

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS
DE LA AGRICULTURA Y LA AGROINDUSTRIA MUNDIAL**

**EL MERCADO DE LOS FERTILIZANTES EN
MÉXICO. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICO - AGROINDUSTRIALES

PRESENTA

JOSÉ ANTONIO AVILA DORANTES

NOVIEMBRE DE 2000

Chapingo, Estado de México

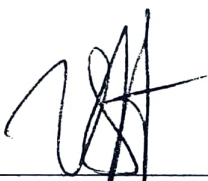


F-724

EL MERCADO DE LOS FERTILIZANTES EN MÉXICO. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Tesis realizada por José Antonio Ávila Dorantes bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICO – AGROINDUSTRIALES

Director  _____

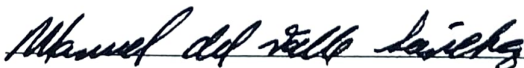
Dr. Horacio V. Santoyo Cortez

Asesor  _____

Dr. Antonio Turrent Fernández

Asesor  _____

Dr. Víctor H. Palacio Muñoz

Lector Externo  _____

Dr. Manuel del Valle Sánchez

EL MERCADO DE LOS FERTILIZANTES EN MÉXICO. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de José Antonio Ávila Dorantes autor de la presente tesis de Doctor en Problemas Económico – Agroindustriales estuvo constituido por:

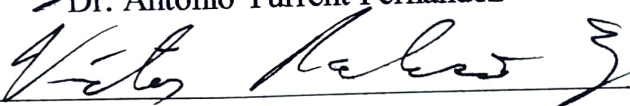
Presidente


Dr. Horacio V. Santoyo Cortez

Asesor


Dr. Antonio Turrent Fernández

Asesor


Dr. Víctor H. Palacio Muñoz

Lector Externo


Dr. Manuel del Valle Sánchez

DEDICATORIA

A mis padres: Felipe Ávila Santana (♣) y Marcelina Dorantes Vela

A mi esposa: María del Carmen Quintal Pantoja

A mis hijos: Daniela, Antonio, Natalia y Rodrigo

A mis nietos: Andrés y Eduardo

A mis hermanos presentes y ausentes

AGRADECIMIENTOS

A la División de Ciencias Económico – Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, por darme las facilidades para la realización de mis estudios en el Programa de Doctorado del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales, y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial (CIESTAAM) de la misma universidad.

Al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo financiero para la realización del trabajo de investigación que sirvió para esta tesis.

A los profesores, autoridades y personal administrativo del CIESTAAM, por sus diferentes apoyos que permitieron terminar mis estudios y la presente investigación.

Al honorable Comité Asesor y Jurado Revisor, que me apoyó en todo momento para la culminación de este trabajo; especialmente a Horacio Santoyo, con el que intercambié opiniones con frecuencia, y enriquecí mi experiencia, a pesar de sus múltiples ocupaciones.

DATOS BIOGRÁFICOS

José Antonio Avila Dorantes originario de Mérida Yucatán. Sus estudios preprofesionales los hizo, primero, en la ciudad de Mérida. Parte de la primaria y toda la secundaria en: La Escuela Olegario Molina Solís (1956-1961); la preparatoria en la Escuela Nacional de Agricultura (1962-1963). Los estudios profesionales los realizó en la Escuela Nacional de Agricultura (1964-1968), obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Economía Agrícola. Hizo sus estudios de posgrado, primero, en el Colegio de Postgraduados (1971-1972), obteniendo el grado de Maestro en Ciencias en Economía Agrícola; posteriormente, realizó estudios doctorales en el CIESTAAM de la UACH (1996-1999), obteniendo el grado de Doctor en Problemas Económico-Agroindustriales. Ha tomado diferentes cursos de especialización: La Agricultura de Japón, Evaluación de Proyectos, Análisis de Datos, Análisis de Entrada y Salida de Datos.

Ha sido profesor de posgrado y de licenciatura de diversas universidades, entre las que destacan: Universidad de las Américas, Universidad del Valle de México, Colegio de Postgraduados, y de la ENA-UACH. Ha impartido los cursos de: Teoría Microeconómica, Teoría Macroeconómica, Economía Agrícola, Economía Internacional, y Evaluación de Proyectos.

Ha publicado diversos artículos en revistas, libros, y periódicos de circulación nacional. El más reciente es El Mercado del Trigo en México Ante el TLCAN, publicado en La Agricultura y la Agroindustria Ante los Retos del Nuevo Milenio por el CIESTAAM.

Desde hace 28 años es profesor-investigador del Departamento de Economía Agrícola (hoy DICEA) de la ENA-UACH, y su trabajo de investigación en la actualidad se orienta al Mercado de los Insumos Agrícolas, y a la Política Económica y Sectorial en la Agricultura.

RESUMEN

JOSÉ ANTONIO AVILA DORANTES

El Mercado de los Fertilizantes en México. Situación Actual y Perspectivas

Noviembre de 2000

(Bajo la dirección de H. V. Santoyo)

El trabajo tiene el propósito de analizar la situación actual del consumo nacional, regional e individual; la producción, comercialización y estrategia comercial de los productores industriales y de los distribuidores, así como el ambiente nacional e internacional en que se desarrolla el mercado de los fertilizantes, a partir de la venta del sistema de producción y distribución a la iniciativa privada y al sector social. Se utilizaron diferentes métodos y herramientas: documental, gráfico, de regresión, precios de indiferencia y de paridad, así como se recurrió al auxilio de diferentes instrumentos de análisis como el tipo de cambio, números índices, y tasas de crecimiento. En el trabajo se concluye que: 1) ha habido una caída en el consumo de fertilizantes, como consecuencia de la caída del ingreso real del agricultor; 2) hay un cambio en la estructura del consumo de los fertilizantes a favor de los de alta concentración y más diversificados; 3) los productores nacionales de urea y nitrato de amonio, fundamentalmente, están en desventaja con la competencia internacional, como consecuencia de la falta de integración de sus procesos de producción.

PALABRAS CLAVE: fertilizantes, mercado, caída, cambio, integración.

ABSTRACT

JOSÉ ANTONIO ÁVILA DORANTES

The market of fertilizer in Mexico. Current situation and outlook

November of 2000

Under the direction of H.V. Santoyo

This work has the intention to analyze the current situation of national, regional, and individual consumption; the growth, trade and strategy trading of the industrial entrepreneur and traders, also the national and international background of the fertilizer market development, beginning with the sold production and the trading system to private entrepreneurs and to the social sector. Different methods and tools were used: documental, graphic, regression, indifferent and parity prices, and different analysis tools such as: rate of exchange, index numbers and rate of growth. This research arrived at the following conclusions: 1) there has been a fall in the fertilizer consumption, therefore the real income of farmers has fallen also; 2) there was a change in fertilizer consumption to favor the high concentrated and more diversified fertilizers; 3) the national entrepreneurs of Urea and Ammonia Nitrate, fundamentally, were at a disadvantage with the international competition due to the absence of integration of their growing processes.

KEY WORDS: fertilizers, market, fallen, change, integration.

ÍNDICE GENERAL

TEMA	PÁGINA
PRIMERA PARTE: EL PROBLEMA Y EL MARCO CONCEPTUAL METODOLÓGICO	
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 2 LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES ANTES DE LOS NOVENTA	6
1. ANTECEDENTES AL NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA	6
2. SURGIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL	10
3. DESARROLLO DEL MERCADO Y MONOPOLIO ESTATAL	18
4. ESTANCAMIENTO DEL MERCADO	30
5. DESREGULACIÓN DEL MERCADO DE LOS FERTILIZANTES	35
CAPÍTULO 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	42
1. LAS INTERROGANTES QUE REQUIEREN RESPUESTA	42
2. OBJETIVOS	47
3. HIPÓTESIS	47
CAPÍTULO 4 MARCO CONCEPTUAL	59
1. EL MERCADO	59
2. ESTRUCTURAS DE MERCADO IMPERFECTAS	65

3. EL COMERCIO INTERNACIONAL	67
4. COMERCIALIZACIÓN	71
5. MERCADOTECNIA	73
6. INTERVENCIÓN DEL ESTADO	74
7. ASOCIACIONES DE AGRICULTORES	77
CAPÍTULO 5 MARCO METODOLÓGICO	79
1. TASAS DE CRECIMIENTO CONTINUAS	79
2. TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO	80
3. MODELOS EMPÍRICOS	81
4. MODELOS DE PRECIOS DE INDIFERENCIA Y DE PARIDAD	86
5. USO DE CUESTIONARIOS Y OTRAS HERRAMIENTAS	88
6. SELECCIÓN DE LAS ZONAS	89
7. TAMAÑOS DE MUESTRA	93
8. ELABORACIÓN DE CUESTIONARIOS	94
9. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS	94
 SEGUNDA PARTE: RESULTADOS	
CAPÍTULO 6 FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN A LA INDUSTRIA NACIONAL	97
1. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO INTERNACIONAL	97
2. IMPACTO DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO	107
1. IMPORTACIONES	108
2. EXPORTACIONES	110
CAPÍTULO 7 LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO Y SUS CONSECUENCIAS	118
1. POLÍTICA MACROECONÓMICA Y SECTORIAL	118
2. RELACIÓN DE PRECIOS, INGRESO AGRÍCOLA, Y TIPO DE CAMBIO, CON LA DEMANDA DE LOS FERTILIZANTES	123
3. TENDENCIA Y ESTRUCTURA DE LA SUPERFICIE SEMBRADA	127
4. IMPACTO DEL PROCAMPO Y OTROS PROGRAMAS EN EL CONSUMO DE FERTILIZANTES	134

CAPÍTULO 8	EL CONSUMO NACIONAL Y REGIONAL, Y FACTORES QUE LO EXPLICAN A NIVEL INDIVIDUAL	137
1.	ESTRUCTURA Y TENDENCIA DEL CONSUMO NACIONAL	138
2.	ESTRUCTURA Y TENDENCIA DEL CONSUMO REGIONAL	143
3.	EL CONSUMO A NIVEL DE AGRICULTOR	146
CAPÍTULO 9	LA INDUSTRIA NACIONAL	159
1.	ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN	159
2.	LA FUENTE DE LAS MATERIAS PRIMAS	161
3.	ESTRUCTURA DE LA OFERTA	165
4.	ESTRATEGIA EMPRESARIAL Y CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPLEJOS INDUSTRIALES	166
5.	PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA NACIONAL	178
CAPÍTULO 10	FLUCTUACIONES DE LOS PRECIOS	179
1.	FACTORES EXTERNOS QUE EXPLICAN LA FLUCTUACIÓN DE LOS PRECIOS	179
2.	FACTORES INTERNOS QUE EXPLICAN LA FLUCTUACIÓN ESPACIAL DE LOS PRECIOS	185
3.	ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS	186
4.	LOS PRECIOS PAGADOS POR LOS AGRICULTORES	191
CAPÍTULO 11	ESTRATEGIA COMERCIAL	193
1.	EL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	193
	1. DISTRIBUIDOR INDUSTRIAL	194
	2. DISTRIBUIDOR MULTIREGIONAL	195
	3. DISTRIBUIDOR REGIONAL	200
	4. DISTRIBUIDOR LOCAL	202
	5. OTROS DISTRIBUIDORES	202
	6. ESTRUCTURA DEL MERCADO	206
2.	PRODUCTO	208
3.	PROMOCIÓN	210
4.	LA POLÍTICA DE PRECIOS	214
5.	LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN LA COMERCIALIZACIÓN DE FERTILIZANTES	217

TERCERA PARTE: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	228
--	------------

CAPÍTULO 12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	228
--------------------	---------------------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

LISTA DE CUADROS

CUADRO	TÍTULO	PÁGINA
1	Producción de fertilizantes en México	10
2	Capacidad instalada por empresa 1959-1960	17
3	Importancia de GUANOMEX en la capacidad instalada De fertilizantes sólidos. 1970	24
4	Nuevos dueños de los complejos industriales de Fertilizante	40
5	Cálculo de los precios paritarios de importación y exportación	87
6	Importancia relativa de los estados seleccionados en cuanto A los factores considerados	91
7	Características relevantes de las zonas seleccionadas	95
8	Principales países exportadores de fertilizantes	101
9	Principales países importadores de fertilizantes	102
10	Las mayores empresas vendedoras de fertilizante del mundo	103
11	Muestra mundial de empresas vendedoras de fertilizante	104
12	Inventarios mundiales de fertilizantes por grupos de nutrientes	106
13	Comercio exterior de México	109
14	Importaciones por grupo de fertilizantes en México	110
15	Importaciones de fertilizantes en México por producto	111
16	Origen de las importaciones de México de urea	112
17	Origen de las importaciones de México de cloruro de potasio	112
18	Origen de las importaciones de México de sulfato de amonio	114
19	Exportaciones por grupo de fertilizantes en México	115
20	Exportaciones de fertilizantes de México por producto	116

21	Destino de las exportaciones de México de urea	117
22	Destino de las exportaciones de México de DAP	117
23	Participación gubernamental en el sector agropecuario hasta fines de los ochenta	119
24	Principales medidas de política agrícola actuales	122
25	Tendencia de los índices de precios relativos recibidos por la agricultura	123
26	Participación del producto interno bruto del sector agrícola dentro del PIB nacional y agropecuario	125
27	Participación de los cultivos cíclicos y perennes dentro del total	129
28	Participación de la superficie sembrada de 14 entidades con respecto al total nacional	132
29	Estructura del consumo aparente	139
30	Consumo aparente de fertilizantes por grupos en México	141
31	Consumo aparente de fertilizantes en México por producto.	142
32	Importancia de 14 estados en el consumo nacional de fertilizantes	146
33	Algunas características de los agricultores en 5 regiones del país	147
34	Características de los agricultores como consumidores de fertilizante en 5 regiones del país	150
35	Factores que afectan el consumo de fertilizantes por parte del agricultor en 5 regiones del país	152
36	Elasticidades promedio directas de diferentes factores	157
37	Producción de fertilizantes en México por grupo de productos	160
38	Producción de fertilizantes en México por producto	162
39	Producción de fertilizantes y productos intermedios por el complejo industrial de AGRO NITROGENADOS	167
40	Unidad Industrial Guadalajara. Capacidad instalada	169
41	Capacidad instalada por producto final. Unidad industrial Querétaro	172
42	Estructura del complejo industrial de TROY INDUSTRIAS	173
43	Unidad Minatitlán. Capacidad instalada	176

44	Relación entre los precios internacionales y el tipo de cambio contra los precios nacionales	181
	Precios de indiferencia. Urea de Tampa Florida, USA	183
45	Precios de paridad. Urea de Tampa Florida, USA	184
46	Fluctuación de los precios de la urea	185
47	Distribuidores de la industria	194
48	Factores que el agricultor considera para comprar fertilizante a un distribuidor determinado	215

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	TÍTULO	PÁGINA
1	Producción y consumo mundial de fertilizantes nitrogenados	21
2	Producción y consumo mundial de fertilizantes nitrogenados en los países desarrollados	21
3	Producción y consumo mundial de fertilizantes nitrogenados en país en desarrollo	21
4	Consumo mundial de fertilizantes	22
5	Importación y exportación de fertilizantes nitrogenados en países desarrollados	22
6	Importación y exportación de fertilizantes nitrogenados de países en desarrollo	22
7	Estructura de la comercialización de fertilizantes. 1973	28
8	Estructura de la comercialización de fertilizantes. 1982	29
9	Margen absoluto en la comercialización	72
10	Comportamiento del Producto Interno bruto del sector agrícola	124
11	Comportamiento del tipo de cambio	126
12	Tendencia de la estructura de la superficie sembrada nacional	128
13	Importancia y tendencia de la superficie sembrada del maíz	128
14	Tendencia de la estructura sembrada por grupos	128
15	Tendencia de la superficie sembrada de los perennes	131
16	Tendencia de la superficie sembrada a nivel nacional	131
17	Tendencia de la estructura del consumo de fertilizantes en México	140
18	Estructura del consumo nacional de fertilizantes	140

19	Estructura de la distribución regional de consumo de fertilizantes en México	140
20	Estructura del consumo regional de los fertilizantes nitrogenados	144
21	Estructura del consumo regional de los fertilizantes fosforados	144
22	Estructura del consumo regional de los fertilizantes potásicos	144
23	Estructura del consumo regional de los fertilizantes complejos	145
24	Cadena productiva de los principales fertilizantes	163
25	Canales de comercialización en la República Mexicana	205

LISTA DE MAPAS

MAPA	TÍTULO	PÁGINA
1	Precios promedios estatales de la urea	187
2	Precios promedios estatales de superfosfato triple	188
3	Precios promedios estatales de fosfato diamonico	189
4	Precios promedios estatales de cloruro de potasio	190

ABREVIATURAS USADAS

1. ASERCA.- Apoyos y Servicios para la Comercialización Agrícola
2. ANDFIASS.- Asociación Nacional de Distribuidores de Fertilizantes e Insumos Agrícolas del Sector Social
3. AARFS.- Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur
4. BANRURAL.- Banco Nacional de Crédito Rural
5. BORUCONSA.- Bodegas Rurales de la CONASUPO
6. CAADES.- Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa
7. CDP.- Centro de Distribución Primaria
8. CDS.- Centro de Distribución Secundaria
9. CEA.- Centro de Estadística Agropecuaria
10. CEIMSA.- Compañía Exportadora e Importadora Mexicana S.A.
11. CFE.- Comisión Federal de Electricidad
12. CIESTAAM.- Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial
13. CO.- Centro Occidente del país
14. COMAGRO.- Comercializadora Agropecuaria de Occidente
15. COMIT.- COMAGRO-MITSUBISHI
16. CONASUPO.- Compañía Nacional de Subsistencia Popular
17. CS.- Centro Sur del país
18. DDR.- Distrito de Desarrollo Rural
19. FAO.- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

20. FERTIMEX.- Fertilizantes Mexicanos
21. FFM.- Fertilizantes Fosfatados Mexicanos
22. FIRA.- Fideicomiso Instituido para la Agricultura
23. FMI.- Fondo Monetario Internacional
24. G.- Golfo de México del país
25. GATT.- Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio
26. GUANOMEX.- Guanos y Fertilizantes de México
27. INPP.- Indice Nacional de Precios al Productor
28. IPMP.- Indice de Precios de Materias Primas
29. LAB (FOB).- Libre a bordo
30. MERCOMUN.- Mercado Común Europeo
31. N.- Norte del país
32. NO.- Noroeste del país
33. NE.- Noreste del país
34. OI.- Ciclo otoño – Invierno
35. ONU.- Organización de las Naciones Unidas
36. OMC.- Organización Mundial del Comercio
37. OPEP.- Organización de Países Exportadores de Petróleo
38. PECOSA.- Petroquímica Cosoleacaque, S.A.
39. PEMEX.- Petróleos Mexicanos
40. PIB.- Producto Interno Bruto
41. PND.- Plan Nacional de Desarrollo
42. PROCAMPO.- Programa de apoyo al Campo
43. PROCEDE.- Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos
44. PRONASE.- Productora Nacional de Semillas
45. PS.- Pacífico Sur del país
46. PV.- Ciclo Primavera – Verano
47. P.YUC.- Península de Yucatán

- 48. ROFOMEX.- Roca Fosfórica Mexicana
- 49. SAGAR.- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
- 50. SAM.- Sistema Alimentario Mexicano
- 51. SARH.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
- 52. SECOFI.- Secretaria de Comercio y Fomento Industrial
- 53. SPP.- Secretaría de Programación y Presupuesto
- 54. TLCAN.- Tratado Trilateral de Libre Comercio de América del Norte
- 55. UE.- Unión Europea
- 56. USA.- Estados Unidos de Norte América

**PRIMERA PARTE: EL PROBLEMA Y
EL MARCO CONCEPTUAL
METODOLÓGICO**

1. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN

En el periodo 1991-1992 el gobierno federal vendió a la iniciativa privada los complejos industriales de fertilizantes que hasta entonces formaban el monopolio estatal Fertilizantes Mexicanos, S.A. (FERTIMEX). Puso también en venta la infraestructura y los inventarios con que contaba para la comercialización del producto. De esta manera, diferentes inversionistas y algunos sindicatos de la industria petroquímica se convirtieron en los nuevos empresarios fabricantes de los fertilizantes. A su vez, nuevos y antiguos empresarios (que actuaban como distribuidores en tiempos de FERTIMEX), nuevas o antiguas asociaciones de agricultores (que también fungían como intermediarios), invirtieron en la adquisición de bodegas e inventarios y se convirtieron en distribuidores independientes de fertilizantes.

