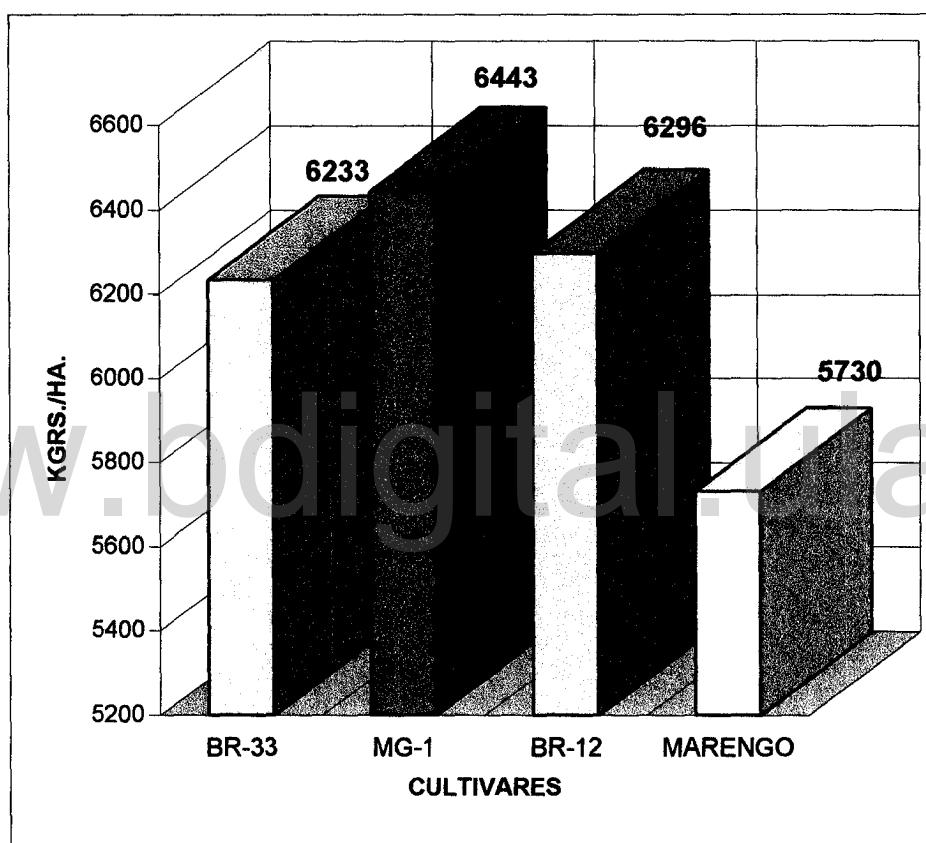
VARIABLE AGRONÓMICA	CULTIVARES EXPERIMENTALES			
	BR-33	MG-1	BR-12	MARENGO
Productividad por hectárea(kgrs.)	6233	6443	6296	5730
Nº espigas por metro cuadrado	24	25	29	25
Peso de mil semillas (grs.)	54,6	53,4	46	49,7
Longitud de la espiga (cms.)	9,7	8,8	9	9,7
Nº granos por espiga	24	25	29	25
Peso de los granos de cada espiga(1,3	1,3	1,3	1,27
Longitud de las plantas(cms.)	72,6	76,1	67,8	100,4
Nº días a espigamiento	71	76	81	100
Nº días a cosecha	141	144	147	189

Fuente: Boscán y Valenzuela, pp. 4-15.

testigo. Por ejemplo, la duración del cultivo del marengo fue de 189 días (6 meses + 9 días) en tanto para la variedad BR-33 solo resultó en 141 días(4 meses +21 días). Nótese la sensible diferencia de 48 días(1 mes+18 días) entre un caso y otro, significando este resultado que la duración de la cosecha de las simientes importadas fue sensiblemente inferior a la correspondiente al cultivar local marengo. En cuanto a productividad se puede desprender que el rendimiento del trigo marengo (5.730 krgs./ha.) fue inferior al rendimiento de los otros cultivares como el BR-33(6.233 krgs./ha.). En este caso se produjo una diferencia de 503 krgs./ha., es decir, media tonelada métrica del grano. Para una visualización más clara de estas diferencias ver el gráfico Nº 5.1. de la página siguiente.

En segundo término, para la variable longitud de las plantas, que resulta clave para evaluar la conveniencia de los cultivares en relación a su resistencia frente a la fuerza de los vientos, el testigo local marengo también resultó desfavorecido (100,4 cmts.) frente a las otras semillas como en el caso del BR-33(72,6 cmts.) observándose acá una clara diferencia de 27,8 centímetros que

GRÁFICO N° 5.1
EXPERIMENTOS CON CULTIVARES DE TRIGO
EN MUCUCHÍES: RESULTADOS PROMEDIO DE PRODUCTIVIDAD



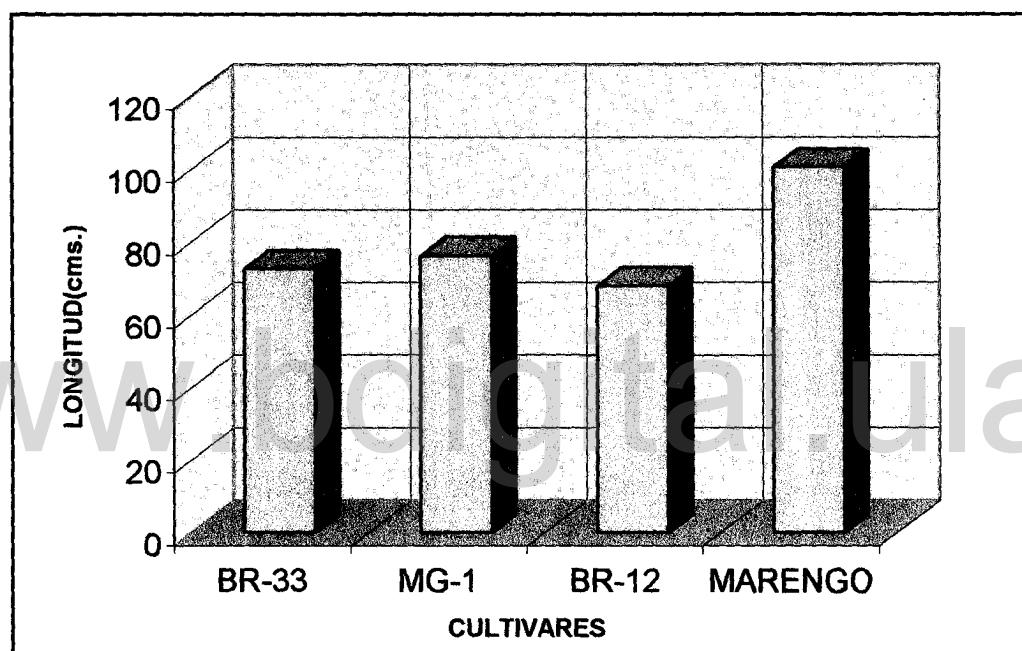
Fuente: Tabla N° 5.2

perjudica al cultivar típico de la zona. Para los efectos ir al gráfico N° 5.2 en la página inmediata posterior.

De manera similar, el contraste entre el desempeño del cultivar local y los nuevos cultivares en las variables agronómicas restantes no favoreció precisamente al testigo local.