A su vez, el Estado continuó con su política de finanzas públicas sanas y de impulso de la economía de mercado, por lo cual retiró diferentes apoyos a la agricultura basados en precios, tasas de interés, diferentes tipos de subsidio e impulsó medidas que hicieran más eficiente a la agricultura como el otorgamiento del crédito más selectivo, por lo que la gran mayoría de los agricultores resintieron estos cambios a través de una disminución en sus ingresos reales.

En el ámbito internacional, el gobierno federal en turno promovió la apertura comercial con el resto del mundo, para lo cual desgravó la mayoría de los productos importados e eliminó buena parte de los permisos de importación; para fines de 1993, firmó el Tratado Trilateral de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con sus socios comerciales: Estados Unidos de Norte América (USA) y Canadá.

Ante esta situación, los agricultores enfrentaron en pocos años precios de los insumos generalmente a la alza, precios de los productos agrícolas generalmente a la baja, lo que disminuyó en forma sustancial la rentabilidad de sus actividades. Esto se manifestó en una mayor racionalización en sus decisiones de distribución de su presupuesto de inversión en la agricultura.

Por el lado de la oferta, los nuevos empresarios nacionales en la producción y distribución de fertilizantes, se enfrentaron a la competencia internacional que deseaba participar en el abastecimiento del mercado interno de este insumo. Cuando los precios internacionales eran altos, la oferta interna estaba en situación ventajosa; sin embargo, a partir de 1997 en que los precios internacionales están deprimidos, la producción interna no es suficientemente competitiva, por lo que hay una sustitución del abastecimiento interno a favor de las importaciones. Esta situación de precios deprimidos, en condiciones de mercado competitivo, favorece al agricultor; sin embargo, es muy arriesgado que los ingresos del agricultor estén dependiendo de las fluctuaciones de los precios internacionales, ya que significan en muchos casos su supervivencia como agricultores y como personas. Si dejan de ser agricultores, el sistema económico debe ser capaz de ofrecer alternativas de actividades bien remuneradas. Si continúan siéndolo, requieren de un ingreso real estable y creciente, por lo que no pueden depender de oscilaciones fuertes causadas por alteraciones continuas en los precios relativos que alteran la rentabilidad de la actividad. En una economía de libre mercado el agricultor está sujeto a estos altibajos en su ingreso real, por lo que es frecuente los considerables apoyos que reciben los agricultores de diversas partes del mundo.

En consecuencia, se busca que los agricultores dispongan de precios bajos y estables de los fertilizantes, con el fin de que su ingreso real sea más sólido, y que se tienda a un uso de este insumo en cantidades que sean económicamente recomendables. Para conseguirlo, se requiere un análisis del mercado de los fertilizantes, que permita identificar los factores que están afectando negativa o positivamente su producción y consumo, así como el precio de venta al público.

El análisis del mercado de los fertilizantes es prioritario, porque este insumo es estratégico para la agricultura, ya que sirve de arrastre al uso de los otros, lo que dinamiza el mercado de los insumos agrícolas; a su vez, el uso más intenso de otros insumos impulsa hacia el alza a la producción del sector agrícola, lo que fortalece el mercado de los productos agrícolas. Esto es, que el uso de los fertilizantes tiene un efecto multiplicador en la economía que es mayor que el de los otros insumos agrícolas, de ahí su importancia estratégica.

1.2 ALCANCE DEL TRABAJO

Para el análisis del mercado de los fertilizantes se tomó el periodo 1990-1999, ya que el sistema de producción y distribución de los fertilizantes en México fue vendido a la iniciativa privada en 1991-1992. Previamente a la venta, existen diferentes trabajos que explican el comportamiento del mercado de este insumo agrícola¹; en los años posteriores e inmediatos a la venta, la información no fluye con facilidad y homogeneidad; con frecuencia es fragmentada y contradictoria; los trabajos que existen son parciales y sus alcances obedecen a los objetivos limitados que se proponen. Este hueco existente en el estudio de los fertilizantes es el que trata de cubrir la presente investigación.

La obtención de muestras estadísticas a nivel de agricultor resultó un problema debido a la imposibilidad de obtener un marco de muestreo que permitiera obtener la muestra. Aún cuando las dependencias oficiales, Delegaciones Estatales y Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), tengan listas de agricultores, éstas con frecuencia se limitan al nombre del agricultor y a la calidad de la tierra de que dispone (riego o temporal), por lo que no existe algún factor con variabilidad adecuada para la obtención de muestras estadísticas confiables.

La amplitud del tema planteó la necesidad que las respuestas fueran generales. La investigación permite dar un análisis global del mercado actual de los fertilizantes y sus perspectivas, y no ahondar sobre alguna pregunta en particular. Esto se deja para

otras investigaciones. El trabajo incluye un análisis del consumo de fertilizantes nacional y a nivel de agricultor, cuestión que ha sido poco estudiada en los diferentes trabajos que sobre los fertilizantes se han elaborado antes y después de la venta de FERTIMEX a la iniciativa privada. Para ese análisis se identifican 5 regiones del país, que pudieran no ser suficientes para representar la diversidad de las condiciones de la agricultura mexicana. El estudio no incluye un análisis del mercado de las materias primas y productos intermedios, que resulta importante para explicar los altibajos en la producción y consumo de fertilizantes, así como las variaciones de sus precios.

En los modelos de regresión múltiple utilizados para el análisis de los factores que afectan el consumo de fertilizantes a nivel agricultor, se hicieron algunas pruebas para detectar multicolinealidad, pero no las suficientes. Gujarati (1995) afirma que cuando el objetivo del análisis es la predicción y la estimación confiable de los parámetros, la presencia de alta multicolinealidad puede llegar a ser un problema serio, debido a que puede producir grandes errores estándar para los estimadores. En el trabajo, los modelos de regresión múltiple se usaron para identificar factores y no para predecir o estimar comportamientos; además, las pruebas de la matriz de correlaciones parciales, R cuadrada no muy alta (menor a .9), la mayoría de las "t" calculadas significativas, son evidencias que no hubo presencia de multicolinealidad severa.

1.3 ESTRUCTURA GENERAL DEL CONTENIDO

El trabajo se dividió en tres partes. La primera contiene el planteamiento del problema y del marco conceptual-metodológico. Para hacerlo, se desarrollan los antecedentes del mercado de los fertilizantes hasta antes de su venta al sector privado, con objeto de conocer su historia, la cual puede influir en el futuro de este mercado; también ayuda para establecer con precisión el problema que se desea abordar, y definir los objetivos y las hipótesis. Lo anterior permite establecer la teoría que sustentó el trabajo, así como los métodos y los materiales que fueron necesarios para alcanzar los objetivos propuestos.

¹ Los cuales se indican en los capítulos siguientes.

En la segunda parte se ponen los resultados del estudio. Estos se inician resaltando la estructura de mercado que predomina en el ámbito internacional, así como la identificación de diferentes empresas internacionales que sobresalen en el comercio mundial, y que fungen como la competencia de los empresarios nacionales de este mercado. En adición a la situación mundial, se examina el marco macroeconómico en el que se desarrolla el mercado doméstico de los fertilizantes, haciendo hincapié en los instrumentos de política económica, agrícola y estatal que influyeron en el comportamiento de este mercado. El marco macroeconómico, la estructura del mercado mundial, y la apertura comercial, explican la influencia de la oferta externa en el precio interno de los fertilizantes; explican el crecimiento y orientación de la agricultura nacional y, como consecuencia, la magnitud y la estructura del consumo de fertilizantes; cuando se examinan los factores que orientan al agricultor para definir su consumo de fertilizantes, afloran las razones que definen sus niveles de consumo. Cuando se analiza la magnitud y la estructura de la producción interna y se relaciona con los elementos examinados anteriormente, afloran las razones del aumento de la dependencia externa del consumo doméstico, y de los factores que restringen la competitividad de la industria nacional. Finalmente, se analizan los factores que influyen en la distribución del fertilizante en base a las políticas de estrategia comercial y de comercialización .

La tercera parte contiene las conclusiones y recomendaciones, en la cual se analiza como un todo, los problemas y ventajas captados, por lo que se derivan diferentes recomendaciones de tipo general y sectorial.

2. LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES ANTES DE LOS NOVENTA

Este capítulo permite conocer las características fundamentales del mercado de los fertilizantes, hasta antes de la venta del sistema de producción y comercialización a la iniciativa privada y al llamado sector social. Estas características permiten conocer la evolución de la industria nacional de los fertilizantes, y establecen las premisas en que se basa el estudio.

2.1 ANTECEDENTES AL NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA

La fertilización de la tierra es tan antigua como lo es la agricultura. El agricultor pronto se convenció de las ventajas de utilizar los residuos orgánicos vegetales o animales para adicionarlos a los suelos agrícolas. Se usaron todo tipo imaginable de material para enriquecer los suelos. De acuerdo a Collins (1958), entre los materiales que primero utilizó el hombre como fertilizantes se cuentan los estiércoles animales, los huesos, las cenizas de madera, el guano, el pescado, la cal y otros.

Mientras la población mundial no creció lo suficiente para presionar sobre los recursos naturales y su aprovechamiento, la fertilización de los suelos se basó en esos métodos ancestrales de fertilización. La producción agrícola tradicional resultaba más que suficiente para satisfacer las necesidades de alimentación de los pueblos.

Debido a la explosión demográfica registrada en la Europa Occidental durante los siglos precedentes y subsecuentes a la revolución industrial, la necesidad de alimentos pasó a ser prioritario, por lo que hubo una presión sobre los recursos naturales y su explotación en la agricultura. Esto trajo como consecuencia que se revolucionara el uso de fertilizantes, con tal de que las tierras produjeran

más y que no estuvieran en descanso mucho tiempo. Desde el siglo XVIII según Calva (1988), venían utilizándose excrementos humanos comprados a las ciudades, desechos domésticos, basura, desechos de las industrias, harapos, restos de lana, sales, conchas y algas marinas.

Se tuvieron entonces que buscar alternativas de fertilización a las ya conocidas, lo que condujo a la explotación y comercialización de los yacimientos de guano del Perú y de México y, casi al mismo tiempo, la explotación y comercialización del nitrato sódico peruano y chileno. Gracia (1988), afirma que el salitre, caliche o nitro chileno, principalmente nitrato de sodio, rápidamente borró el pequeño imperio del guano en la agricultura internacional, ya que por ser un ingrediente en la formulación de pólvora y la fabricación de ácidos, el valor del salitre trascendió el ámbito agrícola y ocupó, hasta después de la primera guerra mundial, los escalafones estratégicos en las prioridades de las naciones.

La demanda creciente de alimentos y la presión por abastecerla, provoca también que se hagan diferentes experimentos químicos que a la larga traen como consecuencia varios descubrimientos: el perfeccionamiento del proceso Haber-Bosch para producir nitrato, fijando el nitrógeno del aire. Justus Von Liebig en 1839-1840 añadió ácido sulfúrico o clorhídrico al fertilizante del hueso y demostró que sus propiedades como fertilizante aumentaban. Inglaterra en la década de los cuarenta inicia la producción de superfosfatos en base a la roca fosfórica tratada con ácido sulfúrico. A principios de la segunda mitad del siglo pasado, se inicia el aprovechamiento de las sales de potasio en Europa y los Estados Unidos. A principios de este siglo y antes de la primera guerra mundial, los alemanes descubrieron procedimientos viables y económicos para la fijación del nitrógeno de la atmósfera.

En México, las tribus indígenas que poblaron el país, se preocupaban por la fertilización de sus tierras. Entre las primeras formas de fertilización se cuentan: el uso de las cenizas de la vegetación al practicar el sistema de roza-tumba-quema-siembra, y la utilización del limo de los canales para enriquecer las chinampas.

Con la conquista española se impuso el régimen político económico que prevalecía en la gran metrópoli, con las adecuaciones del caso impuestas por las características de la Colonia. De esta manera, La Nueva España no se benefició con las ventajas de la Revolución Industrial y los grandes descubrimientos de esos años, pues su economía tuvo como unidad de producción característica la gran hacienda basada en el peonaje.

El régimen de peonaje por deudas y la estructura agraria de grandes dominios de carácter semipatriarcal serían, así, la principal herencia económica del régimen colonial al nuevo país independiente. El nacimiento del nuevo país se da acompañado con una tecnología atrasada, en que el uso de insumos modernos era completamente marginal. El retraso tecnológico también se reflejaba en el uso de fertilizantes minerales y químicos. En el período 1892-1893 a 1899-1900, la importación global de salitre y nitrato de potasa y sosa apenas alcanzó un promedio anual de 418 toneladas, mientras que el guano mexicano de las islas del pacífico solo se explotaba con fines de exportación.

Siguiendo a Gracia (*ob. cit.*), entre los primeros antecedentes de la acción gubernamental, en relación con las fuentes naturales de fertilizantes en México, se encuentra que por decreto del 16 de enero de 1854 se concedió privilegio exclusivo a José O. Forns para explotar el guano de todas las costas e islas del país a excepción de Las Islas Marías. A partir de este decreto se establecen otros que fueron propiamente contratos, en los cuales se fijaban, en esencia, un período de explotación, una cuota por tonelada, el volumen de extracción y la fianza respectiva. El autor señala que la política de exclusividad en la explotación de recursos sobre el territorio nacional en manos de particulares, monopolio creado por el mismo Estado, limitó el beneficio del guano así como su consumo interno, su difusión y aprovechamiento como fertilizante. La explotación del guano practicada durante el siglo XIX se destinó principalmente a la exportación.

En los últimos años del porfiriato se registró un insignificante incremento en el consumo de fertilizantes minerales. La importación de salitre y nitrato de potasa y sosa pasó de 551 toneladas en 1900-1901 a 2879 toneladas en 1906-1907 y a 4140 en 1909-

1910, cantidades irrisorias a las utilizadas en Europa y los Estados Unidos. Después del Porfiriato, el consumo de fertilizantes no se propagó rápidamente, sobretodo porque, después de la revolución de 1910, el país estuvo inmerso en constantes guerras intestinas que no cambiaron en forma considerable la estructura de la producción agrícola de las haciendas, la cual comienza su destrucción en forma importante en 1936 con el presidente Lázaro Cárdenas. Sin embargo, varios hechos fueron sentando las bases del desarrollo agrícola y la necesidad de fertilizar las tierras: así, a través de la ley del 6 de enero de 1915, en su artículo cuarto, se forma La Comisión Nacional Agraria, organismo encargado de la redistribución de la tierra. Para su funcionamiento en los Estados, se crean además, una Comisión Local Agraria y los Comités Particulares Ejecutivos que se necesiten. Dos acontecimientos más ayudan a explicar los cambios en la estructura productiva :una es la ley de crédito agrícola del 10 de febrero de 1926; por medio de ésta se crea, El Banco Nacional de Crédito Agrícola, y las Sociedades Locales y Regionales de Crédito Agrícola. También en este mismo año, se crea La Comisión Nacional de Irrigación.

La producción de fertilizantes se inicia después de la Revolución Mexicana. Siguiendo a Calva (*ob. cit.*), fue hasta después del porfiriato cuando se estableció la primera fábrica de harina de hueso de Johansen Félix y Cía, (denominada más tarde Beick Félix) empresa dedicada desde 15 años antes al comercio de fertilizantes, y que a partir de 1913 comenzó a vender pequeñas cantidades de abono "Félix" que era una mezcla de harina de hueso con yeso.

En la segunda mitad de los años treinta y los primeros años cuarenta comenzó a producirse - en una cantidad oscilante entre 2800 y 3000 toneladas- sulfato de amonio (como producto colateral de los hornos de coquización de la Mexican Zinc Co., en Nueva Rosita, Coahuila), y un superfosfato a base de roca fosfórica, tratada con ácido sulfúrico, en una planta de Fertilizantes de México -empresa privada organizada en 1942- situada en la cercanía de Torreón. En estos mismos años surgieron otras pequeñas plantas productoras de fertilizantes fosfatados con base en la harina de hueso, aparte de otras empresas dedicadas al comercio de fertilizantes, y fue constituida con capital

estatal la empresa Guanos y Fertilizantes de México S. A. (GUANOMEX). En la década de los cuarenta la producción mexicana de fertilizantes evolucionó considerablemente (cuadro 1). El consumo interno de fertilizantes comerciales en el período posterior al porfiriato creció con más rapidez que las importaciones, porque a partir de 1913 comenzó la producción de fertilizantes en México, y hacia 1940, se vendían 15 mil toneladas anuales de fertilizante, incluyendo los nitrogenados y potásicos que importaba la empresa.

Cuadro 1 Producción de fertilizantes en México. Toneladas				
Años	S. de amonio	Super fosfato	Vario s	Fórmulas *
1941	2800	3500	4600	12500
1942	2800	3800	5000	16000
1943	2900	4500	5950	19500
1944	3000	4800	6350	20800

* Las fórmulas contienen tanto nutrientes importados como de producción nacional
Fuente: Gracia F, Calva J, et. al. 1988. Estado y Fertilizantes (1760-1985). F.C.E.

2.2 SURGIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

Después de la Segunda Guerra Mundial, los países devastados se dieron a la tarea de su reconstrucción, por lo que un objetivo fundamental fue la recuperación de la economía y de la agricultura, con el fin de abastecer a una población que en un principio tuvo tasas de crecimiento nulas y a veces negativas, mientras que en los países en desarrollo que no estuvieron involucrados directamente, la tasa de crecimiento de la población estuvo en franco crecimiento.

A partir de la segunda mitad de la década de los cincuenta, algunos países desarrollados con economías de mercado, ya presentaban excedentes de producción agrícola, por lo que su política agrícola se concentró en la administración de la oferta, con el fin de que no crecieran mucho sus inventarios. Los países en desarrollo

continuaron con el impulso a la producción agrícola, ya que se siguieron enfrentando con altas tasas de crecimiento de la población. La FAO (1965), afirmaba que la explosión demográfica de los países en desarrollo era la causa que condicionaba la situación agrícola y alimentaria mundial durante todo el período de postguerra.

La existencia y vigor de los países socialistas que se caracterizaban por tener una planificación económica, así como las ideas de Keynes² de intervención del Estado en las actividades económicas, influyeron de manera considerable, para que el sector agrícola de gran parte de los países del mundo, estuviera regido por la planificación del desarrollo económico. Para esto, la intervención del Estado en las actividades económicas era esencial.

En lo que respecta al mercado de los fertilizantes, y siguiendo al Departamento de Estudios Técnicos y Económicos (1962), la producción mundial de los nitrogenados tuvo una tasa de incremento anual de 9.5% en el período 1953/54-1958/59, mientras el consumo mundial lo hizo a una tasa de 8.1%, lo que condujo a que se presentara un superávit en el mercado mundial; lo anterior provocó un aumento en las exportaciones, las cuales crecieron a una tasa anual del 11.1%. Como se nota, las exportaciones fueron más dinámicas que la producción y el consumo, por lo que aquéllas pasaron a representar una proporción mayor de la producción (26% en 1953/54 a casi 28% en 1958/59). Durante todo el período, el balance entre producción y consumo arrojó un superávit creciente, que seguramente presionó a que los precios de estos insumos disminuyeran, y a que los países con excedentes incursionaran con más frecuencia en el mercado internacional. Según la FAO³, en el período 1961-1965, la producción de fertilizantes nitrogenados continuó en persistente aumento a una tasa de crecimiento anual del 12%, mientras que el consumo lo hacía al 13% anual. Lo anterior significó que disminuyeran los inventarios durante el período, pero no al nivel de 1961.

² Dillard, D. 1965. La Teoría Económica de John Maynard Keynes. Séptima edición. Aguilar, S.A. de ediciones. España.

³ FAO (AGROSTAT). Base de datos.