Ensayos de características análogas al reseñado anteriormente fueron concretados en años posteriores a 1991 arrojando resultados parecidos. En razón de tal circunstancia, muestras de los granos de los cultivares BR-33, BR-12 y MG-1, además de las variedades CORD3 y BR-10, fueron remitidas a la Escuela Latinoamericana de Molinería localizada en la ciudad de Puerto Cabello con la finalidad de que les fueran aplicados el análisis de características físico-químicas del trigo, la evaluación físico-química de las harinas obtenidas, la revisión del rendimiento de la molienda y la valoración de las posibilidades tecnológicas en los procesos específicos de panificación y pastelería(*Escuela Latinoamericana de Molinería, 1996, pp. 1-7*)

GRÁFICO N° 5.2
EXPERIMENTOS CON CULTIVARES DE TRIGO EN MUCUCHÍES:RESULTADOS
PROMEDIO DEL TAMAÑO DE LAS PLANTAS



Fuente: Tabla N° 5.2

En cuanto a las características físico-químicas del trigo se obtuvieron los resultados de la tabla Nº 5.3 incluida en la página siguiente.

Luce relevante la consideración de la variable proteínas. El parámetro para evaluarla es 12%. Cuando asume montos inferiores, entonces se considera que el cultivar analizado no califica para procesos de panificación. Puede notarse que este es el caso de las variedades BR-33, BR-12, BR-10 Y CORD3. Cuando toma valores superiores a 12 entonces se plantea que el cultivar estudiado es viable para panificación tal y como aconteció con la variedad MG-1.

Respecto a la evaluación físico-química de las harinas obtenidas con los cultivares tenemos los resultados que aparecen en la tabla Nº 5.4.

En este caso, aludiendo a la variable proteínas, observamos igualmente que los valores correspondientes a las harinas de las variedades BR-33, BR-12, BR-10, BR-16 y CORD3 se localizan por debajo de la cifra 12 lo que las convierte en no panificables. Solo la

TABLA N° 5.3
RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE CULTIVARES DE TRIGO
PROVENIENTES DE MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA

VARIABLE ANALIZADA	CULTIVARES					
	BR-10	BR-33	BR-12	BR-16	CORD3	
HUMEDAD(%)	11	11,8	11	12,91	11,4	11
CENIZAS(%)	1,67	1,55	1,49	1,72	1,42	1,54
PROTEÍNAS(%)	10,95	8,35	11	8,8	11	13,25
PESO BUSHELL(Lbros./bu.)	60	60	60,2	60,1	60,56	60

Fuente: Escuela Latinoamericana de Molinería, p.5

TABLA 5.4
**RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE LAS HARINAS PROCEDENTES DE CULTIVARES DE TRIGO DE
 MUCUCHÍES, ESTADO MÉRIDA**

VARIABLE ANALIZADA	CULTIVARES				
	BR-10	BR-33	BR-12	BR-16	CORD3
HUMEDAD(%)	13,83	12,57	13,94	13,64	13,64
CENIZAS (%)	0,62	0,65	0,61	0,6	0,58
PROTEINAS(%)	10,26	7,5	10,1	7,95	10,2
FALLING NUMBER(%)	3,43	2,67	3,35	3,65	2,38
COLOR HARINA	CREMA	BLANCO	CREMA	BLANCO	CREMA
	INTENSO	OPACO	LIGERA	OPACO	INTENSO
					BRILLANTE

Fuente: Escuela Latinoamericana de Molinería, p.6

variedad MG-1 exhibe una magnitud superior a 12 ratificando este cultivar su condición de aceptable para la panificación.

Junto las pruebas anteriormente reseñadas fueron concretadas las relativas a la panificación. Acá, las masas de los cultivares diferentes al MG-1 mostraron características deficientes: Exhibieron mucha debilidad, las piezas con ellas elaboradas fueron de bajo volumen y los panes obtenidos resultaron de baja calidad panadera todo ello en correlación directa con el reducido contenido proteínico arrojado en las demás pruebas.

En consecuencia de los resultados generados por las distintas pruebas aplicadas, la Escuela Latinoamericana de Molinería sugirió la utilización de los cultivares BR-33, BR-10, BR-12, BR-16 y CORD3 para efectos de producción de galletas o para la elaboración de la arepa andina típica. En cuanto a la variedad MG-1 se indicó la necesidad de mejorar sus parámetros buscando combinaciones con otros cultivares que lo hicieran plenamente viable para procesos de panificación industrial.

En consideración de que la arepa de trigo es un elemento fundamental en los hábitos alimenticios de la familia campesina promedio que habita en el Municipio Rangel, habida cuenta de la necesidad de mejorar la economía de la región en función del incremento del nivel de vida de sus pobladores y dados los resultados de los experimentos agronómicos realizados para nuevos cultivares de trigo en la zona, se dio inicio a un modesto proyecto de resiembra del trigo en el páramo bajo los auspicios de instituciones como la Fundación de Servicios al Agricultor (FUSAGRI), el Instituto Iberoamericano de Derecho Agrario y Reforma Agraria(IIDARA) y el Centro Campesino el Convite.²¹ Esta experiencia ya ha arrojado algunos corolarios importantes como el surgimiento de un grupo de productores dedicados exclusivamente a la producción de semilla los cuales se encargan de suministrar simientes a los agricultores interesados en el cultivo del trigo en la zona.

El Centro Campesino ha tenido en todo este proceso un papel predominante proporcionando semillas, contribuyendo a organizar los productores, facilitando la trilla con maquinaria adquirida por la

²¹ A principios de los noventa esta organización era denominada Acción Campesina, nombre este que desapareció al lograr el ente constituirse en una persona jurídica independiente.

institución, recabando y ordenando información de los resultados que son obtenidos progresivamente y, en fin, sirviendo como el gran promotor. A través de esta organización han sido canalizados fondos provenientes de distintas fuentes hacia el plan de resiembra y aun haciendo uso de sus financieros propios.

El fomento de la resiembra del trigo en Rangel centrado en las actividades desplegadas por el Centro Campesino el Convite partió del año 1991 haciendo el recorrido de tres etapas, a saber, el Programa Cooperativo, el Programa Nueva Era y el Programa de Resiembra/Centro Campesino *El Convite. Proyecto Trigo en la Zona Alta Andina, s.f.*).

El Programa Cooperativo estuvo bajo la responsabilidad de FUSAGRI, FUNDATRIGO y el Centro Campesino. Fue iniciado en 1991 y persiguió como objetivo la definición y desarrollo de nuevas tecnologías conducentes al mejoramiento de la productividad y la calidad del trigo cultivado en la zona. Tales tecnologías servirían como base para el propósito de rescatar la siembra del trigo en el Municipio Rangel considerando las consecuencias positivas que en

los planos económico, social y cultural ésta posee. En este contexto fueron desplegadas distintas actividades entre las cuales descuellan la experimentación de nuevos cultivares traídos de países como Brasil y la India y el suministro directo de asesoramiento técnico y capacitación a los productores involucrados voluntariamente en el proyecto. Esta etapa fue cubierta financieramente por FUNDATRIGO, entidad que hizo un aporte de Bs. 12.000.000,00 a lo largo del período 1991-1995, lapso en el cual se concretó.

El programa cooperativo arrojó resultados positivos. En primer lugar, condujo a identificar al cultivar B-33 o Don Aníbal como uno de los exhibidores de mayor adaptación a la zona mostrando altos niveles de productividad en comparación con las semillas trigueras tradicionales de la región de Rangel, alta resistencia frente a enfermedades y plagas y un ciclo de vida bastante menor contrastado con el correspondiente a cultivares propios del municipio como el Marengo. En segundo lugar, logró motivar a un grupo de campesinos para adelantar un plan de resiembra del trigo en la geografía del Municipio Rangel. En tercer término, suministró

asistencia y formación a productores en áreas específicas como las técnicas de sembrado del grano, la protección de los suelos y el abono y reabono de los nuevos cultivos de trigo.