Siguiendo al Departamento de Estudios Técnicos y Económicos (*ob. cit.*), la producción mundial de fertilizantes fosfóricos tuvo similar comportamiento a los nitrogenados en el ciclo 1953/54 -1958/59. Al comparar la producción con el consumo, se nota que en el ciclo 1953/54 los inventarios disminuyeron y lo mismo ocurrió en 1957/58, por lo que parece que las caídas en la producción mundial son una consecuencia de su adaptación al consumo, con tal de que no crezcan demasiado los inventarios. De acuerdo a FAO (*ob. cit.*), en el período 1961-1965 la diferencia entre la producción y el consumo de fertilizantes fosforados fue a la inversa que en los nitrogenados, por lo que los inventarios aumentaron durante esos años. Para el caso de los fertilizantes potásicos, se presentó una situación semejante a la de los fosforados en los dos ciclos (1953/54 – 1958/59, y 1961-1965).

En México, desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta 1965, la producción agropecuaria creció a un ritmo extraordinario. Este espectacular incremento es más notable si se toma en cuenta que se realizó con un mínimo de inversiones (en comparación al total nacional) lo mismo públicas que privadas, ya que el capital se concentraba en la atractiva y super protegida inversión industrial. En particular, el subsector agrícola progresó en el período 1940-1958 a una tasa de casi 7% anual.

A partir de 1958 se inició el periodo identificado como de desarrollo estabilizador. En este período se dio prioridad al estímulo a la iniciativa privada, y se acentuó el énfasis en la industrialización como motor del desarrollo económico. Se profundizó el proceso de sustitución de importaciones mas allá de los bienes de consumo final, hacia los bienes intermedios y de capital. Se apoyó este proceso en una política de desarrollo hacia adentro, basada en un proteccionismo comercial con aranceles elevados y cuotas de importación en numerosos productos. Lo anterior provocó precios altos en los productos industriales y precios relativos desfavorables para el sector agrícola, ya que los precios de garantía, aumentaron muy poco y/o se estacionaron como el caso del maíz y el frijol.

Analizando el período del desarrollo estabilizador, Gómez O. (1976), considera que las autoridades sabían que esta política podría ser perjudicial sobre el desarrollo

agrícola, pero lo justificaban en dos ideas de amplia aceptación en la época. Primero, que el crecimiento industrial generaría un efecto de arrastre capaz de estimular la agricultura y los demás sectores económicos. Segundo, que los efectos negativos de la política de precios sobre la agricultura podrían ser compensados a través de políticas de apoyo a la producción que disminuyeran los costos unitarios. Durante este periodo, los estímulos compensatorios de la política agrícola se apoyaron en un importante proceso de inversión pública, en el establecimiento de programas de asistencia técnica y de fomento a la producción, así como en la utilización de diversos mecanismos para reducir el costo de crédito, del riego y de los insumos.

Las distorsiones introducidas en los precios en el período del desarrollo estabilizador, primero en los precios de garantía, y luego en los insumos a través de los subsidios, provocaron el desarrollo de un patrón tecnológico que utilizaba recursos escasos y costosos para el país, en una forma más liberal que la que correspondería a su disponibilidad y su costo real. Gómez Oliver concluye que el principal factor que explica directamente el lento crecimiento del producto agropecuario después de 1958, radica en el comportamiento de la inversión privada. Ésta, en general, seguía el comportamiento de los precios relativos y tuvo por tanto un largo estancamiento, provocando la descapitalización del sector agrícola, a pesar del acelerado crecimiento de la inversión pública y de los subsidios.

Solís (1990), analizando el papel que desempeñaron los precios de garantía en el crecimiento acelerado de la producción agrícola, considera que fueron introducidos en México en 1953, como componente de la política general de fomento a la producción y al abasto de alimentos y materias primas de origen agrícola nacional. Por tanto, deben ubicarse en el contexto de una política general de intervención gubernamental, que comprendía también la fijación de los precios oficiales de los bienes finales, y el control del comercio de los productos agropecuarios.

Hasta mediados de la década de los sesenta, los precios de garantía formaron parte de un proyecto agrícola destinado a estimular el crecimiento de la superficie agrícola, e incrementar los rendimientos con la aplicación de modernos paquetes

tecnológicos. Otros apoyos consistieron en el crédito, la electricidad, los fertilizantes, las semillas mejoradas, algunos plaguicidas, y los mecanismos de comercialización del Estado. La inversión y el gasto público se canalizaron a apoyar la producción y al productor, principalmente a los grupos sociales vinculados a la agricultura comercial. En este contexto, los precios de garantía eran el eslabón final que permitía orientar la producción en el sentido requerido por el desarrollo urbano industrial.

Calva J (*ob. cit.*) explica el crecimiento espectacular de la producción agrícola durante este periodo, a lo que llama **los agentes difusores de la fertilización química en México**. Afirma que la revolución mexicana asignó al Estado el papel de rector del crecimiento económico y de la estructura económico-social de la producción. La intervención del Estado en la conformación de la estructura agraria de México, mediante la dotación de ejidos y del fraccionamiento de la gran propiedad rural, apareció históricamente vinculada a una serie de políticas orientadas al fomento de la producción y la modernización agrícola. Las inversiones gubernamentales directas en obras de irrigación, la constitución de bancos oficiales de crédito agrícola, la construcción de caminos, el gasto público en investigación, educación y extensionismo agrícolas, la inversión pública en la producción y comercialización de fertilizantes y semillas mejoradas, la regulación de los precios agrícolas por medio de precios de garantía sostenidos por la empresa estatal comercializadora (CEIMSA⁴, CONASUPO⁵), la electrificación agrícola por una empresa oficial (CFE⁶), y las inversiones directas por el Estado en numerosas agroindustrias, constituyeron las más relevantes formas directas de intervención del Estado, orientadas a favorecer el desarrollo y la modernización de la agricultura.

Estos agentes difusores de los fertilizantes promovieron en forma espectacular su consumo, de tal manera que la fertilización se expandió en forma considerable tanto a tierras de riego como de temporal. El crecimiento del consumo a tasas elevadas, provocó

⁴ Compañía Exportadora e Importadora Mexicana, S.A.

⁵ Compañía Nacional de Subsistencia Popular

⁶ Comisión Federal de Electricidad

que la producción doméstica fuera insuficiente y que aumentara en forma considerable las importaciones, lo que estimuló a su vez a la producción interna. Calva sostiene que los fertilizantes aumentaron significativamente los rendimientos en las tierras que disponían de adecuada provisión de agua. Los rendimientos aumentaron todavía más, cuando se usó un paquete tecnológico como lo fue el de la revolución verde.

El crecimiento espectacular en el consumo de fertilizantes, frente a incrementos sustanciales en la producción, pero insuficientes para abastecer el mercado interno, promovió un fuerte coeficiente de dependencia del consumo. El país esporádicamente exportó fertilizantes, aunque siempre se trató de abonos orgánicos. El Departamento de Estudios Técnicos y Económicos (*ob. cit.*), al analizar la estructura del consumo de este insumo agrícola por tipo, afirma que el consumo nacional de fertilizantes nitrogenados presentó un crecimiento anual de 18.5% en promedio. La participación de las importaciones en el consumo de fertilizantes nitrogenados fue superior a la producción. El consumo nacional de fertilizantes fosfóricos se incrementó de 1956 a 1959, a razón de una tasa anual de 6%. El coeficiente de dependencia del consumo de los fertilizantes fosfóricos fue elevado, pero menor al de los nitrogenados. México no ha tenido producción de fertilizantes potásicos, y en 1959, el volumen de importaciones ascendió a 14 mil toneladas de elementos nutrientes, lo cual representó un aumento de 132% con relación a 1956.

Para abastecer este mercado que a fines de la década de los treinta comenzaba a ser atractivo, el gobierno federal consideró necesario intervenir en la producción y comercialización de este insumo. Guanos y Fertilizantes de México (1973, pag. 13) indica: "*Guanos y Fertilizantes de México, S.A., fue creada por decreto presidencial y constituida como sociedad anónima el 17 de julio de 1943. La empresa se creó para responder a las finalidades que el ejecutivo federal expresó en el decreto del 10 de junio de 1943, ...*". Más adelante afirma: "*....Además, la empresa tendría a su cargo la explotación del guano y la vigilancia y control de las zonas guaneras, así como la instalación de laboratorios y estaciones experimentales para divulgar el empleo técnico de los fertilizantes.*" Y más adelante: "*Como consecuencia de que los volúmenes de*

producción del guano de aves marinas resultaron insuficientes, fueron ampliados los objetivos iniciales de la empresa mediante el decreto del 15 de octubre de 1948, a fin de que la misma pudiera “comprar, vender, fabricar, importar y exportar toda clase de fertilizantes orgánicos, químicos y sintéticos y de aquéllos productos susceptibles de utilizarse en la industria de fertilizantes.”

Siguiendo a Guanos Fertilizantes de México, el desarrollo de la empresa estatal se inició con la primera planta que se estableció en Guadalajara Jalisco, con una beneficiadora de guano; además se construyeron dos plantas, una para producir harina de hueso en Villa Madero, D.F. y otra de superfosfato simple en San Luis Potosí. En 1950 se terminó de construir la Unidad Cuautitlán de PEMEX en el Estado de México, para la producción de sulfato de amonio, y en 1953 se le anexó una planta de superfosfato simple. A partir de 1962 se instaló la Unidad Coatzacoalcos en Veracruz, para la elaboración de ácido sulfúrico y ácido fosfórico y aprovechar así, los yacimientos de azufre del Istmo de Tehuantepec. (Cuadro 2).

El desarrollo de Guanos y Fertilizantes de México, S.A. atrajo la atención de la iniciativa privada, la cual buscó establecerse alrededor de las plantas de Petróleos Mexicanos, productoras de amoniaco anhidro, o aprovechando otras fuentes de nitrógeno, por lo cual, en la década de los sesenta, se instalaron plantas de la iniciativa privada en Monclova, Coahuila; Minatitlán, Veracruz, y en Salamanca y Cortazar del Estado de Guanajuato.

El Departamento de Estudios Técnicos y Económicos (*ibid*) indica que el país producía dos tipos de fertilizantes nitrogenados, sin considerar el amoníaco anhidro que se empezaba a utilizar en forma directa como fertilizante; estos tipos eran el sulfato de amonio y el nitrato de amonio. Además de estos fertilizantes se tenían los abonos orgánicos, las fórmulas, y otros no clasificados.

Gran parte de la producción de sulfato de amonio y la totalidad de la producción de nitrato de amonio, se realizaba a base de amoniaco anhidro importado. Además, la producción de superfosfato se elaboraba, casi en su totalidad, con roca fosfórica importada.

En el ciclo 1959/60 la planta de Monclova empezó a producir nitrato de amonio, la cual se elevó a casi 30 mil toneladas.

Cuadro 2 Capacidad instalada por empresa. 1959-1960. Toneladas			
Empresa	Fertilizante	Cap. Instalada	Localización
GUANOMEX	Sulfato de amonio	100,000	Cuautitlán, Mex.
	Superfosfat calcio	100,000	San Luis Potosí, S.L.P.
	Fórmulas complet.	90,000	
Fertilizantes de Monclova S.A.	Nitrato de amonio	72,000	Monclova, Coahuila
Industrias Químicas de México, S.A.	Sulfato de amonio	35,000	Zacapu, Michoacán
Industria Nacional Química Farmacéutica, S.A.	Superfosfato de calcio	11,000	Ecatepec, México
Mexicana de Coque y Derivados, S.A.	Sulfato de amonio	8,000	Monclova, Coahuila
Cía. Minera ASARCO S.A.	Sulfato de amonio	5,000	Nueva Rosita, Coahuila
Fertilizantes de México, S.A.	Superfosfato de calcio	5,000	Estación Vergel, Durango

Fuente: Tomado de Departamento de Estudios Técnicos y Económicos. 1962. Fertilizantes. Situación actual y consumo potencial. Consejo de Recursos Naturales No Renovables, México.

Los abonos orgánicos perdieron importancia en la segunda mitad de la década de los cincuenta, y su producción cayó de más de 10 mil toneladas en 1950, a menos de 3 mil al final de la década. Esta caída se explica por el desplazamiento que experimentaron a favor de los fertilizantes inorgánicos, porque aquéllos tenían baja concentración de nutrientes y, por otra parte, a la escasez relativa de las materias primas usadas en su

elaboración. De las casi 145 mil toneladas de producto bruto que el país fabricó en 1959/60 de sulfato de amonio, GUANOMEX participó con el 71% . Para el superfosfato simple, esta empresa participó con el 93% de las 110 mil toneladas que se elaboraron. El nitrato de amonio únicamente lo elaboraba Fertilizantes de Monclova

La industria de los fertilizantes se encontraba trabajando a un ritmo del 85% de su capacidad instalada. En el ciclo 1959/60, la capacidad de operación de las plantas de sulfato de amonio era del 98%, las del superfosfato simple era 95%, mientras que para el nitrato de amonio apenas era del 41%, ya que iniciaba sus operaciones.

La iniciativa privada estuvo funcionando junto con GUANOMEX en el abastecimiento de fertilizantes al país, y por diversas razones, a mediados de la década de 1960, el gobierno federal compra diversas unidades industriales a los particulares.

El Departamento de Estudios Técnicos y Económicos (*ibid*) afirma que, aún cuando la ley de atribuciones del ejecutivo en materia económica hacía mención que los precios de los fertilizantes estarían bajo control del Estado, en la práctica se establecían como los de cualquiera otra mercancía. Además, había que tomar en cuenta que la industria nacional de fertilizantes se encontraba controlada por un número reducido de empresas, entre las cuales existía escasa competencia, por lo que se podía considerar que este mercado tenía una estructura oligopólica.

2.3 DESARROLLO DEL MERCADO Y MONOPOLIO ESTATAL (1965-1982)

En este período se dieron grandes cambios en la producción y el consumo de los fertilizantes. Así, hasta principios de la década de los cuarenta el nitrógeno era el menos utilizado, y para 1966 ya se había colocado muy por encima del fósforo y del potasio. Asimismo, antes de 1960 la mayoría de los fertilizantes sólidos eran relativamente pobres en nutrientes y algunos eran subproductos de otras industrias. Hasta fines de la década 1950-60 el sulfato de amonio y el superfosfato simple, eran los principales fertilizantes. La situación mundial se modificó rápidamente. Los materiales más pobres en nutrientes fueron reemplazados por otros más ricos, que tienen costos inferiores por

nutriente en el transporte, almacenaje y aplicación, como la urea, los complejos y el fosfato diamónico.

De acuerdo a GUANOMEX (1976), en este período, fue una característica de la industria de fertilizantes su marcada situación cíclica, con rápidos cambios de un estado de relativa abundancia, a una disminución en la oferta internacional. Las causas fueron diversas, pero principalmente se debió a que la demanda de los fertilizantes se deriva de la de los productos agrícolas. La inestabilidad de la oferta agrícola se transfería hacia la demanda de productos fertilizantes. Esta inestabilidad en la demanda de productos fertilizantes no estaba relacionada con los precios de los productos fertilizantes, sino más bien con los precios de los productos agrícolas.

Por otra parte, la oferta de la industria reaccionaba de manera clara a los cambios de precios de este mercado, lo cual, aunado al rápido cambio tecnológico que vivía la industria, originó movimientos masivos e intermitentes en la cantidad ofrecida de productos fertilizantes. Igual efecto tuvo en la ciclicidad el hecho de que el volumen que se comercializaba a nivel mundial era tan bajo respecto de la producción interna de los países desarrollados, que con la derrama de los pequeños excedentes se inundaban mercados a precios "dumping," lo que inhibía el desarrollo industrial de los países en vías de desarrollo.

La producción mundial en el ciclo 1974-75, que cae dentro de la mundialmente conocida crisis de los fertilizantes, era de 91.9 millones de toneladas, de la que correspondió el 57% a los países desarrollados, 35% a los países socialistas, y 8% a los países en vías de desarrollo. La demanda mundial para este mismo ciclo fue de 88.4 millones de toneladas, de la cual el 55% corresponde a los países desarrollados, el 30% a los países socialistas y el resto a los países en vías de desarrollo. Por tanto, las áreas en desarrollo tuvieron un déficit de 5.3 millones de toneladas, situación que se agravó al considerar que los volúmenes fuertes de su producción estaban concentrados en un pequeño grupo de países principalmente árabes. Este déficit de los países no productores representaba el 7.4% del volumen de los países productores. (Figuras 1, 2, 3).

Esta situación perjudicaba en gran medida a los países en desarrollo, ya que en años de escasez de granos, al incrementarse los volúmenes de fertilización en los países desarrollados, éstos retenían fácilmente gran parte de los excedentes marginales, dejando sin opción de fertilizar a los países que dependían de las importaciones, con sus efectos correspondientes en la disminución de su producción agrícola. De estas características del mercado de fertilizantes que originaban una oferta relativamente elástica al precio, en comparación con una demanda muy inelástica al precio, y con desplazamientos frecuentes debido a la inestabilidad de la agricultura, resultaba un mercado con ciclos que, por las características antes mencionadas, tendían a hacerse cada vez mayores en amplitud y menores en tiempo. (Figuras 4, 5, 6).

Por ejemplo, el mercado mundial de los fertilizantes mostró de 1960 a 1965 un claro incremento de precios y consecuentes a éstos, un aumento de la producción y de la capacidad instalada de la industria. De 1965 a 1971 los precios en el mercado mundial de los fertilizantes reflejaron estos excedentes en la capacidad instalada y se desplomaron. Como consecuencia de esta caída de precios, se inhibieron los programas de desarrollo durante este período, originando también una caída en la producción, que empezó a dar muestras de escasez a partir de mediados del año 1972. Esta condición de faltantes se hizo más notoria en época de malas condiciones climatológicas en el mundo, que tuvieron como consecuencia un fuerte descenso de la producción agrícola, y consecuentemente se incrementaron programas de desarrollo agropecuario, así como la demanda de fertilizantes que a su vez se enfrentó a una oferta restringida. Lo anterior originó que entre 1972 y 1974 se registraran una fuerte alza de precios y una escasa disponibilidad de este insumo. Esta situación produjo, como era de esperarse, una reacción económica cuyos efectos se pudieron observar desde fines de 1974: el abatimiento de precios y la existencia de grandes excedentes de producción.

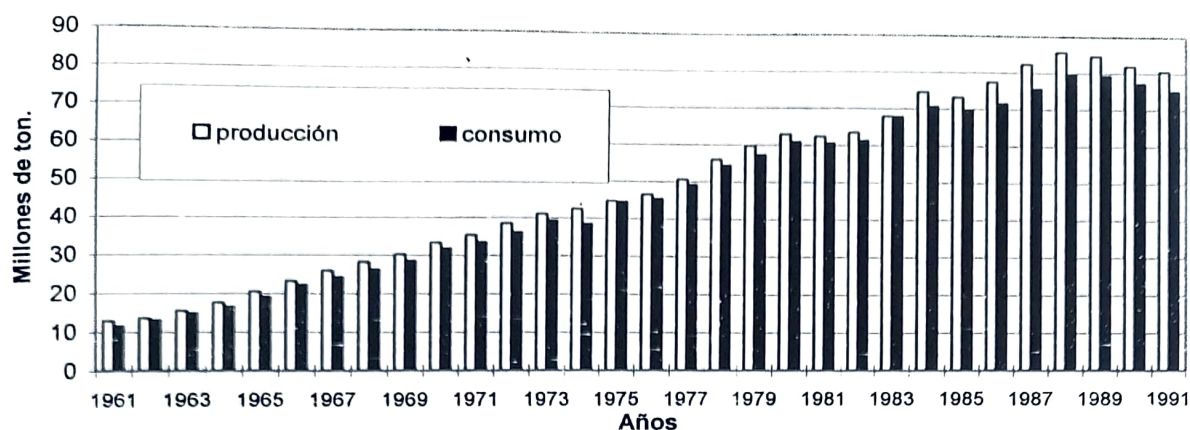


Figura 1. Producción y consumo mundial de fertilizantes nitrogenados

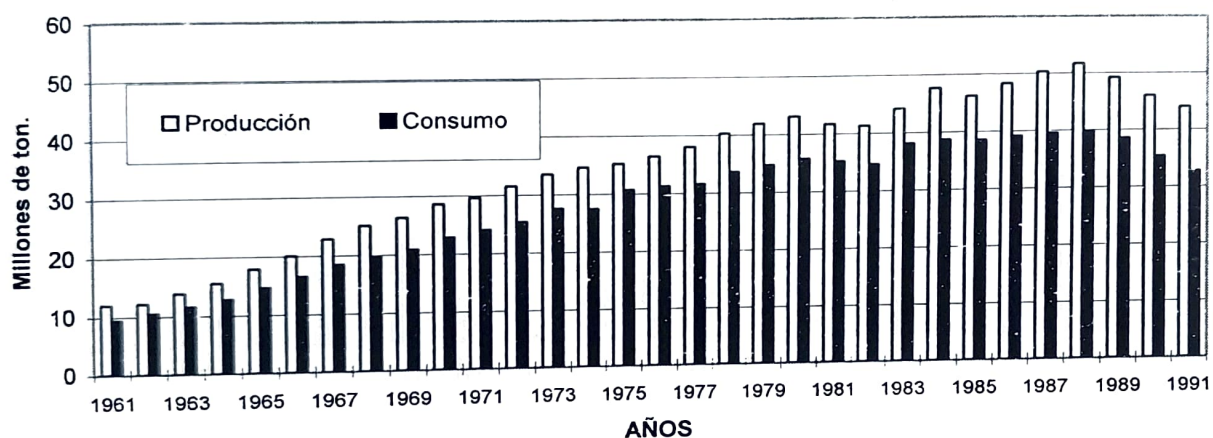


Figura 2. Producción y consumo de fertilizantes nitrogenados en los países desarrollados

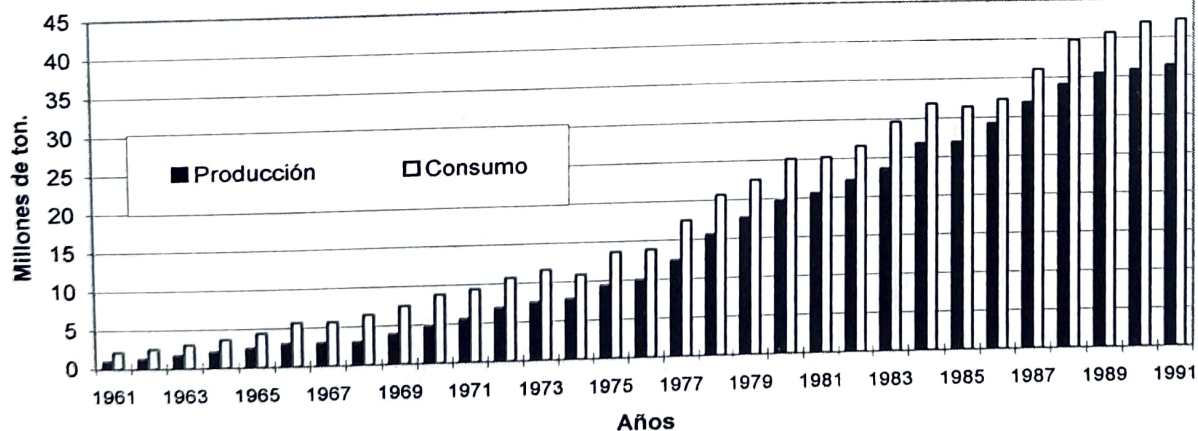


Figura 3. Producción y consumo de fertilizantes nitrogenados en países en desarrollo

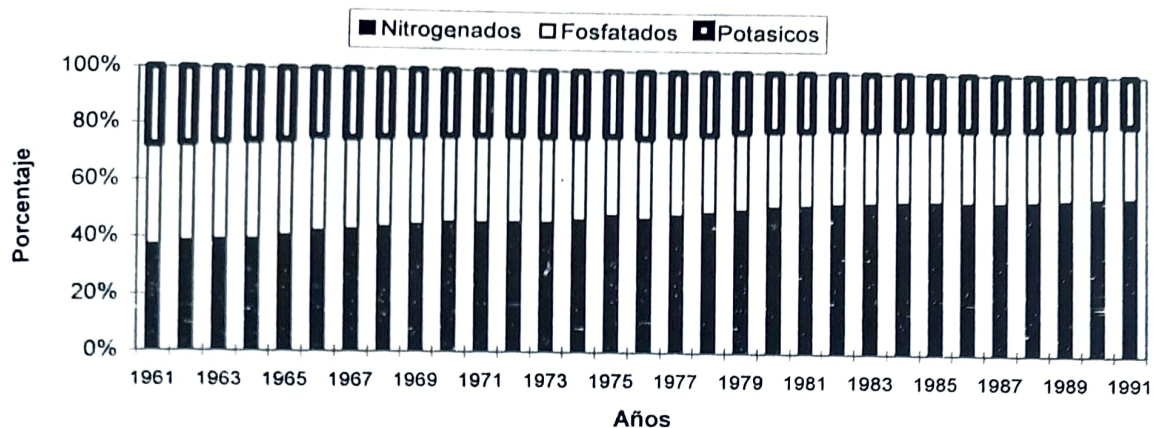


Figura 4. Consumo Mundial de Fertilizantes.

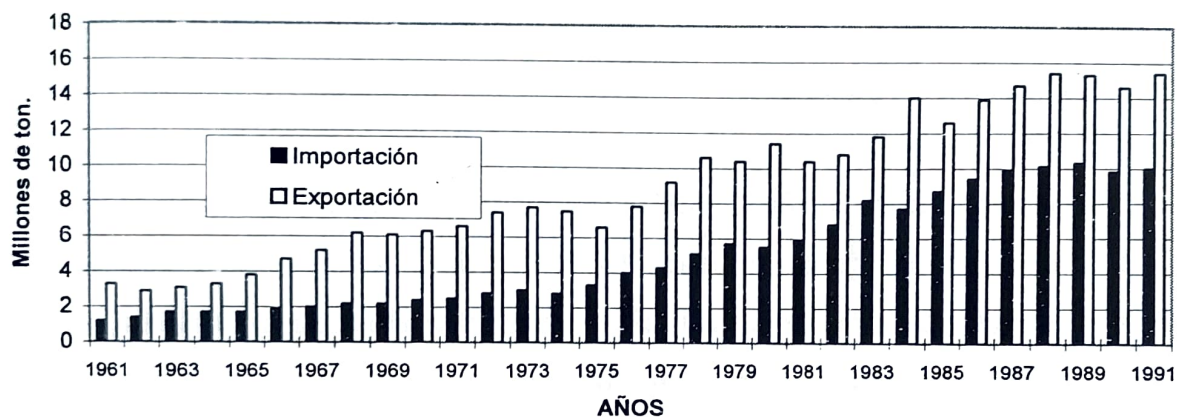


Figura 5. Importación y exportación de fertilizantes nitrogenados en países desarrollados

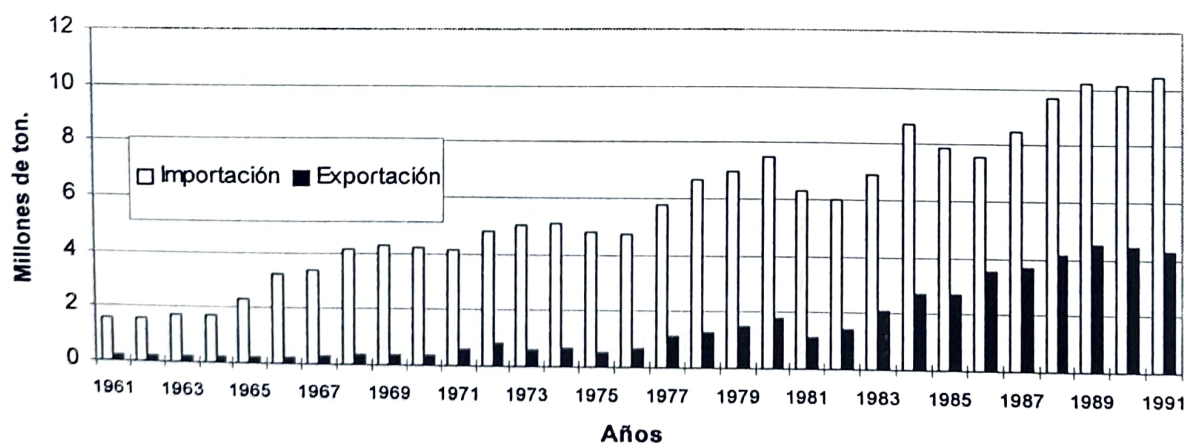


Figura 6. Importación y exportación de fertilizantes nitrogenados de países en desarrollo

Fuente: AGROSTAT, FAO. Base de Datos

En México, consecuente con la filosofía del Estado como rector de las actividades económicas, y considerando a la industria de los fertilizantes como estratégica para el desarrollo, a partir de 1965 el gobierno federal decidió integrar en una sola empresa estatal todas las empresas de fabricación de fertilizantes en el país, mediante su incorporación paulatina.

Así, en el año de 1965 se fusionó a esta empresa, Fertilizantes de Monclova. En el año de 1966 se fusionó Fertilizantes del Bajío S.A., y se adquirieron todas las acciones de Petroquímica de México S.A., propiedad de esta última empresa. En el mismo año de 1966 la empresa adquirió la unidad Cortazar que fuera propiedad de Fertilizantes Delta, S.A. dedicada a la elaboración de sulfato de amonio en Cortazar, Gto. En el año de 1967 se fusionó Fertilizantes del Istmo, S.A. En el año de 1968 esta empresa adquirió la industria Petroquímica Nacional, S.A., en liquidación, (la unidad Ecatepec), ubicada en Ecatepec de Morelos, Méx., dedicada a la elaboración de productos químicos y 10 fundos salineros en Altamira, Tamaulipas. Para 1968 se había logrado integrar a GUANOMEX toda la industria de los fertilizantes, a excepción de la producción de amoníaco anhidro que controlaba PEMEX, y Fertilizantes Fosfatados Mexicanos (FFM), cuya producción se destinaba fundamentalmente a la exportación. También en 1968 GUANOMEX constituyó en la ciudad de Guatemala, la sociedad Fertilizantes del Istmo Centroamericano, S.A., la que estableció una unidad ubicada en Tecum, Uman, Guatemala, para elaborar fórmulas complejas. En el año de 1970, esta empresa adquirió casi la totalidad de las acciones de FERTICA, S.A., una empresa centroamericana con sede en San José Costa Rica, y con filiales en este país y en el Salvador, dedicada también a la elaboración de fertilizantes. En el año de 1970 se fusionaron a esta empresa, Montrose Mexicana, S.A. y Lerma Industrial, S.A., productores de insecticidas y otros productos químicos. En 1977 se fusiona a GUANOMEX la Empresa Fertilizantes Fosfatados Mexicanos, y cambia su nombre a FERTILIZANTES MEXICANOS, S.A. (FERTIMEX), por lo que la industria nacional de los fertilizantes pasa a ser un monopolio estatal.

En 1970 el país contaba con 44 plantas. De ellas, 24 eran de productos intermedios y 20 de productos finales. De las primeras, 16 eran de GUANOMEX y las restantes de otras empresas. De las 20 de productos finales, 18 correspondían a la empresa estatal. La capacidad total instalada de fertilizantes sólidos, en términos de nutrientes, ascendía a 292 mil toneladas de nitrógeno y 245 mil de pentóxido de fósforo que se distribuían en la siguiente forma. (Cuadro 3)

Cuadro 3. Importancia de GUANOMEX en la capacidad instalada de fertilizantes sólidos.1970. Miles de toneladas de nutrientes			
Producto	Nacional (1)	GUANOMEX (2)	% (2) / (1)
Urea	86	86	100
Nitrato amonio	56	56	100
Sulfato amonio	98	90	97
Complejos	52	52	100
Nitrogenados (N)	292	284	99
Superfosfato triple	111	0	0
Superfosfato simple	59	59	100
Complejos	75	75	100
Fosforados	245	134	55

Fuente. Datos elaborados en base a: Guanos y Fertilizantes de México. 1973. Guanos y Fertilizantes de México. 30 años. GUANOMEX, S.A., México.

Dada la situación del mercado internacional que afectaba a los países en desarrollo, al tener fuerte dependencia el consumo de las exportaciones mundiales, y estar sujetos a los ciclos que cada vez eran mayores en amplitud y menores en tiempo, GUANOMEX inició un vasto análisis de los diferentes problemas de las plantas. GUANOMEX (1973) menciona que el tamaño de las plantas era reducido, pues no podían pasar de determinada capacidad por limitaciones tecnológicas. En otros casos la tecnología de los procesos de fabricación de productos finales impuso limitaciones al tamaño y, finalmente, el haberse construido las plantas con diversas empresas, con un mercado de pequeña magnitud que debía dividirse entre ellas. También la revolución tecnológica después de la Segunda Guerra Mundial, hizo que muchos procesos, maquinarias y equipos se volvieran obsoletos. A las plantas se les dio una localización con distintos criterios, lo cual impuso otras limitaciones. En resumen, en 1970, de las 16 plantas de intermedios en operación, 1 tenía cerca de 20 años y adolecía de defectos de proceso y tamaño; 2 se encontraban también muy cerca de los 20 años y su tamaño era inferior al económico del momento; 2 utilizaban procesos obsoletos y se les aplicaba el mismo comentario sobre el tamaño, y todas las restantes, con una única excepción, eran de capacidades antieconómicas. De las 18 plantas de sólidos finales, una acusaba de defectos en todos los puntos analizados, 3 eran de edad cercana a los 20 años, y tanto su proceso como su tamaño eran inadecuados; 5 si bien más modernas, presentaban los dos últimos defectos señalados; 2 utilizaban un proceso inadecuado; 6 eran únicamente de tamaño reducido y 1 se encontraba mal localizada.

GUANOMEX llegaba a la conclusión que en 1970 y debido a su edad, 7 de las plantas examinadas deberían retirarse del servicio; 9 operaban con procesos obsoletos y 3 se encontraban mal localizadas. Como resultado de todo ello, en 1970 solamente se utilizaba el 70% de la capacidad disponible.

GUANOMEX (FERTIMEX) se dedicó en buena parte de la década de los setenta a la organización de la producción con las plantas existentes y a formar un plan de desarrollo de esta industria, plan que se basaba en el aprovechamiento de las materias primas internas, construcción de grandes plantas para aprovechar economías de escala, y

a la sustitución de productos de baja concentración por los de alta concentración. Esto es, construir plantas de urea, superfosfato triple, fosfato diamónico y otros complejos. Para 1982 FERTIMEX tenía 77 plantas en 15 unidades industriales distribuidas de la manera siguiente: 26 de producto final, 29 de productos intermedios para fertilizantes, 9 elaboraban diversos productos químicos, 8 elaboraban productos intermedios para insecticidas, y 5 producían insecticidas.

Durante este período, la producción agrícola comenzó a mostrar signos de debilitamiento desde finales de la década de los sesenta. En la siguiente y principios de los ochenta, la agricultura tuvo un crecimiento irregular con serios altibajos, y aún con una tasa negativa de crecimiento en 1979. El Estado, por su parte, desarrolló una política de subsidios para los insumos (en los fertilizantes fue a partir de 1976), e impulsó el crédito agrícola y el seguro agrícola, y por otra parte, impulsó los precios de garantía a ritmos mayores a los que crecían los insumos. El Sistema Alimentario Mexicano (SAM) fue un programa para lograr la autosuficiencia alimentaria; con él se apoyó mucho al campo, y el sector respondió con altas tasas de crecimiento en 1980 y 1981. Ante este panorama, parece mostrarse un consumo ocioso y subutilizado de los insumos, al menos para el fertilizante, ya que su consumo aumentó a una tasa espectacular de casi el 11% anual con modestas caídas en 1977 y 1980. A su vez, la producción nacional creció en este período a una tasa anual del casi 9% con una pequeña caída en 1978. Por tanto, el porcentaje de dependencia de los fertilizantes (importación entre consumo) representó una parte importante del mercado, fluctuando entre el 13% y el 31%. Las importaciones consistieron en casi todos los tipos de fertilizante sólidos conocidos, a excepción del superfosfato simple y el superfosfato triple; este último, abastecido por Fertilizantes Fosfatados Mexicanos hasta antes de su fusión a GUANOMEX. Las exportaciones fueron más modestas, y consistieron en urea y superfosfato triple.

Para 1970 el sistema de comercialización no obedecía a los fines de la nueva empresa. Siguiendo a GUANOMEX (*ob. cit.*), no existía un sistema claramente definido de comercialización; no se había puntualizado objetivos, ni se había implementado una política comercial. Por ejemplo, la libertad de operación de los distribuidores que, sin

controles reales, frecuentemente especulaban con los fertilizantes manejando los precios a su conveniencia.

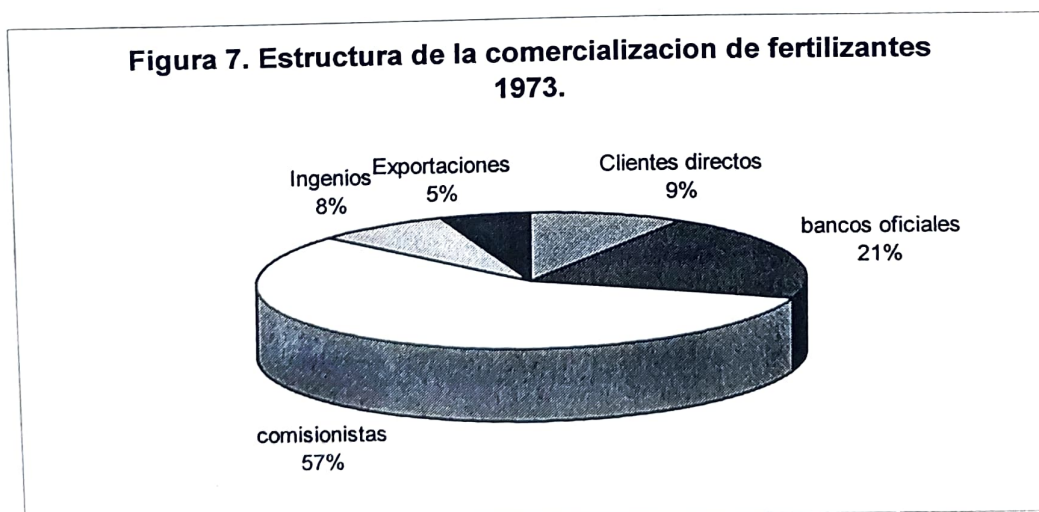
En el amoniaco anhidro, existía un desmedido afán de lucro de los distribuidores y aplicadores, los que habían creado una verdadera anarquía en los precios en el mercado nacional, pues eran los únicos que contaban con el equipo especializado para el manejo y aplicación de este producto. Por otro lado, el sistema daba lugar a una doble facturación y un doble pago de impuesto sobre ingresos mercantiles que repercutían en los consumidores. La política de distribución estaba claramente vinculada al desarrollo de las zonas de agricultura más avanzada, que recibían el 60% de todos los nutrientes comercializados. En la estructura de los canales de distribución, según operaron en 1970-71, se observa que la distribución indirecta era la vía comercial de mayor importancia:

CANAL	VALOR RELATIVO
Banca	14
Clientes directos	7
Distribuidores	72
Exportación	7

Para 1973, GUANOMEX había dividido el país en 8 zonas de ventas y reestructuró los canales con objeto de reducir la intermediación. Suprimió el canal de distribuidores y lo convirtió en comisionistas; para esto, la empresa tomó a su cargo la facturación de las ventas de los comisionistas y mantuvo la propiedad legal de los inventarios. Se desarrolló el canal de clientes directos dividiéndolo en dos: el de las organizaciones de agricultores y el de Bodegas Rurales de CONASUPO (BORUCONSA). Se desarrollaron otros canales como el Instituto Nacional Indigenista y la de Ingenios Azucareros. La importancia de los canales de distribución para 1973, se presenta en la figura 7

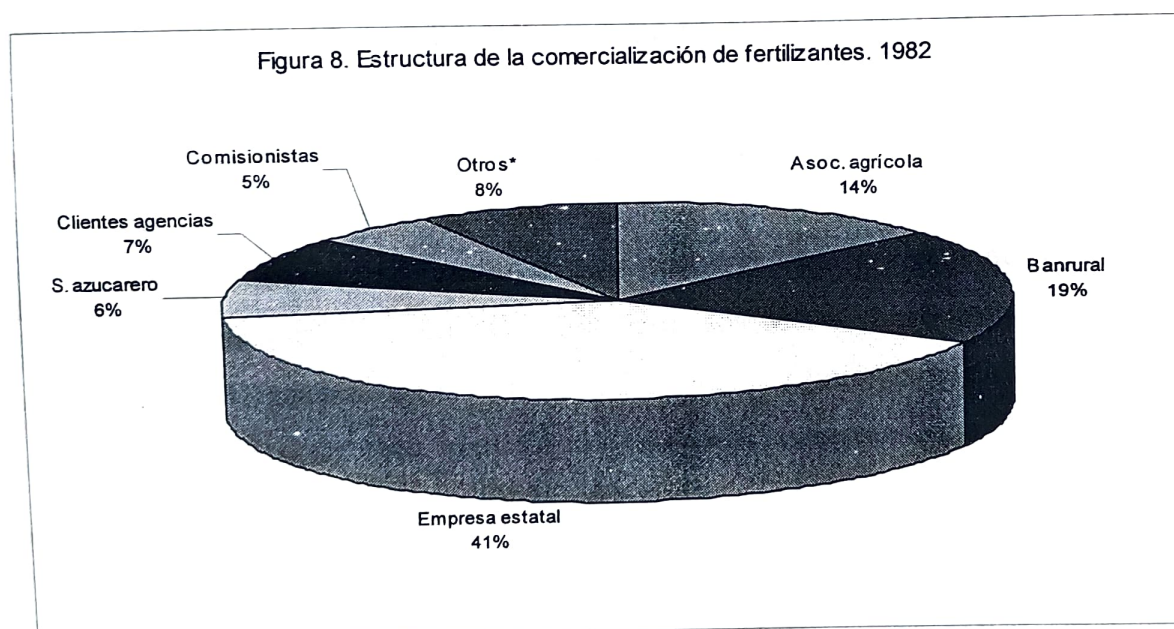
Para el control de los enormes volúmenes que se comercializaban, la empresa contaba con 1036 bodegas y 21 depósitos de amoniaco que integraban en 1976 la red nacional de almacenamiento. Para 1982, FERTIMEX había establecido 13 zonas de ventas que representaban más de 1000 puntos de distribución. En convenio con los gobiernos de los Estados, se creó otro canal: las Empresas Estatales, de los que funcionaron 18 en todo el país. Se creó el canal de ventas directas al público. Los cambios que se presentaron en este período en la comercialización de los fertilizantes, se indican en la figura 8.