El Programa Nueva Era, denominado también Programa Trigo-Semilla, comenzó en 1997 y se inscribió en un convenio suscrito con la gobernación de Estado Mérida. Se planteó como objetivo esencial lograr la multiplicación de los nuevos cultivares seleccionados a partir del Programa Cooperativo manteniendo la calidad y pureza de los mismos. Su resultado principal estribó en la creación de TRIRANGEL, Asociación de Semilleristas y Productores de Trigo del Municipio Rangel, entidad pivote en el futuro plan de resiembra del grano en la región.²⁴ El Centro Campesino, en esta etapa, fundamentalmente se orientó a proveer a los miembros de TRIRANGEL de capacitación concerniente a aspectos como el manejo integrado de las unidades productivas, el uso de prácticas específicas para la obtención de semilla artesanal y la promoción para la organización de la autogestión. Tal capacitación se concretó mediante mecanismos como la realización de talleres, charlas,

²⁴ Esta organización fue integrada por 10 productores que llegaron a cultivar en conjunto alrededor de 5 hectáreas del nuevo trigo alterno al trigo tradicional de la región.

reuniones y visitas personalizadas a los productores inmiscuidos en el proyecto.

Es importante indicar que dentro del Programa Nueva Era la Gobernación del Estado Mérida suministró un préstamo por Bs. 4.000.000 con cuyos fondos fue adquirida maquinaria de trilla y molienda del trigo en la zona de Rangel y que actualmente es utilizada por los productores mediante la intermediación del Centro Campesino el Convite.

El Programa de Resiembra arranca en 1999 y se basa en un proyecto sometido a consideración del FONVIS en Caracas(*Asociación Civil Acción Campesina. Proyecto Resiembra del trigo. 1998*). Sus objetivos fueron tres, a saber: Primero, en el ámbito económico-productivo, lograr el robustecimiento de la producción triguera y la promoción de los servicios de trillado y molienda; segundo, en el plano organizativo, alcanzar el robustecimiento y la consolidación de la organización de los productores de trigo; y, tercero, en el ámbito formativo, realizar la capacitación técnica y

humana de los campesinos involucrados directa o indirectamente en la resiembra del trigo en el Municipio Rangel.

El Programa de Resiembra fue propuesto para un periodo de realización de cinco años, 1999-2004, lapso en el cual se perseguía teóricamente incorporar a 150 productores de trigo logrando integrar hasta la presente a 70 de ellos(46% de la meta pautada).

El financiamiento del Programa de Resiembra estuvo a cargo del FONVIS, institución ésta que suministró recursos por Bs. 30.425.648. Con este programa la siembra del trigo con nuevas simientes, particularmente con la variedad B-33 o Don Aníbal, se ha esparcido por las distintas parroquias del Municipio Rangel en magnitudes limitadas y de manera progresiva.

En general, el Proyecto Trigo en la Zona Alta Andina, centrado en las actividades desplegadas por el Centro Campesino El Convite en conjunción con otras instituciones públicas y privadas involucradas y conformado por los tres programas anteriormente esbozados, ha conducido a los siguientes resultados notorios:

Primero. Identificación de nuevos cultivares de trigo con alto potencial productivo y de adaptación a las condiciones climáticas, edáficas, meteorológicas, agronómicas y culturales de la zona.

Segundo. Obtención de niveles de productividad por hectárea cultivada fluctuantes entre 2.500 y 3.000 kilogramos. Estas cifras son un múltiplo de la productividad de las semillas tradicionales de la zona, marengo, piñita y cinco, la cual en promedio se localizaba en 800 kilogramos por hectárea.

Tercero. Incorporación de nuevas labores culturales en el manejo agronómico del trigo en lo concerniente a la siembra y tapado de las semillas, el control de malezas y el abono y reabono de las simientes cultivadas.

Cuarto. Incorporación del trigo a un proceso de diversificación de la producción agrícola y de rotación de los cultivos en una parte creciente de las unidades de productivas existentes al Municipio Rangel.

Quinto. Creación de TRIRANGEL, asociación de productores semilleristas de trigo, que se ha encargado de multiplicar los nuevos cultivares obtenidos, garantizar la pureza y calidad de las semillas y orientar el rescate de la siembra del trigo en la zona estudiada.

Sexto. Bautizo del cultivar B-33 como Don Aníbal el cual ha resultado ser el más popular y sembrado en la región, mostrando una excelente adaptación a las condiciones propias de Rangel, un ciclo de vida tempranero de apenas cinco meses, una gran tolerancia a enfermedades y una elevada productividad por hectárea localizada entre 2.500 y 3.000 kilogramos por hectárea.

Séptimo. Instalación durante 1998 de un molino de combustión a gasolina en la localidad de Mitivivó beneficiándose de esta forma los productores al obtener la molienda a precios solidarios.

Octavo. Ejecución, en 1998, de un préstamo de la Gobernación del Estado Mérida por Bs. 4.000.000 para adquirir maquinaria de trillado y molienda. El beneficiario fue TRIRANGEL

apoyado por el Centro Campesino y el Instituto iberoamericano de Derecho Agrario y Reforma Agraria.

Noveno. Inicio del llamado Programa de Resiembra financiado por el FONVIS y para el cual el Centro Campesino recibió un préstamo de Bs. 30.425.648. La meta inicial estribó en incorporar a 150 campesinos a la producción de trigo para un período de cinco años. Hasta la presente este objetivo solo ha integrado a 70 productores en el cultivos del trigo no tradicional en la región de Rangel.

Décimo. Establecimiento de una motivación seria entre los campesinos por la siembra del trigo bajo las nuevas condiciones estipuladas por El Convite. En este sentido ha sido fundamental la difusión de los resultados de productividad y duración del ciclo de vida de los nuevos cultivares así como las tareas educativas emprendidas por el Centro Campesino.

Décimoprimer. Difusión de las experiencias obtenidas. Al Centro Campesino El Convite han llegado representantes de

instituciones como la Escuela de Sociología de la Universidad Central de Venezuela o de organizaciones campesinas de otros estados andinos indagando sobre los resultados del Proyecto Trigo con miras al análisis de la posibilidad de realización de proyectos similares en otras latitudes del país.

5.2 MANEJO AGRONÓMICO Y EROSIÓN DE LOS SUELOS

Analistas del cultivo del trigo en la región andina han sugerido la hipótesis según la cual esta actividad en la zona del Municipio Rangel y otras áreas del Estado Mérida representó un factor determinante fundamental en el desarrollo de los procesos erosivos del suelo que dejaron secuelas graves traducidas en la inutilización para usos agrícolas o pecuarios de importantes superficies pertenecientes a la geografía andina(*Carnevali, Aspectos sociales y económicos del trigo en los Andes*). Ahora bien, la revisión reciente de las condiciones de manejo agronómico que caracterizaron al cultivo de trigo tradicional en la región arroja conclusiones que desdicen de tal punto de vista.

No existen características propias de la semilla del trigo y su cultivo que necesariamente conduzcan a considerar este sistema agronómico como erosivo *per se*. Si las áreas en las cuales se llevó a cabo la siembra de la gramínea por décadas y siglos fueron objeto de agudos procesos erosivos producidos en el pasado, la responsabilidad de tal secuela debe indagarse prioritariamente en el inapropiado manejo agronómico que los agricultores aplicaron en el cultivo del grano antes que en cualesquier otro factor explicativo.