La política de precios es otro renglón que sufrió modificaciones a propósito del diseño comercial operante hasta 1971. Los precios respondían a la estructura heredada de las empresas que se consolidaron con GUANOMEX, en la que por razones de competencia con las importaciones de Estados Unidos, existía un tratamiento sumamente ventajoso para la zona noroeste y en general, aun cuando no con marcada definición, para todas las áreas de agricultura avanzada. Todavía en 1971 y operando en 1972, existían más de 1500 precios considerados básicos, de los cuales se derivaba un número indeterminado, pero mucho mayor, que GUANOMEX ni siquiera tabuló porque se trataba de precios fuera de los centros primarios de distribución.



Fuente. Datos elaborados en base a: Guanos y Fertilizantes de México. 1973. Guanos y Fertilizantes de México. 30 años. GUANOMEX, S.A., México.

En base a la situación anterior, la empresa estatal estableció una igualación de precios en todo el país para cada tipo de fertilizante. Además, tendió a seguir una política de aumentar en mayor proporción los precios de aquellos productos que tuvieran una mayor cantidad de material importado. También se trató de aumentar menos los precios de los productos de alta concentración, con el fin de inducir el consumo de fertilizantes como la urea, superfosfato triple, fosfato diamónico, amoníaco anhidro y los complejos. La política de precios, en un principio, también se enfocó a que fueran lo suficientemente bajos, pero no tanto que ocasionara problemas financieros para la empresa. Sin embargo, para promover el uso de fertilizantes, pronto los precios fueron tan bajos a los que necesitaba la empresa, que ésta requirió del apoyo del gobierno federal en forma de subsidios. La magnitud de éstos fue considerable: en 1977, representaron el 24% del valor de las ventas; 36% en 1981, y el 88% en 1982.



Fuente: Datos elaborados en base a: Rueda P. 1991. La industria de los fertilizantes en México. Colección: La estructura económica y social de México. IIE, UNAM. México⁷

⁷ El canal de otros está formado por: Organismos oficiales, clientes directos de amoníaco, clientes productores industriales y BORUCONSA

2.4 ESTANCAMIENTO DEL MERCADO (1982-1990)

Los hechos que marcaron el mercado mundial durante este período fueron:

- El mercado mundial de los fertilizantes se caracterizó por ser oligopólico, ya que habían pocos productores de fertilizantes nitrogenados, fosfatados, y mucho menos para los fertilizantes potásicos. Frente a esta oferta, se presentó una demanda más inelástica, por lo que los productores tuvieron cierto control del precio de los fertilizantes, siempre y cuando las lluvias fueran regulares en los diversos periodos.

- El consumo mundial de fertilizantes durante el período 1982-1990, creció a una tasa anual de poco más del 2%, al pasar de 115 millones de toneladas de ingrediente activo en 1982 a 138 millones en 1990. Los nitrogenados crecieron a una tasa anual de casi 3% con una tendencia a estancarse a finales de los ochentas. Los fosforados tuvieron una tasa de crecimiento anual menor al 2%, mientras que los potásicos crecieron a una tasa de 1% anual. Se revela entonces un crecimiento moderado del consumo de fertilizantes durante el período, en el cual, los nitrogenados son los que jalen el comportamiento del consumo total. Además, a finales de la década de los ochenta, hay una tendencia bastante definida a disminuir el consumo de los tres nutrientes. Las razones de este comportamiento fueron:

- El crecimiento de la economía mundial durante los años de los ochenta, es debido a un aumento modesto del producto de los países desarrollados, y a un fuerte crecimiento del producto de los países asiáticos. Para América Latina fue una década perdida, pues exceptuando el trienio 1984-1986, en que se tuvo un modesto crecimiento de menos del 4% anual, los demás años se caracterizaron por un crecimiento del producto inferior al de su población. Lo anterior provocó que los países tuvieran en promedio, un crecimiento modesto del ingreso per cápita.

- La década de los ochenta resultó negativa para los países en desarrollo que basan buena parte de sus ingresos en la exportación de productos primarios y de alimentos, ya que los precios de estos productos estuvieron, generalmente deprimidos, a excepción del trienio 1980-1982 y a finales de la década. Los precios deprimidos de los productos primarios, excluyendo al petróleo, inhibió la demanda de fertilizantes, por lo

que sus precios también no crecieron tanto, lo que desalentó la producción de fertilizantes. Esto es notorio en el año de 1985.

- Tomando como año base 1980, los precios del petróleo crudo tuvieron un fuerte repunte en el período 1980-1982, para caer en el siguiente trienio (1983-1985), y de nuevo caer, en forma estrepitosa, en el siguiente trienio (1986-1988).

- Durante el período 1980-1988, los países en desarrollo tuvieron siete años con exportaciones netas negativas, por lo que sus reservas de divisas disminuyeron por este concepto y, por tanto, su poder de demanda de importaciones. Para América Latina y el Caribe la situación fue peor, pues en todos los años de este período las exportaciones netas fueron negativas.

- Los países en desarrollo tuvieron una elevada inflación durante todo el período 1980-1988 superior al 25% anual, mientras que para los países de América Latina y el Caribe, la inflación se disparó a niveles superiores al 56%, llegando con frecuencia a tres dígitos. Lo anterior llevó a la devaluación frecuente de las monedas del continente, lo que afectó aún más al servicio de la deuda de los países adeudados, y de su poder de crecimiento interno y de su demanda de importaciones. Los países en desarrollo estuvieron interesados en aumentar su producción agrícola, y por tanto, en el consumo de fertilizantes; sin embargo, su crecimiento exiguo, el peso de la deuda externa, sus precios deprimidos de exportación y sus problemas de inflación, les impidieron tener una demanda efectiva mayor de fertilizantes. Para América Latina y el Caribe el problema fue mayor.

Por el lado de la producción hubo tendencia general a que las plantas de fertilizantes se localizaran en la fuente de las materias primas. Esto se aplica con más fuerza para el caso de los fertilizantes potásicos. Las plantas de amoniaco se localizan en los yacimientos de gas natural. Hay una tendencia generalizada, de establecer plantas de urea y de fosfato de amonio, en los mismos lugares donde se produce amoniaco. Por las mismas características anteriores, se buscan establecer grandes plantas productoras de urea, con el fin de tener economías de escala. Además, es más conveniente transportar

fertilizantes con alto contenido de nutrientes como la urea, a largas distancias, para disminuir costos de transporte por unidad de nutriente.

La producción mundial en el mismo período creció a una tasa anual de casi 3% al pasar de 120 millones de toneladas de nutrientes en 1982 a 148 millones en 1990. Se nota que tuvo un crecimiento mayor al del consumo. Para el caso de los fertilizantes nitrogenados, la producción creció a una tasa un poco superior al 3% anual, y se nota una caída en la producción para los últimos años del período. Los fosforados crecieron al 2.5% de tasa anual; igual que en los nitrogenados, es marcada una caída en la producción para los últimos años del período. Los potásicos tuvieron una tasa de crecimiento anual de casi 3%; de la misma manera, hay una tendencia a que la producción se estanque y aún que disminuya. Las razones de este comportamiento de la producción, es que parece que se adapta al consumo, y a los factores que se indican enseguida:

- Las políticas gubernamentales de los países desarrollados con economías de mercado que consistieron en administrar la oferta agrícola, como consecuencia del exceso de sus producciones, y de problemas de contaminación ambiental y degradación de sus recursos naturales.

- Los países desarrollados siguen una política de administración de su oferta agrícola, e impulsan el concepto de desarrollo sostenible, lo que ha inhibido al uso de fertilizantes en esos países y a veces, a la producción de los mismos.

En México, a finales de 1982 el nuevo gobierno del país anuncia su programa de reordenación económica y de cambio estructural, basado en la nueva política económica que imponen los organismos financieros internacionales y los grandes países acreedores. Esta política se basa en reducciones del gasto y la inversión públicos, privatización de empresas estatales, y aumento en los precios de los productos de las empresas públicas, entre otras.

Esta nueva política afecta al plan de desarrollo de la industria de fertilizantes que se venía trabajando desde la década pasada, y se suspenden temporal o definitivamente algunos proyectos iniciados en los años anteriores. Como dice Rueda (1991, pag 45): *"Esto eleva enormemente el costo de todos los proyectos, ya que aún los*

que no se suspenden completamente se ven sometidos a un avance en extremo lento por la falta de recursos.”

También de 1983 en adelante se cierran diferentes plantas debido a problemas de antigüedad, obsolescencia, contaminantes del medio ambiente, ineficaz abastecimiento de materias primas, o para cambiar la producción de fertilizantes de baja concentración a los de alta concentración. Entonces se cierran las unidades de San Luis Potosí, Cuautitlán, Ecatepec y la de Tecún Umán en Guatemala. Rueda afirma que de 1983 a 1987 se cerraron 16 plantas productivas (8 de fertilizantes y 8 de productos intermedios) con una capacidad conjunta de 1.18 millones de toneladas.

La entrada de plantas a la producción y el cierre de otras, trajo sin embargo, un aumento modesto en los niveles de producción, pasando de 3.5 millones de toneladas brutas en 1982, a 4.2 millones en 1990, o sea, la producción creció a una tasa anual de casi 2.1%, con caídas en 1983, 1986 y 1990. Este pequeño aumento en la producción se debió al aumento en nitrato de amonio, urea y fosfato diamónico fundamentalmente, mientras que hubo una caída en la producción de los fertilizantes de baja concentración, o sea, en sulfato de amonio y superfosfato simple.

La política seguida por el Estado se manifestó en el campo en el aumento del precio de los insumos, caída en las tasas de inversión, disminución en la superficie atendida con crédito y con seguro, y otras, que a la larga inhibieron el crecimiento del sector, el cual, durante el período, tuvo tasas anuales de crecimiento modestas y con frecuencia negativas. Desde luego, esta situación provocó que el consumo de fertilizantes tuviera una tasa de crecimiento anual negativa de -2.3% durante el período (si se consideran 1990 y 1982); visto en forma anual, el consumo aumentó sustancialmente en 1985, pero en los demás años tendió a disminuir. Esto provocó que la producción en los últimos años del período fuera mayor que el consumo, por lo que las importaciones tuvieron una tendencia a disminuir, mientras que las exportaciones a subir. Los productos que se importaban eran los de alta concentración y los potásicos que no se elaboraban en el país. Los productos que se empezaron a exportar eran también los de alta concentración y un poco de sulfato de amonio al principio del período.

Los canales de distribución de los fertilizantes se mantienen durante este período, solamente que la importancia relativa de ellos cambia en forma considerable. Así, las empresas estatales formadas en el anterior período, después de comercializar el 44% y el 47% en 1982, 1983, comienzan a disminuir su importancia relativa hasta representar el 13% en 1988. BANRURAL, otro canal de distribución, aumenta en forma sustancial su participación en el mercado, pasando de representar el 16% de las ventas en 1982, hasta el 29% en 1988. Con BANRURAL se identifica a los pequeños y medianos agricultores, los que recibían el crédito del fertilizante en especie. En los dos siguientes años, la importancia de este canal disminuye, como consecuencia de cambiar su política de crédito, el cual, ya no lo entrega en especie, sino en efectivo. El canal de los comisionistas se mantiene, aunque su importancia en todo el período es mínima. La participación de los organismos agrícolas, formados en su mayor parte de ejidatarios, tiene una fuerte importancia en la distribución del fertilizante con una tendencia a aumentar su participación relativa, y en los años de 1987 y 1988 a disminuir. En fin, durante este período, los canales institucionales fueron los que controlaron más del 90% de las ventas de FERTIMEX, mientras que los comisionistas tendieron a desaparecer. Los canales institucionales estaban formados por BANRURAL, Empresas Estatales, Organismos Oficiales, Agencias de FERTIMEX, y los Organismos Agrícolas.

Desde la segunda mitad de la década de los setentas, GUANOMEX (FERTIMEX) comenzó a mostrar problemas en sus finanzas, como consecuencia de diferentes factores, entre los cuales, los bajos precios de venta jugaron un papel importante. FERTIMEX (1982, pag. 78) informa: *"Al concluir el ejercicio anual de 1976, las finanzas de FERTIMEX mostraban una situación desfavorable como consecuencia de venir operando con base en precios de venta insuficientes para cubrir los costos de producción;....."*. Al elaborarse un estudio que diera pautas para corregir los problemas financieros de la empresa, una de las recomendaciones fue: *"Adecuación paulatina de los precios de venta para aumentar los ingresos corrientes."*

Durante la década de los setenta y hasta 1982, los precios de los fertilizantes, aún cuando aumentaron, se mantuvieron retrasados en cuanto a los aumentos que se

dieron a los precios de garantía de los productos agrícolas. Sin embargo, de 1983 en adelante se invierte la situación, y los precios de los fertilizantes crecen en mayor proporción que los precios de garantía de los productos agrícolas; aún este aumento, no permite a la empresa sanear sus finanzas durante este período 1982-1990, lo que hace necesario seguir subsidiándola. El subsidio representó el 55% del valor de las ventas en 1982; con el aumento sustancial de los precios en 1983, los subsidios se redujeron al 27%; sin embargo, de 1984 a 1987 volvieron a aumentar en forma sustancial hasta representar en este último año el 74% de las ventas.

Rueda (*ob. cit.*) afirma que en octubre de 1988 FERTIMEX suscribe un acuerdo con el gobierno federal, con el propósito de lograr su equilibrio financiero en un lapso de cinco años, al cabo del cual sus ingresos corrientes debían ser suficientes para trabajar en su punto de equilibrio contable, y poder amortizar los créditos que solicitara para su programa de expansión. Afirma que el gobierno federal asumiría pasivos de FERTIMEX por un total de 770 millones de dólares, el 25% de ellos en 1988, el 50% en 1989 y el 25% restante en 1990. Se autorizarían aumentos graduales en los precios de los fertilizantes para alcanzar la autosuficiencia financiera de la empresa en 1993.

2.5 DESREGULACIÓN DEL MERCADO DE LOS FERTILIZANTES

La FAO (1991) en sus perspectivas del mercado mundial de fertilizantes hasta el período 1994/1995, afirma que el potencial mundial de suministro de fertilizantes pasará de casi 153 millones de toneladas en 1988/89 a cerca de 162 millones de toneladas en 1993/94. La demanda estimada pasaría de 146 millones de toneladas en 1988/89 a 155 millones de toneladas al final del período, lo que permitiría disponer de un excedente de 7 millones de toneladas durante los cinco años incluidos en el pronóstico. Sin embargo, FAO considera que la imagen general resulta engañosa y oculta una situación de excedente indebido de potasa, de abundancia de oferta de fosfato, y de escasez de oferta de nitrógeno. O sea, que la FAO en sus estimaciones sobre el consumo, consideraba que en este período, habría cierta escasez de nitrógeno y excedentes de fósforo y potasio. ¿Qué es lo que sucedió?. Durante el período 1990-1993, se observó

un descenso en el consumo de fertilizantes, por lo que la producción también disminuyó, registrando los fertilizantes nitrogenados un decremento de casi 2% en los dos últimos años. Este comportamiento se debió, entre otros factores, a los precios agrícolas deprimidos, las condiciones meteorológicas, y las medidas de control de contaminación en los países desarrollados.

Rabobank Nederland (1993) en su análisis del mercado mundial de los fertilizantes, resalta los factores siguientes:

- el consumo de fertilizantes en países desarrollados tiende a disminuir, mientras que en los países en desarrollo tiende a aumentar.

- la producción mundial de fertilizantes está constituida por grandes y pequeñas compañías. Algunas tienen diversificada su producción (elaboran otros productos también), mientras que otras están especializadas.

- la producción de fertilizantes se ha desplazado de los países desarrollados a los que están en desarrollo y a los países de Europa del Este.

- una parte importante de la producción mundial se origina en las empresas estatales, que por seguir criterios diferentes a las compañías privadas, pueden seguir produciendo aún con poca, nula o negativa rentabilidad económica.

- la producción mundial se localiza, en buena parte, en la fuente de las materias primas, y no en el mercado del producto, pues conviene transportar productos de mayor valor agregado.

- el comercio mundial de fertilizantes va asociado con un comercio de productos intermedios y de materias primas.

Es conveniente tomar con algunas reservas estas opiniones de Rabobank Nederland, sobretudo a partir de la política económica de globalización emprendida por la mayoría de los países del mundo, e impulsada por los grandes países industrializados, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Esta política de globalización se basa en el aprovechamiento de las ventajas comparativas de los países, para lo cual se requiere que los gobiernos se retiren de las actividades económicas y que dejen de apoyar al sector productivo. Solo en esas condiciones se puede presentar en toda su

potencia las cualidades de las ventajas comparativas, lo que beneficiará al comercio internacional y, desde luego, a los países, ya que éstos producirán en lo que sean competitivos, e importarán los bienes y servicios que resultan más baratos traerlos del extranjero que producirlos internamente. Esta globalización impulsa a los países que tienen ventajas comparativas a producir para exportar. Por ejemplo, en el sector agrícola, los grandes exportadores de granos se verán estimulados a aumentar sus superficies sembradas y el consumo de fertilizantes, si los precios de los granos aumentan, y viceversa si los precios bajan. En este sentido, no necesariamente hay una tendencia a disminuir el consumo de fertilizantes en los países desarrollados, sino que también puede aumentar, mientras que en los países en desarrollo con nulas ventajas comparativas, el consumo podría disminuir. Esto también significa que la producción de fertilizantes no necesariamente tenga que disminuir en los países desarrollados. Además de los factores que menciona RABOBANK, el mercado mundial de fertilizantes presenta las características siguientes de acuerdo a la Dirección General de Agricultura (1996):

- La industria de fertilizantes a nivel mundial se ha venido concentrando en determinadas regiones que cuentan con ventajas estratégicas en materias primas, de manera que los productores que operan en estas regiones han aprovechado dichas ventajas para desplazar del mercado a los productores menos competitivos.

- De esta forma, el mercado del amoníaco y los fertilizantes nitrogenados tiende a ser dominado por los productores ubicados en las regiones que disponen de un amplio abastecimiento de gas natural a bajo costo; y el de los fertilizantes fosforados, por aquéllos que disponen de abundantes reservas de roca fosfórica de fácil extracción.