El uso de semillas genéticamente empobrecidas y de baja productividad, la utilización indiscriminada de los terrenos sin las debidas previsiones y provisiones conservacionistas, la siembra del producto mediante técnicas inapropiadas, la ausencia de aplicación de subsidios nutritivos en las cosechas, el uso insuficiente de controles de malezas y enfermedades, la carencia de hábitos de rotación de los cultivos y la falta de asesoramiento agronómico de base científica hacia los campesinos conforman el listado de elementos explicativos que permiten comprender los efectos erosivos inconvenientes que el cultivo del trigo pudo haber ejercido sobre los suelos de las zonas en las cuales este sistema productivo fue

protagonista de primer orden a lo largo de un extenso período de tiempo. En todo caso no luce pertinente señalar que algún rasgo o característica inherente al grano y su cultivo posea una potencialidad erosiva propia que lo convierta en un sistema productivo nocivo para la calidad y rendimiento de los suelos.

El origen de las semillas utilizadas para cultivares tradicionales de la región como el cinco, el marengo y el blanco se ubicaba en la misma zona. Por muchos años, décadas, generaciones y aún de un siglo a otro, los productores ubicados en el actual Municipio Rangel tomaban de sus mismas cosechas anuales las simientes requeridas para los posteriores cultivos sin incorporar cambio alguno de mejoramiento y selección en este aspecto.²⁵ Parta ilustrar, las semillas utilizadas en los años cuarenta del siglo pasado provenían, parcialmente, por transmisión en el tiempo, de las mismas semillas que habían sido cultivadas por los agricultores del trigo en el siglo XIX. En esta consuetudinaria conducta repetitiva de los cultivares utilizados no mediaba manejo agronómico alguno conducente a reemplazar las viejas variedades por otras nuevas de calidad y

²⁵ No significa esto la ausencia total de incorporación de nuevos cultivares en algunos momentos bajo la tutela de determinado gobierno.

rendimiento superiores y, tampoco, un esfuerzo sistemático orientado a escoger apropiadamente el componente de las cosechas retenido para efectos de semilla.

Como secuela de la actuación de los factores aludidos las semillas utilizadas en el cultivo de trigo tradicional en el Municipio Rangel fueron degenerando genéticamente(*El Convite, p.1*). El efecto más resaltante de este proceso estuvo constituido por la disminución progresiva de la productividad de los cultivos.²⁶ A semillas con decreciente calidad le correspondían lógicamente rendimientos de decreciente magnitud. Aunado a lo anterior, la densidad de los cultivos de trigo inició un trayecto de disminución, es decir, la cantidad de plantas incluidas en cada unidad de superficie de tierra decreció sostenidamente.

La baja densidad de los cultivos ocasionada por la degeneración de las semillas, y por otros factores que expondremos posteriormente, sí representa un elemento relevante en la explicación de los procesos erosivos ocurridos en el páramo por varias décadas.

²⁶ Sorprende grandemente ver hacia el pasado las harto reducidas cifras de productividad del trigo en el Municipio Rangel aportadas por Gerbella(1958, p.9.)

La raíz de la planta de trigo no es de dimensión muy extensa, ni vertical ni horizontalmente, lo que le resta posibilidades, a nivel individual, para contribuir a la retención de los suelos frente a las arremetidas del agua y los vientos en contraste con la raíz de otros rubros como la papa, por ejemplo. Pero esta limitación es relativa puesto que el manejo agronómico del cultivo de trigo debe tener en consideración una apropiada densidad de siembra con la finalidad de lograr que una vez que las plantas de la gramínea aparezcan y se desarrolleen sobre el terreno, entonces debido a la cercanía de las raíces formadas, debiera ocurrir el enlazamiento de unas con otras dando origen a una malla subterránea de enraizamiento que le da sostén y fuerza al suelo en contra de los elementos naturales que tienden a arrastrarlo y a ocasionar, a la larga, resultados erosivos.

En los experimentos realizados en Rangel durante la última década probando nuevos cultivares adaptables a la zona y poseedores de niveles de productividad mayores en comparación con los cultivares tradicionales, se ha llegado a resultados indicadores de que la densidad de cultivo de trigo para crear una apropiada red de raíces que funja como protectora natural de la firmeza de los suelos

debiera ser de 400 semillas por metro cuadrado, lo que equivale a colocar alrededor de 120 kilogramos de trigo en cada hectárea en el momento de la siembra. .

El manejo agronómico del cultivo tradicional de trigo no se caracterizó precisamente por hacer uso de técnicas conservacionistas del recurso natural suelo. El levantamiento de cortinas rompevientos bien con el cultivo de grupos de árboles protectores frente a las fuertes corrientes de aire que chocan contra los terrenos pendientes y los vulneran progresivamente o la construcción de cercados de piedra que cumplieran igual función frente al factor erosivo eólico no caracterizó a los agricultores de la zona dedicados a la siembra del trigo por un largo período de tiempo. Como consecuencia directa de esta falla agronómica, la capa vegetal de los suelos cultivados con trigo fue desplazándose progresivamente dejando expuestos elementos edáficos endeble sobre los cuales hizo ensañamiento la perniciosa erosión.

De otro lado, considerando que el trigo fue explotado, en buena parte, sobre terrenos de inclinaciones superiores al 35% y

con superficies curvas antes que planas, no se adoptó la práctica sistemática de hacer zanjas o retenes laterales e inferiores receptores del escurrimiento de la capa vegetal arrastrada por las corrientes de agua, bien hacia los lados de los cultivos o bien hacia la parte baja de los mismos(*Gerbella, pp.26-28*). Suponiendo la presencia de retenes de suelo entonces los campesinos deberían haber observado una conducta repetitiva, cosecha tras cosecha, de recolección de los materiales allí depositados y de recolocación de los mismos en los terrenos de los cuales provenían evitando de tal forma su debilitamiento productivo y la ulterior aparición de síntomas erosivos.

En el manejo agronómico deficiente de la siembra del trigo tradicional ineludiblemente sale a relucir el aspecto concerniente a las inapropiadas técnicas de siembra utilizadas por lo lugareños del actualmente denominado Municipio Rangel. En particular resalta aquí lo relativo a la forma de realizar la siembra de la semilla. Los campesinos preparaban la tierra mediante el uso del arado convencional de extremo metálico con yunta de bueyes y luego realizaban el tapado de las simientes de igual manera, a la misma

profundidad que la arada inicial, esto es a unos 10 centímetros por debajo de la superficie. La resultante de este error agronómico consistió en el logro de una densidad de cultivo muy baja en relación a las cantidades de semilla colocadas en los terrenos puesto que la cifra aludida de hondura es, dadas las características propias del trigo, absolutamente inconveniente. Hoy día la recomendación de los agrónomos en cuanto a la profundidad de la siembra del grano indica la cifra de 3 centímetros como suficiente para que haya una germinación generalizada y conveniente de la mayor parte de las semillas cultivadas(*Valenzuela, 2000*). Factor este que se ha de traducir en una alta densidad de plantas presentes por unidad de superficie explotada.

En consideración de aspectos como los incluidos en el párrafo anterior, actualmente se recomienda el tapado de la semilla de trigo con aradas superficiales sobre el terreno cultivable o mediante la utilización de instrumentos de poca longitud de penetración en los terrenos que impiden el depósito de las semillas a profundidades demasiado restrictivas de sus posibilidades germinativas dentro del suelo.

La siembra del trigo en un nivel muy profundo si pudiera ser un factor explicativo de la erosión de los suelos parameños. Ya indicamos repetidamente que a menor densidad del cultivo menor es la posibilidad de conformación de una malla de raíces que sirva de sostén al suelo sembrado con trigo. En consecuencia, si la densidad del cultivo es reducida por efecto de la errada práctica de colocación de la semilla a una profundidad no recomendable, entonces se crean indeseables condiciones conducentes a la aparición de la erosión.

La ausencia de la aplicación de subsidios nutritivos a los terrenos utilizados para la producción de trigo representa otro aspecto indicador del inapropiado manejo agronómico del cultivo que existió en la zona en estudio. El trigo tradicional era obtenido reiteradamente, año tras año, sobre los mismos suelos sin que se adoptaran medidas de fortalecimiento o compensación del consumo de los elementos químicos requeridos por la siembra del grano, bien a través de la aplicación de abonos orgánicos, bien mediante el uso de abonos químicos o vía rotación de cultivos. Aunado a esto, no se concretaba la combinación del sistema triguero con otras siembras como la papa

a lo largo de cada año de cosechas. La consecuencia lógica de esta situación radicó en el empobrecimiento paulatino de los suelos cultivados aparejando ello la obtención de niveles de productividad claramente decrecientes. La densidad de las cosechas por unidad de superficie descendió y, este factor, como ya hemos señalado varias veces, favoreció la ocurrencia de procesos erosivos por demás inconvenientes.

Reiteradamente se ha afirmado que el cultivo de trigo tiene una capacidad de absorción nutritiva de los suelos superior a la correspondiente a otros rubros explotados en el Municipio Rangel, como la papa o la zanahoria, y de allí se infiere que el trigo, al debilitar grandemente la capa vegetal por la presencia de este factor determinante, entonces crea las condiciones propicias para la aparición y desarrollo de la erosión de los suelos. Estudios agronómicos recientes dan cuenta de una perspectiva distinta. Para colocar una ilustración veamos el contenido de la siguiente tabla Nº 5.5 de la página inmediata posterior.

**TABLA N° 5.5
TRIGO Y OTROS RUBROS:
REQUERIMIENTOS DE FERTILIZACIÓN
(Kgrs./Ha.)**

RUBRO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
TRIGO	120	90	40
PAPA	120	160	100
AJO	200	150	100
ZANAHORIA	50	120	50

Fuente: Valenzuela, Iván. s.p.

Al comparar las exigencias de nitrógeno, pentóxido de fósforo y óxido de potasio entre el trigo y la papa en relación a una hectárea de cultivo de cada rubro, observamos de manera nítida lo siguiente: En primer lugar, los requerimientos de la papa y el ajo son obviamente superiores a los pertinentes al trigo en dos de los tres elementos considerados y, en segundo lugar, las necesidades de nutrientes de la zanahoria sólo son superiores respecto al trigo en lo referente al elemento pentóxido de fósforo. En base a lo previamente indicado se puede indicar que no resulta procedente afirmar que por vía de absorción de nutrientes el cultivo del trigo es más empobecedor del suelo que la siembra de la papa o el ajo. Al contrario, el cultivo del grano tiene exigencias de macroelementos menores que las relativas a los rubros señalados. Luego, si se explota reiteradamente el suelo con los tres productos expuestos y bajo la carencia de aplicación de subsidios nutritivos, entonces el ajo y la papa serían mucho más responsables del debilitamiento de los suelos que el sistema trigo y, en correlación directa, bajo concomitancia con otros factores, serían más propiciadores de la erosión de los terrenos en comparación con el cultivo trigo.

En todo caso la problemática no radica en cuanto a si un rubro u otro absorbe más o menos elementos nutritivos del suelo. El meollo de esta temática estriba en la adecuada aplicación de subsidios nutritivos a los suelos. Actuando con esta orientación los productores mantendrán sostenidamente la potencialidad nutritiva de los terrenos utilizados evitando su empobrecimiento y vulnerabilidad frente a los procesos erosivos y otros inconvenientes agronómicos.

La ausencia de aplicación de subsidios nutritivos a los suelos cultivados con trigo contribuyó a la producción de plantas del grano insuficientemente desarrolladas en follaje y raíz. Esto se convirtió en un elemento limitante de la capacidad de las matas producidas para enhebrar sus raíces y conformar una malla subterránea protectora de los suelos. Es bien conocido en Agronomía que una planta rica en follaje implica la presencia de una raíz fuerte y ramificada y esto es algo que expresa el resultado de la presencia de una adecuada nutrición de los terrenos cultivados, entre otras cosas. Se colige, entonces, que un apropiado manejo agronómico del cultivo de trigo debiera incluir la aplicación de abonos capaces de conducir a la aparición y desarrollo de plantas frondosas y fuertes negadoras de las

condiciones generadoras de la erosión. Aspecto este que no fue puesto en práctica de parte de los campesinos cultivadores del trigo tradicional en la región del Municipio Rangel.

Un elemento adicional ineludible en la determinación de un inapropiado manejo agronómico del trigo tradicional en el páramo merideño está representado por la ausencia de rotación en los cultivos. Vastas zonas de los Andes merideños, tachirenses y trujillanos fueron sembradas por generaciones de productores en términos de monocultivo triguero. Los campesinos no mezclaban en el tiempo la siembra del grano con otros rubros como la papa, por ejemplo. Esta práctica agronómica indebida trajo como consecuencia que los terrenos se fueran empobreciendo nutricionalmente debido, entre otras cosas, a que no se permitía que cultivos distintos al trigo depositaran su follaje sobre los suelos usados y contribuyeran a restablecer el contenido de elementos orgánicos consumidos por la gramínea. Además, la no rotación del cultivo del trigo con la explotación de otros productos agrícolas creó condiciones para que el abatimiento de algunas enfermedades fungosas de las plantas del grano no fuera realizado de manera natural.

El cultivo del trigo en el Municipio Rangel nuevamente deberá comprender en su manejo agronómico la premisa de rotación de los cultivos. Aplicando este criterio sobreverán beneficios para los agricultores como el enriquecimiento de los suelos, con su secuela de mayor productividad, y el control natural de enfermedades y plagas tanto del mismo trigo como de los otros rubros explotados.

Dentro de la conformación de un inapropiado o deficiente manejo agronómico del cultivo del trigo en el páramo merideño debemos incorporar a la ausencia de apoyo tecnológico permanente hacia los productores por parte de entidades gubernamentales o privadas. El aporte de asesoramiento en materia de selección de cultivares, anexión de nuevas semillas de mayor productividad, uso de técnicas eficientes de siembra y recolección del grano, utilización de prácticas conservacionistas positivas, mecanismos de control de enfermedades fungosas del trigo, aplicación de subsidios apropiados a la calidad de los suelos existentes y otros aspectos fue en la pasada historia triguera del Municipio Rangel, salvo algunas excepciones muy definidas, prácticamente nulo. El productor de trigo

desplegaba sus faenas de cultivo sobre la base de una tecnología tradicional heredada intergeneracionalmente de los antepasados españoles desde que éstos empezaron a cultivar trigo en el centro del país y luego lo trasladaron hacia las alturas andinas.

Habiendo cambiado los tiempos han ocurrido nuevos aportes de la ciencia agronómica en materia triguera continuamente y se han concretado importantes innovaciones tecnológicas surgidas en los grandes países productores de trigo a nivel mundial como Canadá, Estados Unidos y Argentina. No obstante ello, las técnicas utilizadas por los productores andinos de trigo se congelaron en el tiempo y contribuyeron pasivamente al desplazamiento progresivo del trigo nacional por el trigo importado en la cobertura del mercado interno de harina dada la incidencia de los aumentos de productividad en el exterior sobre el precio del trigo importado.

CONCLUSIONES

Primera. La reimplantación del cultivo del trigo en el Municipio Rangel del Estado Mérida constituye una actividad viable económica, social y agronómicamente.

Segunda. A nivel económico, la producción de trigo representa un cultivo más rentable respecto a rubros tradicionales del área estudiada como el ajo, la papa y la zanahoria. Además, la siembra del grano para fines de autoconsumo luce más conveniente que la adquisición del producto en el mercado por la reducción importante de costos que implicaría para los campesinos.