- La industria de fertilizantes a nivel mundial opera dentro de un contexto de mercado marcadamente estacional, teniendo que formar inventarios en las épocas de baja demanda, para después cubrir los elevados requerimientos que se presentan en los periodos de aplicación de este insumo agrícola, como ocurre en la época de verano.

- Con excepción de un reducido número de países que aún mantienen controles en los precios de los fertilizantes, esa característica estacional del mercado genera

fluctuaciones en los precios de los productos, de manera que tienden a elevarse en las épocas de alta demanda y a deprimirse en las de baja demanda.

- Las cotizaciones que se presentan en los diferentes mercados del exterior, tanto para los fertilizantes como para sus materias primas, están influidas por la estacionalidad de la demanda de los principales países importadores, pero varían también dependiendo de las magnitudes relativas de la oferta de los productores y la demanda de los consumidores.

- Las cotizaciones internacionales de los principales productos fertilizantes han venido observando una tendencia a la baja, debido a la reducida demanda por parte de los países compradores más importantes, y a la práctica de algunas empresas exportadoras de colocar sus productos a precios dumping.

En México, antes de la venta de la industria de los fertilizantes a la iniciativa privada, FERTIMEX llevó a cabo diferentes acciones internas, para hacerla más eficiente. Las más obvias se hicieron en la reestructuración de la comercialización del producto, y en los precios de venta. Aún cuando se anunció una disminución espectacular de la mano de obra empleada, en la práctica se llevó a efecto una tímida reducción.

Agronegocios Internacionales Integrados S.A. de C.V. (1992) afirma que, durante casi veinte años, los fertilizantes fueron vendidos al agricultor a precios subsidiados, mediante una red de distribución de mas de 3 mil puntos en todo el país, y que estaban regidos por una lista oficial única de precios. Cada uno de estos centros de distribución era abastecido por FERTIMEX mediante un sistema de ventas a consignación, además de contar con áreas de mercado protegidas. El flete, las maniobras y almacenamiento eran cubiertos por la paraestatal.

Durante 1991, FERTIMEX anunció su retiro de la distribución secundaria y terciaria, definiendo únicamente cerca de 200 Centros de Distribución Primaria (CDP) estratégicamente localizados en todo el país. Los inventarios de fertilizante que en ese momento se tenían a consignación, fueron transferidos - previo pago - a los nuevos distribuidores.

En cuanto a las ventas a consignación, éstas fueron sustituidas por un esquema de ventas al contado o sobre bases crediticias de acuerdo a parámetros comerciales establecidos. Simultáneamente, el esquema de precios subsidiados y uniformes en todo el país fue sustituido por precios en red primaria válidos sólo en los CDP. Las áreas de venta de cada centro aún estaban definidas por FERTIMEX, por lo que prácticamente tenían un mercado cautivo. En octubre de 1991, se comenzó a vender producto directamente desde la planta productora a precios que tomaban como referencia los niveles del mercado internacional. Con el fin de establecer una base de referencia reguladora del mercado, FERTIMEX emitía un listado de precios indicativos para cada CDP, tomando en cuenta el origen del producto, costos de transportes, presentación del producto, gastos financieros y margen de utilidad.

A raíz de la privatización de esta empresa, aunado a la apertura comercial y la selectividad de la operación crediticia del agro, el mercado de los fertilizantes se transformó de manera radical, ya que pasó de un mercado de precios controlados, de proveedor único y de áreas de ventas protegidas, a un mercado de libre competencia. Ahora, las crecientes importaciones y la concurrencia de nuevos “distribuidores” constituyeron una nueva realidad del mercado. La desincorporación de las 12 unidades de FERTIMEX se inició con la Unidad Torreón el 4 de marzo de 1991 y se concluyó el 21 de diciembre de 1992 con la venta de la Unidad Lázaro Cárdenas. En 1993, la industria de los fertilizantes, ya en manos de la iniciativa privada, estaba conformada por 12 plantas distribuidas en el centro, golfo y noreste del territorio nacional, que tenían una capacidad instalada de aproximadamente 4.3 millones de toneladas brutas, sobresaliendo la producción de sulfato de amonio y de urea con el 67%, como se muestra en el cuadro siguiente:

La política económica ha afectado el comercio exterior de los fertilizantes, pues a partir de la entrada de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1986 que es sustituida en 1995 por la Organización Mundial del Comercio (OMC),

Cuadro 4 . Nuevos dueños de los complejos industriales de fertilizante

UNIDAD INDUSTRIAL	PRODUCTO	EMPRESA ADQUIRIENTE
TORREON	Sulfato de amonio	FERTIREY
COATZACOALCOS	Sulfato de amonio	SERV.y MATERIALES DE MINATITLAN
BAJIO	Urea	FERT.QUMICOS MEXICANOS
CAMARGO	Urea	FERT.QUMICOS MEXICANOS
MONCLOVA	Nitrato de Amonio	NITROAMONIA DE MÉXICO
	Acido Nítrico	NITROAMONIA DE MÉXICO
SALAMANCA	D.D.T.g.t.,D.D.T. al 75% Ac. Muriatico, P Metílico y Policloros.	VEL - POL
GUADALAJARA	Sulfato Amonio Ácido Sulfúrico	FERT. DE GUADALAJARA
		AGOQUÍMICOS S.A DE C.V.
PAJARITOS NITROGENADOS	Urea	
PAJARITOS FOSFORADOS	Superfosforado Triple Ac. Fosfórico g. t Ac. Sulfúrico y Ac. Fosfórico	TROY INDUSTRIAS S.A. de C.V.
QUERETARO	Sulfato de Amonio super Fosfato Simple Ácido Sulfúrico	AGROGEN, S.A. DE C.V.
MINATITLAN	Nitrato de Amonio, DAP, Ac. Nítrico, Ac. Sulfúrico, Sol. De Nitrato de Amonio	FERT. DE MINATITLAN
LÁZARO CÁRDENAS	Nitrato de Amonio, DAP, Ac. Nítrico, Ac. Sulfúrico, Ac. Fosfórico y Sol. de Nitrato de Amonio	GPO. EMPR. DEL BAJIO

Fuente: FERTIMEX-SARH . 1992. La industria de los fertilizantes en México, su financiamiento.... ¿ oportunidad o riesgo ?

han desaparecido los permisos previos de importación y ha habido una fuerte reducción de las tarifas arancelarias. Con el TTLC se estableció, en lo concerniente a importación de insumos productivos para la agricultura, una liberación inmediata casi en su totalidad. Esto significa que los fertilizantes dejaron de pagar arancel desde el primer día de su entrada en vigor, por lo que se pueden exportar e importar sin restricción arancelaria, hacia los Estados Unidos y el Canadá. El mantenimiento de un peso sobrevaluado durante el sexenio pasado, abarató las importaciones de fertilizantes, pero inhibió las exportaciones.

La política agrícola seguida en la década pasada y su mayor énfasis durante el sexenio pasado (1988-1994), afectó en forma considerable la producción agrícola y la

estructura de la misma, lo que afectó al mercado de los fertilizantes. Por ejemplo, la relación entre los precios que recibía el sector agrícola y los que pagaba para obtener su producción, indican que en 1985, un peso recibido por los agricultores les permitía comprar 1.10 en materias primas y recursos para la producción. La relación ha ido disminuyendo, y en 1994, ese mismo peso recibido, les permitió comprar únicamente 0.77.

Algunos datos más sencillos ilustran lo anterior al considerar el período 1985-1994: el precio del sulfato de amonio se incrementó 34 veces, el del nitrato de amonio 18, la urea 11 y el superfosfato simple 28 veces. El diesel 15 veces, la energía eléctrica 68, mientras que el precio de los productos agrícolas que aún conservaban precios de garantía como el del maíz había aumentado en 14 veces y el del frijol en 13.

Además, la superficie beneficiada con infraestructura hidráulica referida a tierras incorporadas al cultivo descendió. La mayor parte de las inversiones en este rubro se dedicaron a mejorar y rehabilitar la superficie de riego ya existente. También disminuyó la superficie habilitada por BANRURAL, y FIRA y la superficie asegurada.

Las tasas de interés activas para préstamos a la agricultura que hasta 1987 fueron negativas en términos reales, o sea, que el agricultor pagaba una tasa por debajo del nivel de inflación, a partir de 1988 se vuelven positivas con lo que encarecen el financiamiento, tanto para préstamos de avío como para el refaccionario, lo que aumenta los costos de producción del sector.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo instrumenta el problema que aqueja al mercado de los fertilizantes en forma de 7 preguntas. Ya establecidas, se definen con precisión los objetivos y las hipótesis de la investigación. Las respuestas a las preguntas son las que guían el estudio.

3.1 LAS INTERROGANTES QUE REQUIEREN RESPUESTA

Un conjunto de eventos de la década pasada en adelante, han colocado al país de frente a las ventajas y desventajas del comercio exterior. En 1986 México entra a formar parte del GATT, ahora llamada OMC, por lo que debe de tomar una serie de medidas que tiendan a favorecer el libre comercio entre las naciones. Esta estrategia debe basarse en la eliminación de barreras no arancelarias, reducción de aranceles, evitar los subsidios y la discriminación entre países. La formación de bloques económicos entre países era una práctica común, cuando a principios de 1994 se oficializa en norteamérica un área de libre comercio con el TLCAN entre Canadá, Estados Unidos y México. También México tiene un tratado de libre comercio con Chile, el cual entró en operaciones a principios de 1993. El país ha mantenido pláticas con diversos países del Caribe, Centroamérica, Sudamérica y del Mercado Común Europeo (MERCOMUN), con el fin de establecer tratados similares a los ya firmados.

De esta manera, en la década actual, México entra de lleno al comercio internacional, para lo cual debe cumplir con las reglas que impone la OMC y los tratados firmados. La industria nacional de los fertilizantes ya vendida a la iniciativa privada, debe competir con las empresas extranjeras en los mercados interno y externo, ya que desde finales de la década pasada y lo que va de la actual, el comercio exterior de este insumo se ha dinamizado. El capítulo anterior

demuestra que el comercio exterior de los fertilizantes se ha incrementado desde finales de la década pasada, como resultado de la disminución de las barreras arancelarias a la importación, la introducción del país al Tratado de Libre Comercio y la disminución del consumo interno.

Por una parte, la industria nacional de fertilizantes ha buscado opciones para la colocación de sus productos en el mercado internacional, al disminuir el consumo interno, mientras que los distribuidores de este insumo y los agricultores organizados, también han buscado opciones de precios y facilidades de pago en el mercado extranjero, con el fin de reducir costos y reorganizar su cartera financiera.

La industria nacional irrumpirá exitosamente en el mercado internacional, en la medida que ofrezca calidad y precio competitivo, y se adapte a las condiciones particulares de cada uno de los países demandantes. Por lo que corresponde a la calidad, ésta está identificada con el nombre del producto, por lo que no representa problema para los productores nacionales. En cuanto a precio de venta, la industria nacional deberá tener una eficiente estructura productiva y distributiva para poder ofrecer precios competitivos. Las condiciones particulares de cada país están en sus estructuras de mercado y la manera de penetrar en ellas. Estos son los retos a las exportaciones de fertilizantes.

La industria nacional de fertilizantes necesita conservar el abastecimiento del mercado interno para su sano crecimiento, ya que si no fuera así, tendría que colocar en el mercado externo la mayor parte de su producción, y este mercado se caracteriza por grandes productores que desean colocar sus excedentes en el extranjero, como consecuencia de una tendencia generalizada de los grandes países de mantener sus consumos actuales e incluso disminuirlos, por problemas de contaminación ambiental y de control de la oferta agrícola (control de consumo de fertilizantes). Frente a ellos, existen muchos países con bajo crecimiento económico y deseosos de aumentar sustancialmente su producción agrícola, pero que se enfrentan a problemas de poco ingreso para comprar en el extranjero fertilizantes, y con altas deudas externas que limitan aún más su poder de compra de insumos.

Esto significa que la industria nacional de fertilizantes ya está compitiendo en el mercado nacional con los productores externos, por lo que éstos representan un peligro real para su supervivencia. Desde el punto de vista económico ¿es bueno para la industria de los fertilizantes y para el país, el libre comercio de este insumo con el resto del mundo? De aquí la pregunta: ¿cómo la competencia internacional afecta a la industria nacional?

El conocimiento de un mercado exige también analizar la parte del consumo tanto a nivel general como particular. Por esto es primordial conocer el consumo de los fertilizantes: su magnitud actual, su estructura por productos, su distribución regional, su crecimiento o disminución por productos y por regiones. El grado de conocimiento de estos factores, permite al empresario y al consumidor tomar medidas más o menos adecuadas para estructurar su política de ventas o de compras. Con la venta de las plantas y demás infraestructura de FERTIMEX a la iniciativa privada, así como los cambios en política económica y agrícola por el Estado, se han dado cambios en esos factores. De aquí surge la pregunta: ¿cuál es el comportamiento actual del consumo nacional y regional de los fertilizantes?

La respuesta a la pregunta anterior permite tener un conocimiento del consumo de los fertilizantes de manera agregada, por lo que se requiere tener también un conocimiento de los factores que definen el consumo a nivel de agricultor, ya que el consumo agregado es la suma horizontal de los consumos individuales. El conocimiento de un mercado requiere saber, por tanto, los factores que determinan que un agricultor compre o no fertilizante, el por qué decide comprar ciertas magnitudes, los motivos por los cuales usa un tipo de fertilizante, y otros. De aquí la siguiente pregunta: ¿cuáles son los factores que determinan el comportamiento de los agricultores como consumidores de fertilizante?

Las respuestas a las preguntas anteriores no son suficientes para el conocimiento del funcionamiento del mercado interno de fertilizantes. Requiere, además, conocer las variaciones de los precios en el tiempo y en el espacio. En el tiempo, pues la agricultura mexicana se caracteriza por ser fundamentalmente de temporal, por lo que la mayor parte de la demanda de fertilizantes se presenta para el ciclo primavera verano, y en

menor escala en otoño invierno. No hay un consumo uniforme de fertilizante durante el año. Esto significa un problema temporal entre producción y consumo, que tiene que ser resuelto con almacenamiento, lo que aumenta los costos y que se refleja en los precios de venta.

Requiere, además, de información referente a los costos de transporte para una empresa y su competencia. Así, cada empresa nacional requiere conocer cuál es su mercado natural, desde el punto de vista espacial, de tal manera que otro industrial, ya sea nacional o extranjero, y en igualdad de circunstancias en cuanto a costos de producción, tendría que vender a un precio superior al de él, como consecuencia de que sus costos de transporte elevan sus costos de colocación de su producto en ese mercado. En un momento dado, la producción de fertilizantes por algún industrial en el extranjero puede ser a costos de producción menores que algún industrial nacional; sin embargo, para los agricultores mexicanos que desean comprar fertilizantes, pudiera ser que lo adquieran más barato en el extranjero, pero que a la larga resulte más caro este producto, por concepto del tipo de cambio de divisas, y los costos de internación de ese fertilizante hasta la parcela de los agricultores. Estos dos conceptos: temporal y espacial, llevan al planteamiento de la siguiente interrogante: ¿Cómo son las fluctuaciones de los precios internos de los fertilizantes en el tiempo y el espacio?

El conocimiento del mercado requiere más información. Aún cuando un empresario pueda vender a un precio menor que su competencia en su área natural de abastecimiento, esto no le asegura el control del mercado, ya que otros factores también influyen en la decisión de los agricultores para la compra de fertilizantes. Facilidades de compra, paquetes complementarios de insumos, publicidad y promociones de venta, pueden en ocasiones influir en el agricultor en mayor medida que el mismo precio de venta del fertilizante. El conocimiento de estos factores resulta esencial para los empresarios y para los consumidores, ya que a partir de 1992, como se anotó con anterioridad, desapareció del mercado el precio único y los mercados cautivos, como consecuencia de la privatización de FERTIMEX.

En el mercado de los fertilizantes, el precio está definido por varios factores como: los volúmenes de compra, el pago al contado o a crédito, el período de entrega y

el tipo de cliente. En períodos malos para la agricultura, las facilidades de crédito pueden ser más importantes que el precio mismo. Con frecuencia son esenciales para el agricultor la asesoría técnica, la disponibilidad de otros insumos complementarios al fertilizante, y la seguridad de la venta de su cosecha, por lo que los empresarios que pueden ofrecer estos servicios, en un momento dado, pueden tener ventajas sobre otros que no lo ofrecen. La publicidad es un factor muy socorrido en la mercadotecnia para impulsar las ventas de una empresa, y que en un mercado saturado, puede significar el desplazamiento de un competidor que ha descuidado esta herramienta de promoción de ventas; el uso de los diarios, la radio y la televisión, son muy frecuentes por el empresariado actual. Las rifas, los cupones, las baratas periódicas, también son instrumentos promocionales muy socorridos en la actualidad. Los vendedores de fertilizante que no utilicen estos instrumentos de ventas y otros, pueden ser desplazados por la competencia. De aquí se derivan las preguntas siguientes: ¿cuál es la estrategia comercial de la industria y los distribuidores que están siguiendo en la actualidad?, ¿cuál es el papel de las organizaciones de productores agrícolas en la distribución de los fertilizantes?

El conocimiento de un mercado exige analizar el papel que juega el Estado en su desarrollo. En su éxito o en su fracaso, influye en forma considerable. Puede ser un Estado que se caracterice por tener una fuerte participación en el mercado de los fertilizantes, como sucedió en el pasado, así como un Estado con casi nula participación, dejando que las fuerzas del mercado determinen las empresas de éxito y las de fracaso. Dentro de estos extremos se presentan también diferentes posiciones que puede adoptar el Estado.

Desde el punto de vista de instrumentos macroeconómicos, el gobierno puede proteger a la industria nacional de fertilizantes, manteniendo un tipo de cambio devaluado, ya que encarece las importaciones. Por el lado de las tasas de interés, si el gobierno las mantiene bajas, impulsa la producción y el consumo de este insumo al ser barato el dinero. Por el lado de los impuestos, el gobierno puede o no impulsar a esta industria disminuyéndolos, aumentándolos o estableciendo estímulos fiscales. Puede subsidiar la producción y/o el consumo a través del subsidio al precio de la materia

prima y/o al precio del fertilizante. Puede impulsar o no el consumo de fertilizantes a través del crédito en especie. El Estado puede también impulsar o no el consumo de fertilizantes en forma indirecta: el impulso a la investigación agrícola y los programas de apoyo a la producción agrícola son ejemplos de esto. De aquí se plantea la pregunta siguiente: ¿cuáles son las consecuencias de la nueva participación del Estado en el mercado de los fertilizantes?

3.2 OBJETIVOS

General:

Determinar la estructura y dinámica del mercado interno de los fertilizantes nitrogenados, fosforados y potásicos, a fin de establecer posibles alternativas para desarrollarlo.

Particulares:

1. Evaluar los factores del mercado internacional que afectan de manera directa el desarrollo de la industria nacional de los fertilizantes.
2. Evaluar los instrumentos de política económica y agrícola que el Estado está utilizando, y que afectan al mercado de los fertilizantes.
3. Caracterizar el consumo nacional y regional de fertilizantes.
4. Identificar y evaluar los factores que estimulan o que actúan como limitantes en el uso de fertilizantes por parte del agricultor.
5. Analizar los factores que estructuran la producción nacional de fertilizantes, identificando aquéllos que restringen o impulsan su oferta interna.
6. Identificar la estrategia de comercialización de las organizaciones de productores y de la iniciativa privada, con el fin de señalar factores que restringen el mercado eficiente de los fertilizantes.

3.3 HIPÓTESIS

El capítulo anterior de la industria de los fertilizantes antes de los noventa, permite obtener las conclusiones siguientes que servirán de premisas para el estudio: 1)

Es indispensable tener un conocimiento amplio y profundo de la evolución que ha tenido el mercado de los fertilizantes en México, para entender su comportamiento actual y poder examinar con bases sólidas sus perspectivas. 2) El comercio exterior de fertilizantes del país ha crecido en forma considerable a finales de la década pasada y en lo que va de la presente. 3) La producción agrícola actual y futura se tendrá que cimentar más en la productividad que en los aumentos de superficie, por lo que un mercado de los fertilizantes eficiente (en precios, calidad y abastecimiento), es una condición indispensable para el aumento de la productividad del sector. 4) Los cambios recientes han transformado el mercado de los fertilizantes casi totalmente, desapareciendo la participación estatal; cuando lo cree necesario, el Estado interviene con subsidios a los productores o a los consumidores. 5) No existe estudio alguno en la actualidad, que precise cómo estos cambios en el mercado de los fertilizantes han afectado su eficiencia, y por lo tanto su incidencia en la agricultura.