Tercera. A nivel social, la mayor parte de los productores de la zona es favorable en relación a la resiembra del trigo bajo condiciones de manejo diferentes a las tradicionales. Hay reservas entre los agricultores en relación a aspectos como la sostenibilidad del potencial productivo de las nuevas semillas en el tiempo y la posibilidad de colocación del trigo en el mercado una vez producido.

Cuarta. A nivel agronómico, los ensayos con nuevos cultivares de trigo realizados en Mucuchíes por varios años demostraron la existencia de algunas variedades importadas con resultados positivos de adaptación a las condiciones edafológicas, climáticas y meteorológicas de la región. Entre estas se incluye el cultivar B-33 o don Aníbal que actualmente está siendo sembrado por campesinos independientes. Además estas semillas exhibieron niveles de productividad significativamente superiores a los correspondientes a las semillas locales tradicionalmente existentes en la zona.

Quinta. La mayor porción de los productores dispuestos a cultivar el trigo en el Municipio Rangel nuevamente tendría como motivo fundamental la producción para el autoconsumo antes que su comercialización.

Sexta. Queda demostrado que el cultivo del trigo bajo condiciones de un manejo agronómico apropiado no implica la generación de consecuencias erosivas para los suelos. Lo acontecido en el pasado con la siembra del trigo tradicional en el Municipio Rangel en relación

a la destrucción edáfica tiene su explicación, no en la planta del trigo en cuanto tal, sino en la carencia de apropiadas conductas agronómicas preventivas de la erosión.

Séptima. La ejecución de un plan sistemático de resiembra del trigo en el Municipio Rangel debiera tener como objetivo económico fundamental la cobertura de la demanda local de harina de trigo en tanto materia prima esencial para la obtención de la arepa andina.

Octava. La harina de trigo producida en la región posee ventajas de calidad frente a la harina derivada del procesamiento de trigo importado como su naturalidad y pureza ajenas a la incorporación de sustancias contaminantes inconvenientes para la salud de los consumidores. Además la harina local, o criolla, ejerce repercusiones positivas en el metabolismo de quienes la consumen debido a su alto contenido de fibra.

Novena. En consideración de la anterior conclusión , se infiere que es necesario adoptar una campaña concientizadora entre los

pobladores de Rangel en relación a las ventajas provistas por la harina local frente a la harina tradicionalmente comprada en otras regiones.

Décima. La producción de trigo en el Municipio Rangel dirigida a cubrir las necesidades de demanda local de harina de trigo constituiría un factor de crecimiento económico alternativo a los deprimidos sistemas agronómicos vigentes en la zona. La cifra anual aproximada de demanda de harina de trigo en el municipio es de

www.bdigital.ula.ve

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Civil Acción Campesina. Proyecto resiembra del trigo. Mucuchíes: Autor, 1998.
2. Agrosistemas S.A. Perfil del trigo[en línea]. 1996. [Consultado 6 de septiembre del 2000]. Disponible en:
<http://www.agrosistemas.com.es/Trigo.htm. Animal>.
3. Asociación Argentina de Productores de Trigo. Mercado mundial del trigo[en línea]. 2000. [Consultado 7 de enero del 2000]. Disponible en:
<http:// www.aaprotrigo.org.ar>.
4. Barahona, Abel y Barahona, Francisco. Metodología de trabajos científicos (2^a. ed.). Bogotá: Editorial IPLER Ltda., 1979.
5. Brito, Federico. La estructura económica de la Venezuela colonial. Caracas: U.C.V., Ediciones de la Biblioteca, 1963.
6. Boscán, Darío y Valenzuela, Iván. Ensayo comparativo en cultivares de trigo sembrado en Mucuchíes, Estado Mérida. Cagua: FUSAGRI, 1991.

7. Boscán, Darío y Valenzuela, Iván. Ensayo comparativo de rendimiento de trigo en 16 cultivares de trigo y 1 de triticale en Mucuchíes, Estado Mérida. Cagua: FUSAGRI, 1992.
8. Carnevali, Alberto. Aspectos económicos y sociales del trigo en los Andes (Tesis de Doctorado). En Rivas, Ramón (Comp.), Alberto Carnevali: Pasión de libertad. Mérida: Editorial Venezolana C. A., 1989.
9. Cartay, Rafael. Historia de la alimentación en el nuevo mundo (Vol.1). San Cristóbal: Editorial Futuro C. A., 1991.
10. Casanova. Ramón V. (Coordinador). La agricultura campesina en la subregión de Mucuchíes. Mérida: Talleres Gráficos, 1998.
11. Casanova. Ramón V. El cultivo del trigo en Venezuela. s.d.i.
12. Casanova. Ramón V. ¿Hacia dónde va América Latina?. s.d.i.
13. Casanova. Ramón V. La Cuestión agraria. s.d.i.
14. Centro Campesino El Convite. Programa trigo en la zona alta andina. Mucuchíes: Autor, s.f.
15. Centro Campesino El Convite. Datos sobre el consumo de trigo en el páramo. Mucuchíes: Autor, 2001.
16. CEOPAN. Historia del trigo[en línea].s.f. [Consultado 10 de febrero del 2000]. Disponible en:

<<http://www.ceopan.es>>.

17. Cervilla, María et al. El mercado de cereales en Venezuela. Caracas: Ediciones IESA, 1993.
18. Conway, G.R. y Barbier, E.D. Después de la revolución verde: Agricultura sustentable para el desarrollo[en línea]. 1990. [Consultado 10 de junio del 2000]. Disponible en:
<<http://www.clades.org / r4-art10.htm>>.
19. CORPOANDES. El Municipio Rangel. Información básica y consideraciones para su desarrollo. Mérida: Autor, 1997.
20. Escuela Latinoamericana de Molinería. Informe de investigación sobre la potencialidad tecnológica de panificación o galletería de cultivares de trigo del Estado Mérida. Puerto Cabello: Autor:1996.
21. Estados Unidos de Venezuela. Problemas económicos y sociales de los Andes. Caracas: Autor, 1955.
22. Febres C.,Tulio. Archivo de historia y variedades. Caracas: Parra León Hermanos, 1931.
23. Fray Pedro Simón. Noticias historiales de Venezuela. Caracas: Academia Nacional de la Historia, 1963.(Fuentes para la historia colonial de Venezuela, Nº 67, Tomo II.)

24. Fowler, D.B. Winter wheat production manual[en línea].1992. [Consultado 10 de junio del 2000].

Disponible en:

<<http://www.usask.ca/agriculture/plantsci/winter>>.

25. Garcicevich, Adrián. Acción concertada para la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas agrícolas del cono sur de América Latina[en línea].1997. [Consultado 10 de mayo 2000].

Disponible en:

<<http://www.rimisc.cl>>.

26. Gerbella, Ennio. La investigación del cultivo de trigo y otras plantas para la conservación y valorización del valle superior del Río Chama. Mérida: Universidad de los Andes, 1962.

27. International Organization for Standardization (ISO). Excerpts from international standard ISO 690-2e[en línea]. 2000. [Consultado 20 de diciembre 2000]. Disponible en:

<<http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/standard/690-2e>>.

28. Jáuregui, Manuel. Apuntes estadísticos del Estado Mérida. Mérida: Imprenta del Estado, 1948.

29. Jáuregui, Manuel. Obras completas. San Cristóbal: Editorial Futuro C.A, 2000.

30. Manchego, Ranulfo. Factibilidad de la producción de Trigo en el Estado Mérida[en línea]. 1990. [Consultado 20 de julio 2000]. Disponible en:
<<http://www.ceniap.gov.ve.htm>>.
31. Ministerio de Agricultura y Cría. Diagnóstico del área del Municipio Rangel 1998. UDEHA: Mérida, 1999.
32. Mittelholze, A.S. Ensayos de trigo y cebada en Mucuchíes. Mérida: M.A.C., s.f.
33. Morales Antonio y Giacalone Rita. Caracterización histórica del ciclo triguero en los pueblos del sur de Mérida: Factores favorables y limitantes. Tierra Firme,(32), XIII, 8, 545-557.
34. Moreno, Edilberto. Trigo y sociedad. Mérida: Talleres Gráficos Universitarios, 1998.
35. Parra, Pedro María. Oración al páramo. Caracas:Tipografía Americana, 1937
36. Peretti, Miguel. Economía del cultivo del trigo en los últimos veinte años [en línea]. 2001. [Consultado 20 de julio 2001]. Disponible en:
<<http://www.agritotal.com.ar>>.

37. Ramírez, Nélida. Aspectos geográficos del cultivo del trigo en los Andes Venezolanos. Mérida: Universidad de los Andes, 1970.
38. República de Venezuela. Hojas de Balance 1980-1994. Mérida: Instituto Nacional de Nutrición, 1987-1962.
39. República de Venezuela. Anuario Estadístico. Caracas: M.A.C., varios años.
40. República de Venezuela. Boletín del Comercio Exterior. Caracas: Instituto del Comercio Exterior, varios años.
41. Rodríguez, Pedro. El trigo, historia, presente y futuro. Derecho y Reforma Agraria, (27), 175-187.
42. Rojas, José. La modernización agraria en los valles altos andinos (Trabajo de Ascenso). Mérida: Universidad de los Andes, 1985.
43. Trigalia. Historia del pan. [en línea].s.f. [Consultado 10 de junio del 2001]. Disponible en:
<http://www.Trigalia.org>.
44. Valenzuela, Iván. Comunicación personal. Mayo 10 y 11, 2000.
45. Valenzuela, Iván. Trigo en la zona alta merideña. Derecho y Reforma Agraria, (26), 295-297.

46. Velásquez, Nelly. Llano del Hato: Cuatro relaciones solidarias de producción (Tesis de Grado). Mérida: Universidad de los Andes, 1979.
47. Villegas, Antonio. Cereales: Maíz, arroz, sorgo, trigo. Caracas: B.C.V., 1974.
48. Vivas, Fabricio. Los tres primeros siglos de Venezuela 1498-1810. Caracas: Fundación Eugenio Mendoza, 1991

www.bdigital.ula.ve

FOTOGRAFÍA N° 1

ENSAYOS DE NUEVOS CULTIVARES DE TRIGO EN MUCUCHÍES. 1992



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 2

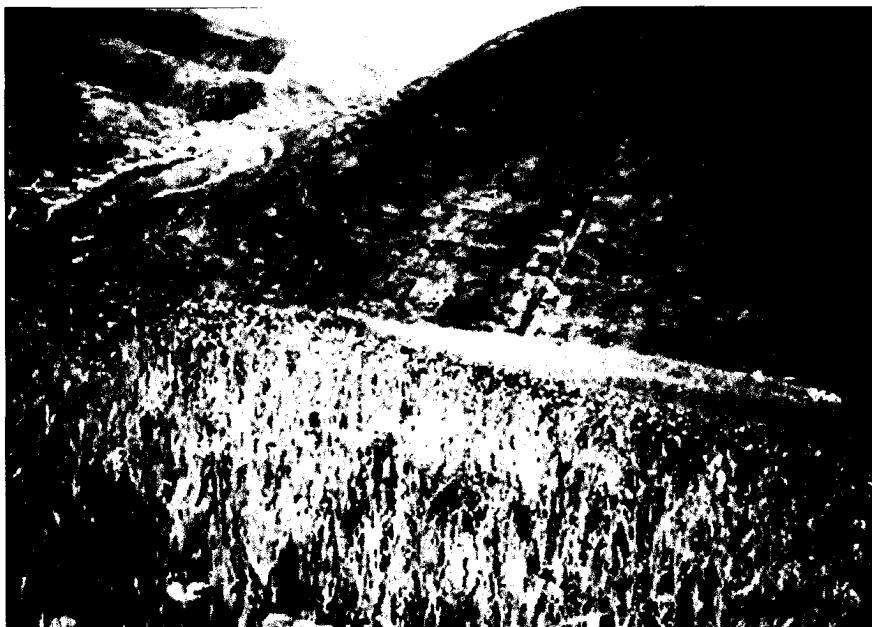
**COSECHA DEL CULTIVAR B-33 O DON ANIBAL CERCA DE LA
POBLACIÓN DE MUCUCHÍES. 1996**



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 3

**BAJA DENSIDAD Y ESCUALIDEZ DEL TRIGO TRADICIONAL
CULTIVADO EN EL MUNICIPIO RANGEL. 1997**



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 4

**GRUPO DE SEMILLEROS DE TRIGO EVALÚA EL RESULTADO DE UN
CULTIVO EN MITIVIVO. 2000**



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 5

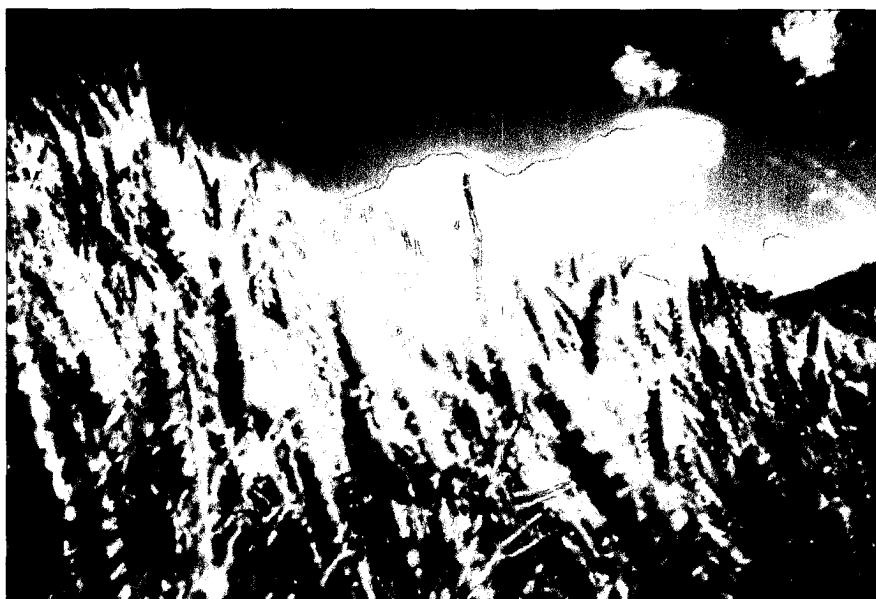
**MODERNA MÁQUINA TRILLADORA DISPONIBLE EN EL CENTRO
CAMPESINO DE MUCUCHIES. 2001**



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 6

**ESPIGAS FLAMEANTES DEL CULTIVAR B-33 O DON ANÍBAL CERCA DE
MUCUCHIES. 2000**



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 7

LABRIEGO REALIZA LIMPIEZA DE ERA DE TRILLA TRADICIONAL EN LA TOMA. 1997



Fuente: Centro Campesino El Convite.

FOTOGRAFÍA N° 8

GRUPO DE CAMPESINOS PARTICIPA ANIMADAMENTE EN LA CEREMONIA DE LA TRILLA DEL TRIGO EN MOCAO. 1999



Fuente: Centro Campesino El Convite.