Rabobank Nederland (1993) afirma que la oferta mundial de fertilizantes se caracteriza por la presencia de grandes compañías conviviendo con pequeñas; unas empresas se especializan en fertilizantes, mientras que otras tienen diversificado su presencia en otros insumos. También afirma que una parte importante del mercado se genera en empresas estatales, que por tener objetivos diferentes a los de la iniciativa privada, pueden ofrecer el fertilizante a precios que en ocasiones no cubran sus costos de operación.

FAO (1989) indica las ventajas que los países tienen de recurrir al comercio mundial para la adquisición de sus fertilizantes. Éstas se manifiestan por las grandes diferencias en los costos de adquisición de las materias primas que tienen los países productores de este insumo; por las economías de escala que tienen diversas empresas, como resultado de sus complejos industriales múltiples, productores de fertilizantes nitrogenados y fosforados, y estimulados por los bajos costos de transporte marítimo, y producto vendido a granel; por los menores costos de uso del capital de algunas empresas exportadoras, frente a la gran mayoría de los países en desarrollo.

SARH-FERTIMEX (1992) indica que el mercado del amoníaco y de los fertilizantes nitrogenados, fosforados y potásicos, tiende a ser dominado por las

empresas que tienen el control de la fuente de las materias primas de los fertilizantes. Afirma también, que los precios de este insumo han venido a la baja en el mercado internacional, como consecuencia de la disminución en la demanda mundial de este insumo, y a las prácticas de algunas empresas de colocar sus productos a precios dumping.

Adicionalmente a la situación desfavorable del comercio exterior para el desarrollo de la industria nacional, y ventajoso para los agricultores que adquieren el fertilizante, desde mediados de 1983, el Estado comenzó a redefinir su participación en la economía. De acuerdo a la SPP (1983), en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, se establecieron 4 objetivos del desarrollo; el número 4 se refiere al inicio de los cambios cualitativos que requería el país en sus estructuras económicas, políticas y sociales; para lograr los objetivos se plantearon dos estrategias: la reordenación económica y el cambio estructural. En los lineamientos generales de acción relacionados al gasto público, se plantearon la necesidad de programar el financiamiento del déficit público, de tal manera que no fuera una fuente de presiones inflacionarias, que fuera disminuyendo, hasta estabilizarse a niveles manejables. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) en su diagnóstico de la empresa pública, resaltó la ineficiencia de ésta en el aspecto administrativo y financiero; éste último como resultado de su política de precios.

Ramírez G. (1996) afirma que en el sexenio 1989-1994, un objetivo primordial a alcanzar fue el abatimiento a la inflación. Para alcanzar dicho objetivo, el ejecutivo estableció 3 líneas generales de estrategia, entre las cuales estuvo la estabilización continua de la economía. Entre las políticas que se plantearon estuvo la de alcanzar un superávit en las finanzas públicas. Para esto, se ajustaron los precios de los servicios públicos, disminuyeron y se reorientaron los subsidios, se aumentó la base gravable, y se traspasaron al sector privado diferentes actividades productivas.

La SHCP (1995) en el PND 1995-2000 afirma que una meta es que se alcancen tasas sostenidas de crecimiento económico superiores al 5% anual. Para esto se requiere, entre otros, que la inversión total anual deba ser superior al 24%, para lo cual, el ahorro interno deba ser la base primordial del crecimiento económico a través de la inversión privada. Se requiere contar con finanzas públicas sanas y equilibradas.

Tres factores han influido en forma considerable para el cambio en el consumo de fertilizantes en el país: el cambio hacia una política más neoliberal en las actividades económicas; la retirada del Estado en el apoyo que antes le daba al sector agrícola, tanto por el lado de los insumos, como del producto, y la entrada de México al TLCAN. Lo anterior dio como resultado una caída en el consumo de fertilizantes a principios de la década actual, y un crecimiento lento posterior en su comportamiento.

En igualdad de condiciones en cuanto a tierra, trabajo, capital, clima, producto, y precio, dos agricultores obtendrán el mismo ingreso. Por el contrario, si un agricultor usa fertilizante en su cultivo en comparación al otro que no lo usa, el primero tendrá un nivel tecnológico superior al segundo, lo que le permitirá tener mayor ingreso.⁸ Se puede afirmar que el primer agricultor tiene una tecnología más moderna que el segundo. ¿Cuáles son los factores que hicieron posible que el primer agricultor usara fertilizante y, por tanto, adoptara una tecnología superior al primero?. En contraparte, ¿cuáles son los factores que hicieron posible que el segundo agricultor no adoptara esta nueva tecnología y se quedara con una "tradicional"?. Aún más, dos agricultores que estén usando fertilizante, *ceteris paribus*, podrán estar con el mismo nivel tecnológico, pero con diferente ingreso, si son diferentes las cantidades de fertilizante usado por ambos. Las respuestas a las preguntas anteriores conduce a la revisión bibliográfica que sobre este tema existe.

Después de llevar los beneficios de la revolución verde a las tierras con disponibilidad de agua, se trató de extender la nueva tecnología a las tierras de buen temporal, con las adecuaciones tecnológicas correspondientes. En México, El Plan Puebla es uno de los precursores en áreas de buen temporal durante la década de los sesenta, del cual se derivan diferentes trabajos de investigación sobre los factores que influyen en la toma de decisiones por los agricultores.

Avila (1974) parte del supuesto de que los agricultores del Plan Puebla toman sus decisiones, en la medida en que sepan, quieran y puedan hacer lo que planean. El autor concluye que los factores específicos que explican la decisión de los agricultores

⁸ Se supone que hay respuesta positiva del cultivo al fertilizante usado.

fueron: edad, escolaridad, superficie explotada con maíz de temporal intercalado con frijol, total de días trabajados dentro de la finca en actividades extramaíz entre marzo y julio, agricultores que recibieron el fertilizante de determinadas empresas, superficie explotada con maíz solo de temporal, y días trabajados fuera de la explotación entre marzo y julio.

Villa Issa (1974) afirma que las decisiones del agricultor, están influenciadas por el factor incertidumbre. Los agricultores que no adoptan la nueva tecnología en el Plan Puebla, se debe a que perciben una distribución de probabilidades de sus ingresos netos esperados diferente a la que realmente se presenta con la nueva tecnología. Concluye que otros factores, en unión con la incertidumbre, influyen para que los agricultores no adopten una tecnología, éstos son: el costo de oportunidad de la mano de obra de la zona, la ignorancia de la nueva técnica, y la ineficiencia del crédito agrícola percibida por el agricultor.

Martín del Campo (1972) elabora modelos de conducta para el agricultor de una parte del Estado de Puebla, basado en los ingresos posibles a obtener y la aversión que tienen al riesgo. El riesgo del agricultor se deriva de su decisión de producir un cultivo con una tecnología determinada, y la posibilidad de obtener un ingreso menor al mínimo de subsistencia que él y su familia necesitan. Cuando un agricultor no alcanza el ingreso mínimo de subsistencia, el cual es subjetivo, entra a una zona crítica. Lo importante para un agricultor es que al elegir una forma de producción, le permita estar fuera de esa zona crítica con alta probabilidad. La probabilidad de estar fuera de la zona crítica lo establece cada agricultor al elegir una forma de producción. Agricultores que son reacios al cambio, buscarán probabilidades cercanas a uno, mientras que habrá otros que estarán dispuestos a arriesgar un poco más, por lo que estarán dispuestos a aceptar probabilidades que se alejen de uno. El autor trabaja con dos variables que representan los niveles de riesgo que los agricultores están dispuestos a correr: la edad y la escolaridad.

Márquez y Orozco (1985) afirman que los servicios de apoyo integrado como: el crédito agrícola, la organización de los agricultores, comercialización de sus cosechas y distribución de los insumos agrícolas, impulsan el consumo de fertilizantes. Afirman que

cuando los agricultores destinan su producción fundamentalmente para el mercado, se presenta un alto grado de asociación con el uso de este insumo agrícola.

Martínez (1984) considera que son los fertilizantes los que intervienen en mayor proporción en el incremento de los rendimientos de los cultivos, por lo que se convierten en un instrumento de suma importancia para aumentar la productividad agrícola.

Valdivia (1985) estimó el efecto de algunos factores que actúan sobre el consumo de fertilizantes. Concluye que el riego, tamaño de la explotación, el destino de la producción, y el uso de paquetes tecnológicos completos, son las variables que explican en mayor medida dicho consumo.

De nueva cuenta, Valdivia (1987) afirma que la falta de productos agrícolas debe abordarse incrementando la productividad de las áreas ya dedicadas al cultivo. Considera que los fertilizantes junto con el riego, son dos de los insumos que intervienen en mayor proporción en el incremento del rendimiento de los cultivos.

A nivel internacional y durante la década de los noventa, la revisión bibliográfica sobre los factores que el agricultor toma en cuenta en sus decisiones, lleva a los trabajos siguientes:

Hussain et al. (1994) concluyen que los sistemas de extensión agrícola basados en el entrenamiento y las visitas a los agricultores (E. y V.) por extensionistas agrícolas en la zona del Punjab, Pakistán, después de 7 años de experiencias, han tenido menos impacto del esperado sobre el conocimiento técnico de los agricultores o sobre su adopción de prácticas mejoradas. Los agricultores que han tenido mayor contacto con los extensionistas, tienden a tener un mejor conocimiento tecnológico, y a adoptar más tempranamente los controles químicos. Sin embargo, (E. y V.) no ha tenido ningún efecto sobre la calidad de la extensión. Concluyen que el éxito limitado de (E. y V.) en Pakistán refleja los problemas de implementación del programa (por ejemplo, una pequeña proporción de agricultores tuvieron contacto con los extensionistas), así como a la carencia de investigación que se adaptara a recomendaciones que fueran más relevantes a los agricultores. Los autores concluyen que la educación y el tamaño de la explotación son factores más importantes que (E. y V.) para hacer contactos de extensión agrícola, sobre el conocimiento tecnológico, y la adopción de tecnología; los

programas de radio parecen ser particularmente efectivos como un sistema de extensión agrícola; en cambio, la edad y los buenos caminos de acceso no parecen afectar directamente el conocimiento tecnológico de los agricultores y la adopción de tecnología, una vez que las diferencias en educación y en los contactos de extensión agrícola han sido tomados en cuenta.

Ames et al. (1993) concluyen que las combinaciones óptimas de cultivo son sensitivas a las variaciones en las preferencias de riesgo de los agricultores de Kasai, en la región oriental del Zaire. La aversión al riesgo puede influir en las ventajas relativas de las variedades de maíz mejorado sobre el maíz local, en combinación con otros cultivos alimenticios. Los agricultores que están inclinados a seguir una estrategia de riesgo, podrían sembrar maíz mejorado en combinación con otros cultivos. Concluyen que a medida que la aversión al riesgo se incrementa, se podrían sembrar tanto maíz con fertilizante como sin fertilizante. Concluyen que a medida que la aversión al riesgo se aumenta, los sistemas de cultivos óptimos cambian de monocultivos a un sistema de cultivos interrelacionados. Consideran que la aversión al riesgo juega un papel muy importante en la conducta del agricultor; los agricultores están dispuestos a sembrar cultivos de mayor riesgo, únicamente si ellos consiguen un mayor éxito en sus ingresos esperados. Concluyen que el estímulo de procesos de adopción de paquetes tecnológicos, necesitan ser evaluados desde una perspectiva de eficiencia al riesgo.

Adesina y Zinnah (1993) concluyen que los factores de percepción del agricultor y factores específicos tecnológicos, condicionan significativamente las decisiones de adopción de nueva tecnología, por los agricultores productores de arroz de los manglares de Sierra Leona. La omisión de tales variables en los modelos de adopción, pueden alterar los resultados de los factores que determinan las decisiones de adopción de los agricultores. Concluyen que los resultados sugieren fuertemente, que las características de percepción de los agricultores y las características específicas de tecnología, deberían ser consideradas en la evaluación de los determinantes de las decisiones de adopción en tecnologías agrícolas. Tales variables enriquecerán el conjunto de factores convencionales usados en los estudios de adopción. En los modelos que prueban, usan variables de la explotación y características específicas del agricultor;

éstas son: edad, tamaño de la explotación, participación en pruebas sobre el manejo del arroz en manglares, contacto con extensionistas agrícolas, y años de experiencia del agricultor en la producción de arroz. Las variables específicas tecnológicas que toman en cuenta, son: sabor, rendimiento, cocción, facilidad de desgranado y capacidad de la variedad usada de acuerdo al productor.

Feather y Amacher (1994) concluyen que las percepciones del productor juegan un importante papel en la decisión de adopción de las mejores prácticas de manejo (BMPs) para mejorar la calidad del agua. Consideran que cambiando esas percepciones por medio de un programa educacional, puede ser una mejor alternativa para estimular la adopción, que los incentivos financieros. Estas conclusiones las obtienen al analizar el comportamiento de diversos agricultores de los Estados Unidos que pertenecen al programa BMP, el cual fue impulsado por el Departamento de Agricultura a través de proyectos demostrativos establecidos en todo el país.

Existe un desequilibrio temporal entre la producción y el consumo de los fertilizantes, como consecuencia de una producción bastante uniforme durante el año, y un consumo marcadamente estacional, como consecuencia de la producción agrícola de PV y de OI. Además, el fertilizante es usado por el agricultor en períodos súmamente cortos dentro de ese consumo estacional. De esta manera, los costos de almacenamiento de este insumo afectan los costos de distribución y ventas, y por lo tanto el precio de adquisición por el agricultor, a medida de que el fertilizante esté más tiempo almacenado.

Por otra parte, el costo de llevar el fertilizante a los agricultores, aumenta en la medida en que se incrementa la distancia entre los centros productor y consumidor. Los medios de transporte hacen accesible el insumo hasta los lugares más lejanos, por lo que se debe establecer un precio diferenciado para el mismo producto, referido a mercados diferentes, desde el punto de vista geográfico. Los costos se encarecen (y los precios también) en países como México, que han desarrollado la comunicación por medio de carreteras, y han descuidado la infraestructura ferroviaria, pues los costos unitarios de transporte aumentan, por el poco volumen por unidad acarreada por el sistema carretero.

De acuerdo a FAO (1989), se pueden tomar diferentes medidas para ayudar a solucionar estos problemas de almacenamiento y transporte: la sobrecarga estacional en el uso de los transportes puede evitarse introduciendo precios atractivos fuera de la temporada de su consumo, como en Zimbabwe, cuyo descuento oscilaba entre el 9%, 4 a 5 meses antes de la temporada, y el 1.5% un mes antes; también se pueden efectuar descuentos de fuera de temporada en forma de tasas de transporte reducidas, tarifas de almacenamiento menores, o beneficios mayores para los agentes distribuidores.

Un mercado con poca o nula intervención Estatal, desarrolla sus propios medios para realizarse. Los industriales necesitan colocar su producto en el mercado, al igual que los distribuidores, ya que tienen competencia interna y externa. Las políticas de ventas que siguen pueden ser definidas y repetitivas, para aquéllos que ya son conocidos en alguna localidad, por lo que se preocupan únicamente de tener el producto a disponibilidad del agricultor. Para otros con presencia más amplia en el mercado, pueden usar los sistemas tecnológicos para la difusión de sus productos, como la radio, el periódico y la televisión, en concordancia con otras políticas de ventas, como promociones en cuanto a precios, rifas, y la integración de otros servicios. Algunos fabricantes nacionales estarán interesados en participar en los diferentes canales de distribución hasta la venta al agricultor, mientras que otros les puede interesar aprovechar la cadena distributiva ya existente.

La FAO (1985) sugiere 5 formas para promover las ventas: organización de días de campo con los agricultores; formación de grupos de compra, cuando los agricultores tengan superficies pequeñas; visita a los agricultores en sus explotaciones; realización de ferias agrícolas, y el uso de la radio local para la difusión de sus productos.

La FAO (1989) sugiere diversas políticas, como la del fomento de la integración de la comercialización de insumos con el de productos agrícolas obtenidos; la transferencia de la responsabilidad total de la distribución de fertilizante, posterior a la fase de venta al por mayor, a los minoristas; integración del crédito a los insumos con la compra de cosechas; el uso de tarjeta de crédito personal, entre otras.

La ARIC en su proyecto El CACY⁹ (1992), indica que de acuerdo con las reformas presidenciales para reactivar al campo mexicano, FERTIMEX inició la descentralización de sus funciones comercializadoras, para que en lo sucesivo fueran los productores quienes se hicieran cargo de la distribución y comercialización de los fertilizantes. De acuerdo a lo anterior, y con el apoyo de la SARH y del Programa Nacional de Solidaridad, la CNC promovió la creación de empresas campesinas a nivel nacional, para que distribuyeran semillas, fertilizantes, otros agroquímicos y servicios para el campo. De esta manera nace el CACY en Yucatán, y otras empresas campesinas en diversas partes del país.

Muñoz y Santoyo (1996) consideran que por lo menos 2 años antes de que fuera expedido el decreto presidencial que promovió la organización de empresas integradoras el 7 de mayo de 1993, en el ámbito de los fertilizantes, diversas organizaciones de productores tomaron la iniciativa de formar empresas con personalidad jurídica propia, cuyo objetivo social fuera la prestación de servicios especializados de apoyo a las organizaciones socias. De esta manera surgieron varias en diversas partes del país, entre las cuales destacó La Comercializadora Agropecuaria de Occidente, S.A. de C.V. (COMAGRO), que surgió en Jalisco en marzo de 1992. Afirman los autores que la empresa se constituyó con la asociación de empresas y organizaciones que eran distribuidoras de fertilizante en tiempos de FERTIMEX.

Los servicios que prestaba COMAGRO, iban desde la gestión de financiamiento, compras y ventas en común, hasta la asesoría de tipo administrativo, fiscal, jurídico, informático, formación empresarial y capacitación de productores. Siguiendo con los autores, afirman que por la prestación de estos servicios, la empresa recibía ingresos por concepto de cuotas. Para el caso de los fertilizantes, era a través de la retención de una comisión del 2% del valor negociado.

⁹Corporativo Agroindustrial y Comercial de Yucatán

De acuerdo a las ideas expresadas y a los autores citados, se plantean las hipótesis siguientes:

1. Las empresas extranjeras que participan en el comercio exterior de los fertilizantes limitan el desarrollo de la industria nacional, como consecuencia de estar situadas en la fuente de las materias primas, por tener plantas muy grandes, y por estar bastante integradas horizontal y verticalmente, lo que les permite competir con ventajas con respecto a la nuestra. Adicionalmente a esta situación, la política económica del país durante la década, ha estimulado a las importaciones a través de un tipo de cambio apreciado¹⁰ Por estas razones, los precios internacionales afectan el comportamiento de los precios internos en forma directa y a través del comportamiento del tipo de cambio.

2. El consumo de fertilizantes está más concentrado en los lugares con potencialidad económica, mientras que en los otros debe estar estancado, y aún, disminuyendo en algunos. Como consecuencia de lo anterior, hay un cambio en la estructura del consumo nacional y regional, favoreciendo a los fertilizantes que requieren los cultivos comerciales.

3. El consumo de fertilizantes por parte de los agricultores es una función de: variables económicas (precios, ingresos), variables institucionales (crédito agrícola, organización de agricultores, extensión y divulgación de los resultados de la investigación), variables del agricultor (hábitos, calidad y cantidad de los recursos con que cuenta, riesgo, tipo de cultivos, orientación de la producción, actividades extrafinca), variables tecnológicas (si usa o no fertilizante, dificultad para usar ciertas fórmulas) y variables climatológicas.

4. Los precios de los fertilizantes, no considerando el efecto inflacionario, son mayores en épocas de su consumo que en el resto del año. Además, los precios de los fertilizantes son mayores para los agricultores, a medida que sea mayor la distancia con respecto a la zona de origen.