APÉNDICE N° 2.
MUNICIPIO RANGEL: SISTEMAS DE RIEGO

PARROQUIA	DENOMINACION	Nº MIEMBROS
SAN RAFAEL	APARTADEROS	35
	LA ASOMADA	22
	CAMBOTE	54
	LLANO DEL HATO	33
	MUCUCHACHE	35
	LOS MICUYES	23
	EL PEDREGAL ALTO	25
	EL PEDREGAL BAJO	14
	LA PROVINCIA	22
	SAN RAFAEL	18
MUCUCHIES	EL TROPICÓN	23
	LOS APOSENTOS	35
	LA MAZORCA	22
	MISINTÁ	36
	MOCAO BAJO	45
	LA MUSUI	29
	EL PICADERO	20
LA TOMA	GAVIDIA	18
	MOCAO ALTO	45
	LOS APIOS	9
	LAS CUADRAS	22
	LOS GATOS	20
	MISASOTE	13
	MISTEQUE	48
	MITIVIVÓ	46
	MONTEVERDE-LA TOMA	18
	MUCUMPATE	40
	EL PUENTE	12
	EL ROYAL	50
MURUCUBA	LA TOMA	23
	LOS FIQUES	7
	MOCOCÓN BAJO	14
	MOCOCÓN I.A.N.	12
	EL PUEBLITO	12
CACUTE	ESCAGÜEY ALTO	17
	LA PERRECERA	8
	CACUTE ALTO	12
	CACUTITO-LA GRANJA	17
	MESA DE BARRO	49

Fuente:Centro Campesino el Convite. 2000.

APÉNDICE N° 3

OFERTA Y DEMANDA MUNDIAL DE TRIGO(Mill. T.M.)

	99/00	99/01	99/02	99/03	99/04	99/05	99/06	99/07	99/08	99/09	99/10	Variación
EXISTENCIAS INICIALES	139	125	136	126	102	88	110	134	130	121	-7%	
PRODUCCIÓN	543	562	558	525	533	582	610	587	583	578	-1%	
OFERTA TOTAL	682	687	694	651	635	670	720	721	713	699	-2%	
CONSUMO TOTAL Y SEMILLA	558	552	566	549	547	582	588	591	591	597	1%	
COMERCIO	108	105	93	95	97	95	99	98	107	105	-2%	
DEMANDA TOTAL	666	657	659	644	644	677	687	689	698	702	1%	
EXISTENCIAS FINALES	125	136	126	102	88	110	134	130	121	102	-16%	
EXISTENCIAS/CONSUMO	22%	25%	22%	19%	16%	19%	23%	22%	20%	17%	-17%	

Fuente: Instituto de Estudios Económicos-Sociedad Rural Argentina.,2001.

APÉNDICE N° 4

PRECIO Y PRODUCTIVIDAD INTERNACIONALES DEL TRIGO PARA VARIAS DÉCADAS

PERÍODO	PRODUCTIVIDAD (KGRS./ha.)	PRECIO \$/TM	
		CONSTANTES MAYORISTAS	CONSTANTES MINORISTAS
DÉCADA 60	1350	19,98	45,30
DÉCADA 70	1537	16,06	33,50
DÉCADA 80	1819	15,97	32,16
DÉCADA 90	2216	13,74	15,00
TRIENIO 98/01	2470	10,80	10,51

Fuente: Peretti, Miguel. Economía del cultivo del trigo en los últimos veinte años. 2001

APÉNDICE N° 5
ENCUESTAS MUNICIPIO RANGEL: INFORMACIÓN BÁSICA

A. DATOS GENERALES

APELLIDOS Y NOMBRES		NOMBRE FINCA	PUEBLO O CASERÍO		FECHA	Nº
EDAD	SEXO	INSTRUCCIÓN	TAM. FAMILIA	PERS. DEPEND.	ALFABETOS	ANALFABETOS
		P S U T O N				

B. DATOS FINCA

NOMBRE	LOCALIZACIÓN	SUPERF. (Has.)	PROPIEDAD	DEDICACIÓN
			P M A O	A C Am D

C. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA (EXCEPTO TRIGO)

RUBRO	CICLO	SUPERFICIE (Has)	CANTIDAD	DESTINO
				A V O
PAPA				A V O
ZANAHORIA				A V O
AJO				A V O
OTROS				A V O

D. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO

SEMILLA	SUPERFICIE (Has)	CANT. CULTIVADA	CANT. PRODUCIDA	DESTINO	DUR. COCECHA
			A V O		
			A V O		

APÉNDICE Nº 5(Continuación)

CUESTIONARIO A LOS PRODUCTORES DE TRIGO ENCUESTADOS

I- ¿Cultiva usted trigo en su finca?

Si la respuesta es afirmativa:

1.¿Desde cuándo?

2.¿Qué destino le da al trigo producido?

- i) Autoconsumo (% ó cantidad) (Kgrs o palitos)
- ii) Comercio (% ó cantidad) (Kgrs o palitos)
- iii) Otro

3.¿Lleva su trigo al molino?

4.¿Cuánto paga por maquila?

5.¿La considera apropiada?

6.¿Ha observado enfermedades en el cultivo?

7.¿Siembra usted simultáneamente trigo junto a otros rubros?

8.¿Cuáles de los siguientes problemas cree usted afectan al cultivo de trigo?

- i) Rendimiento decreciente de las semillas
- ii) Indisposición de los jóvenes a laborarlo
- iii) La harina criolla obtenida no es tan fácil de manejar como la harina de trigo importado
- iv) El bajo precio de la harina elaborada con trigo importado

9. Suponiendo la existencia de nuevos cultivares de trigo, más productivos y de ciclo de vida más reducido en comparación con el trigo tradicional de la zona ¿Estaría usted dispuesto a sembrarlos en sus tierras?

10. Si organismos públicos o privados se plantearan un programa de resiembra en el páramo merideño ¿Estaría usted de acuerdo con el mismo?

11.¿Cuál de los siguientes problemas potenciales cree usted pudieran incidir sobre un plan de reimplantación del trigo?

- i) Insostenibilidad del proyecto
- ii) Limitación en la mano de obra
- iii) Falta de demanda de la harina local
- iv) Distribución del riego
- v) Destrucción de los suelos
- vi) Rendimiento futuro de las semillas
- vii) Aparición de enfermedades y plagas
- viii) Otros

12.¿Con cuáles de las siguientes sugerencias para la resiembra del trigo estaría usted de acuerdo?

- i) Usar semillas de ciclo corto
- ii) Protección de los suelos
- iii) Certeza en la demanda de harina
- iv) No usar abonos o venenos químicos
- v) No aplicarlo por posible fracaso
- vi) Otras

APÉNDICE Nº 5(Continuación)

CUESTIONARIO A LOS NO PRODUCTORES DE TRIGO ENCUESTADOS

I- ¿Cultiva usted trigo en su finca?

Si la respuesta es negativa

1.¿Por cuáles de las siguientes razones?

- i) No da ganancias
- ii) Da ganancias pero bajas respecto a otros rubros
- iii) Es difícil de vender
- iv) Requiere demasiadas tareas
- v) Daña los suelos
- vi) No hay obreros que lo sepan cultivar
- vii) La cosecha tarda demasiado
- viii) El trigo sembrado rinde poco en la cosecha
- ix) Es preferible comprar la harina ya lista que sembrar trigo y venderlo
- x) Otras

2) Aunque usted no siembra trigo ¿Tiene algún conocimiento respecto a las tareas requeridas por este cultivo?

3) Suponiendo la existencia de nuevos cultivares de trigo, más productivos y de ciclo de vida más reducido en comparación con el trigo tradicional de la zona ¿Estaría usted dispuesto a sembrarlos en sus tierras?

4) Si su respuesta es afirmativa la interrogante anterior ¿Cuál destino le daría a la producción obtenida?

- i) Consumo familiar
- ii) Venta
- iii) Tanto consumo familiar como venta

5) Si organismos públicos o privados se plantearan un programa de resiembra en el páramo merideño ¿ Estaría usted de acuerdo con el mismo?