5. Para enfrentar con éxito a la competencia interna y externa, los fabricantes y distribuidores domésticos, están siguiendo una estrategia comercial semejante a la que

¹⁰ Se acostumbra a utilizar los términos de sobrevaluado y devaluado cuando existe un tipo de cambio fijo. Si el tipo de cambio es flexible, se usan los términos apreciado y depreciado.

predomina en el mercado internacional, promoviendo alianzas estratégicas con otras, y buscando su integración horizontal y vertical.

6. No existe participación del Estado en el funcionamiento del mercado de los fertilizantes en forma consistente, sino de manera coyuntural. Desde luego, la política económica y la agrícola, influyen de manera indirecta en el comportamiento del mercado.

7. Las asociaciones de agricultores tienen una participación importante en la comercialización de fertilizantes en la actualidad; sin embargo, dado el empuje de la iniciativa privada en la penetración de este mercado, y las debilidades de las asociaciones, cuyo origen es de tipo político, éstas se encuentran en franca retirada del mercado de los fertilizantes en la actualidad.

4. MARCO CONCEPTUAL

Un mercado de fertilizantes se define como el lugar geográfico (o virtual) al cual concurren oferentes y demandantes, con el fin de llevar a cabo transacciones de este insumo, a través de un acuerdo mutuo, el cual se realiza por el mecanismo de los precios. En ocasiones el Estado interviene en el mercado regulando los precios de venta, a través del establecimiento de precios tope de los fertilizantes a los agricultores, o subsidiando el consumo de este insumo a través del subsidio a la producción. Los organismos de agricultores para la venta de insumos, creados a raíz de la venta del sistema de producción y comercialización a la iniciativa privada y al sector social, son también un mecanismo que puede ser usado para regular los precios de venta del fertilizante. El número de vendedores y el producto (homogéneo o diferenciado), define la estructura del mercado de fertilizantes que predomina (competencia perfecta, monopolio, competencia monopolística u oligopolio); los volúmenes transados y los precios, definen el tipo de mercado: al mayoreo, medio mayoreo, menudeo, etc. El análisis de un mercado obliga a descomponerlo en sus componentes: oferta, demanda y precio.

4.1 EL MERCADO

De acuerdo a la Teoría Económica, los individuos se convierten en empresarios, con el fin de obtener beneficios por sus recursos financieros que invierten en actividades productivas, en este caso, en la elaboración, transporte, almacenamiento, etc. de fertilizantes.

Para que los empresarios ofrezcan fertilizante al mercado, necesitan tomar en cuenta diferentes elementos, sobretodo, los precios y los costos de producción con los que entrarían al mercado, ya que la diferencia de éstos define los beneficios a obtener. Para la obtención de la teoría de la oferta, la Economía hace el supuesto de que los empresarios tratan de maximizar ganancias. Sin éste supuesto, no se puede llegar a obtener la función de oferta del empresario. La obtención de ésta obliga al conocimiento de la función de costos, y ésta a su vez obliga al conocimiento de la función de producción.

Una función de producción se define como un cuadro que relaciona insumos con producto, el cual se obtiene combinando aquéllos con el mejor nivel tecnológico disponible. Para la elaboración de fertilizantes nitrogenados se requiere de gas natural como materia prima esencial. A partir de éste se obtiene bióxido de carbono y amoníaco, de los cuales se obtienen los fertilizantes nitrogenados sólidos (urea y nitrato de amonio). Para la elaboración del sulfato de amonio y el superfosfato simple se requiere del azufre, del cual, se obtiene como producto intermedio el ácido sulfúrico; otro insumo esencial es la roca fosfórica, a partir del cual se logran los fertilizantes fosforados. Un insumo que no existe en México en cantidades comerciales son las sales de potasio, que son esenciales para lograr los fertilizantes potásicos. Las materias primas mencionadas en combinación con agua, electricidad, mano de obra y otros, y un nivel tecnológico, nos proporcionan el producto terminado, en este caso, fertilizante. Esta relación entre materias primas y producto terminado, dada una tecnología determinada, se representa en Teoría Económica a través de una función de producción:

$$q = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

q = cantidad de fertilizante obtenido

f = función de

x_i = cantidad de insumo i usado, para $i = 1, 2, \dots, n$

La compra de insumos para la elaboración del fertilizante, permite establecer la función de costos asociada a esa función de producción. Los costos de producción son una función de:

$$c = g(x_1, x_2, \dots, x_n, r_1, r_2, \dots, r_n, T_c) \quad \text{donde } i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

c costos totales de producción

g función de

x_i cantidad de insumo i para elaborar fertilizante

T_c ... nivel tecnológico

r_i precio del insumo i

Las cantidades usadas de x_i para elaborar fertilizante pueden ser variables (como el amoniaco y el ácido sulfúrico), mientras que otras pueden ser fijas (como los sueldos del personal sindicalizado). Si se dejan constantes algunos insumos, por ejemplo x_1 , los precios de los insumos y el nivel tecnológico, la ecuación (2) se puede escribir así:

$$c = c_f + c_v \quad (3)$$

$c_f = r_1 x_1$ = costos fijos

$c_v = r_2 x_2 + r_3 x_3 + \dots + r_n x_n$ = costos variables

De los costos variables se puede obtener los costos marginales y el costo variable medio mínimo. La función de oferta de corto plazo de una empresa que está en competencia perfecta, es su curva de costo marginal por arriba del costo variable medio mínimo. Diferentes libros de texto, por ejemplo Gould y Lazear (1994), afirman que la función de oferta se obtiene a partir de la función de costo marginal, el cual se define como el aumento en el costo total por aumentar en una unidad la producción, en este caso, del fertilizante. La función de oferta se puede presentar así:

$$f_s = h(p, r_i, T_c) \quad (4)$$

f_s = cantidad ofrecida de fertilizante por un empresario

h = función de

p = precio del fertilizante en el mercado

Si se relaciona únicamente y en forma directa, la cantidad de fertilizante ofrecida con su precio de venta, dejando constantes los precios de los insumos y el nivel tecnológico, se puede obtener la ecuación clásica de la función de oferta de corto plazo de una empresa que está en competencia perfecta:

$$f_s = i(p) \quad (5)$$

Sumando las ofertas individuales de los empresarios que intervienen en el mercado, se arriba a la función de oferta del mercado (F_s):

$$F_s = f(p) \quad (6)$$

Los factores que pueden afectar el consumo de fertilizantes por parte del agricultor, pueden ser estudiados dentro de la teoría económica y ,específicamente, dentro de la teoría de la distribución que se refiere a la parte de la demanda de los insumos. Esto es, el consumo de fertilizantes se analiza como una demanda derivada de un bien en el corto plazo, lo cual significa que se supone que la cantidad comprada de fertilizante es la consumida para el ciclo agrícola para el cual fue comprado. Para la obtención de productos agrícolas el agricultor requiere de la concurrencia de diferentes insumos como semilla, tierra, mano de obra, plaguicidas y fertilizantes. La teoría supone que la demanda de insumos es una función del producto que el agricultor obtenga, por lo que se considera que es una demanda derivada. Esto es, la magnitud del uso del fertilizante dependerá del nivel del valor de la producción que el agricultor obtenga. Si el valor de la producción de un cultivo se halla multiplicando precio del producto por cantidad producida, se tiene un elemento que explica el comportamiento de un agricultor: el precio del producto. Como se establece el supuesto de que el productor quiere maximizar ganancias, esto se logra cuando el valor de su producción marginal agrícola es igual al precio del fertilizante, lo que destaca otros factores que explican el comportamiento del agricultor: el precio del fertilizante y su producto marginal, lo que lleva a la necesidad de obtener la función de producción del agricultor en cuestión. De acuerdo a este análisis, los factores que determinan el comportamiento de un agricultor como comprador de fertilizante son: el precio del producto agrícola (trigo, cebada, maíz), el precio del fertilizante (urea, DAP), y su función de producción, de la cual se deriva el producto marginal. El modelo conceptual toma la forma siguiente:

$$p = P_p * P_{mgf} \quad (7)$$

p = precio del fertilizante

P_p = precio del producto agrícola

P_{mgf} = producto marginal físico del fertilizante

Como dice Gould y Lazear (ob.cit.), la curva de demanda individual de un servicio productivo variable, está dada por la curva del valor del producto marginal del servicio productivo de que se trata. Por tanto, de acuerdo a (7):

$$fd = k(p) \quad (7a)$$

d Demanda de fertilizante de un agricultor

k función de

Sumando las demandas de fertilizantes de los agricultores se obtiene la demanda del mercado de este insumo agrícola (Fd):

$$Fd = k(p) \quad (7b)$$

El problema de este enfoque consiste en que no permite identificar en forma directa los factores que afectan el consumo de fertilizantes por parte de un agricultor, ya que la función de demanda se obtiene a través de la función de producción.

El otro enfoque que sí lo permite y que es el utilizado en este trabajo, consiste en el análisis del agricultor considerándolo como un consumidor de fertilizante. Como tal, trata de maximizar su satisfacción (la producción agrícola a obtener), para lo cual desea comprar la mayor cantidad de fertilizantes y de otros insumos que forman parte habitual de su canasta de consumo. Esta canasta de consumo está formada por los insumos a los cuales está acostumbrado a usar, y los que le convencen que le darán buenos resultados (hábitos, gustos y preferencias). La teoría económica sostiene que la cantidad comprada de un bien (en este caso el fertilizante), resulta depender del ingreso (presupuesto de inversión del agricultor en el ciclo agrícola considerado), del precio del bien a comprar (precio del fertilizante), del precio de los bienes relacionados (precio de los otros insumos que utiliza) y de su función de satisfacción (que está representado por sus costumbres, hábitos, gustos y preferencias de los fertilizantes que usa en ese ciclo agrícola). El problema del análisis consiste en que no se puede obtener una función de demanda de fertilizante, pues ésta implica que el consumidor está maximizando satisfacción o que el productor está maximizando ganancias. Si el productor se comporta como consumidor de fertilizante, entonces la maximización de su satisfacción es lo mismo que la maximización de ganancias; sin embargo, nuestro planteamiento no ha

incluido el precio del producto a obtener, ni algunos insumos fijos (como la superficie a sembrar), por lo que el agricultor no necesariamente maximiza ganancias; pero el análisis sí permite identificar factores económicos que definen el comportamiento de un agricultor como consumidor de fertilizante: Estos son: el precio del fertilizante, el precio de los otros insumos, el presupuesto de inversión con que cuenta (su ingreso), y sus hábitos de consumo. El modelo conceptual quedaría de la manera siguiente:

$$fd = j(p, p_i, Y, G) \dots \dots \dots (8)$$

fd..... cantidad comprada de fertilizante

j..... función de

p precio del fertilizante

p_i precio de otros insumos

Y..... presupuesto de inversión

G..... hábitos de consumo

Gould y Lazear (idem), hablando de este concepto, indican que la demanda de un bien relaciona las cantidades compradas por un consumidor, con el precio de mercado del bien, cuando se mantienen constantes el ingreso monetario y los precios nominales de los otros bienes. Desde luego, los autores se refieren a la presentación de la función de demanda en dos ejes (X y Y), y por eso mantiene constantes los otros factores. Como la demanda es una función de corto plazo, se considera que los gustos y preferencias del consumidor, también permanecen constantes. La función de demanda de una persona queda así:

$$fd = j(p) \dots \dots \dots (9)$$

La función de demanda del mercado (Fd) es la suma de las funciones de demanda de los individuos que participan en dicho mercado:

$$Fd = j(p) \dots \dots \dots (10)$$

La ecuación (10) permite evaluar los factores que definen el consumo de fertilizantes, cuando se le considera como un bien; sin embargo, para ser congruentes con la teoría, se usa la ecuación (7b) para definir teóricamente el precio del mercado. Igualando la ecuación

(6) con la (7b) y resolviendo el sistema de ecuaciones simultáneas, se obtiene un precio de venta del mercado (p^*) y una cantidad de fertilizante vendida a ese precio (Q^*).

$F_s = F_d$ por tanto:

$$i(p) = k(p) \dots \dots \dots (11)$$

4.2 ESTRUCTURAS DE MERCADO IMPERFECTAS

El modelo de competencia perfecta no es realista, ya que supone diferentes conceptos difíciles de presentarse en el mundo actual, como el conocimiento profundo por parte de los vendedores y los consumidores de los precios del producto que se mercadea, así como de las características técnicas del producto. Sin embargo, es un modelo que se usa con frecuencia en los trabajos empíricos, por sus buenos resultados explicativos, y porque permite hacer adecuadas proyecciones.

El mercado de los fertilizantes en sus diferentes niveles de realización, se caracteriza por tener estructuras imperfectas. Exceptuando el monopolio, las estructuras de mercado imperfectas son: de competencia monopolística y el oligopolio.

La competencia monopolística se caracteriza por ser bastantes los vendedores en el mercado de un producto o insumo, como el fertilizante, y cada uno de ellos ha logrado diferenciar ante el consumidor el producto que expende; esta diferenciación es mínima, sin embargo, pues si fuera muy marcada, no podría competir en este mercado; la diferenciación del producto le permite tener el monopolio del bien en cuestión, mas es un monopolio frágil, pues su producto es bastante semejante al de sus competidores. El hecho que sean bastantes vendedores, acerca a este modelo a uno de competencia perfecta; la posición del manejo de un producto diferenciado lo acerca al modelo del monopolio; de aquí el nombre de competencia monopolística. Parkin (1995) la define como el tipo de mercado en el que un gran número de empresas compiten entre si, vendiendo productos similares pero ligeramente distintos.

El oligopolio es una estructura de mercado que se caracteriza porque son pocos los vendedores que intervienen en la oferta del bien, por lo que existe una relación interpersonal entre ellos. A diferencia de las otras estructuras de mercado, el oligopolio presenta

características de tipo cuantitativo y cualitativo. Son cuantitativas, porque en la competencia perfecta y la competencia monopolística son tantos los oferentes que no se conocen entre sí; a diferencia, el monopolio es un solo empresario, por lo que no tiene competencia directa en el mercado que domina. El oligopolista, en cambio, se enfrenta a pocos competidores, que por lo mismo, provoca que conozca bien a sus adversarios en el mercado. Esta misma situación cuantitativa provoca una diferencia cualitativa con respecto a las otras estructuras de mercado. Al existir un conocimiento fuerte acerca de los adversarios, las acciones de uno se ven afectadas por las ventas de los otros, por lo que el oligopolista necesita tomar muy en cuenta las reacciones de los otros, si quiere continuar en el mercado. Necesita estar diseñando estrategias para tomar la iniciativa o para reaccionar de manera eficiente ante los embates de la competencia. Gould y Lazear (ob. cit.) indican que existe el oligopolio, cuando hay más de un vendedor en el mercado, pero cuyo número no es tan grande que la contribución de cada uno de ellos sea insignificante.

La interrelación que existe entre los oligopolistas obliga a que la función de demanda que se le presenta a uno, aún cuando resulta descendente de izquierda a derecha como en el caso del monopolio, no esté bien definida como aquí. Al establecer un precio por el oligopolista, la cantidad que venderá será una función de la reacción de los otros; y aún cuando tiene una idea de la política que seguirán, no sabe con certeza sus reacciones, por lo que tampoco conoce con certeza sus ventas que realizará a ese precio.

La competitividad entre los oligopolistas se presenta, con frecuencia, con variables diferentes al precio, ya que habría una tendencia a que si un empresario lo subiera, los otros no necesariamente aumentarían sus precios también, por lo que el primero podría perder mercado; si en cambio, bajarán los precios, habría alta probabilidad a que los otros se vieran tentados a disminuirlos también, con tal de no perder el mercado ya ganado; sin embargo, esta disminución generalizada de precios conduce a una disminución de ganancias y en el peor de los casos, a que algunos vendedores incurrieran en pérdidas, por lo que tendrían que abandonar el mercado si persiste esta situación.

Por estas razones, con frecuencia, la competencia entre los oligopolistas se presenta en variables diferentes al precio, diferenciando el producto a través de medidas de diseño,

presentación del producto, publicidad o servicios adicionales, a través de promociones y política de ventas. El oligopolio se presenta a veces como un mercado en el que concurren unos cuantos empresarios que se disputan el grueso de las ventas, dejando una parte para que sea cubierta por bastantes pequeños vendedores.

Los planteamientos anteriores significan que en la vida real se presentan diversas formas para la solución del problema del oligopolio, dependiendo éstas de las diferentes acciones y reacciones a que se enfrenten los competidores.

4.3 EL COMERCIO INTERNACIONAL

Los vendedores se enfrentan a competidores internos y externos, como consecuencia del proceso de globalización de la economía mundial. De acuerdo a Estay R (1999), en las décadas más recientes se ha dado un despliegue sin precedentes de la vocación universal del capital, el cual ha alcanzado un nivel superior en su internacionalización, rompiendo todas las fronteras que se oponen a su expansión. Esta expansión del capital, según el autor, constituye el proceso central al cual debe hacerse referencia con el concepto de globalización económica. Según Caputo L. (1999), considera que el proceso de globalización es una etapa actual de la economía mundial, y que hubo una similar que culminó con la crisis mundial de la década de los treinta. La globalización actual se inicia a fines de los sesenta, como consecuencia de la acentuación de las crisis mundiales y a la de 1974 y 1975. La globalización se caracteriza por diversos elementos: a) se promueve el libre comercio en reemplazo de la anterior que era fundamentalmente proteccionista; b) las empresas trasnacionales constituyen la unidad básica de la economía mundial actual, para lo cual, se reemplaza la política de regulación y de control de la inversión extranjera, otorgando libertad para la actuación de las trasnacionales; c) flexibilidad laboral acompañada por cambios en su legislación; d) modificaciones a las leyes sobre los recursos naturales, que con frecuencia implican cambio del dominio del Estado a la iniciativa privada; e) desarrollo de las economías en base a su sector externo y no de sus mercados internos; f) retiro del Estado de las actividades económicas.

Tanto Caputo L. Como Estay R., consideran que los acuerdos regionales como el TLCAN y otros, son una característica de la economía mundial actual, y no deben considerarse como opuestos a la globalización. Para el primero, se trata de acuerdos regionales que permiten una competencia intraregional, para fortalecer su capacidad competitiva en la economía mundial; para el segundo, es la coexistencia de los dos procesos.

Si los gobiernos de los países no establecieran barreras al comercio exterior, ni alteraran el funcionamiento libre del sistema, la globalización del mercado de los fertilizantes tendería a ser una realidad y, teóricamente, saldría ganando la humanidad, como consecuencia del establecimiento de una competencia entre las empresas por el mercado, por lo que tenderían a producir con eficiencia y a vender a los precios más bajos posibles, por lo que algunas empresas que no puedan competir, tendrían que abandonar el mercado. Las que se quedan, lo hacen porque tienen ventajas comparativas con respecto a las que salen. Las ventajas comparativas son el resultado de la disposición de la fuente de las materias primas para la elaboración de fertilizantes, como las empresas que tienen disponible el gas natural para la elaboración del amoníaco y de éste, para la elaboración de la urea y otros fertilizantes nitrogenados; otras empresas dispondrán de las minas de roca fosfórica, de sales de potasio o del azufre, para la elaboración de los fertilizantes fosforados, de los potásicos o del ácido sulfúrico, esencial para la elaboración del sulfato de amonio y del superfosfato simple; desde luego, estas empresas que tienen disponible esta fuente de las materias primas, tendrán ventajas comparativas con respecto a las empresas que no tengan integrada su producción de fertilizantes. Schettino M. (1996) indica que un país tiene ventajas comparativas absolutas con respecto a otro, cuando puede producir mejor dos o más bienes que comercializa con el segundo; lo mejor se refiere a más barato. Indica también que un país tiene ventajas comparativas relativas, cuando un país se especializa en el bien que produce mejor, no importando que los otros puedan producirlo mejor que él. Las ventajas comparativas benefician a todos los países involucrados, cuando existe una estructura de mercado generalizada de competencia perfecta.

Con competencia perfecta, la sociedad está pagando por un bien, lo que realmente le cuesta a ella, ya que el valor marginal que le asigna a la última unidad comprada (el precio de venta), es exactamente igual al costo marginal de elaborar esa unidad. Existe una identificación entre los intereses privados y los intereses de la sociedad. El mundo real, sin embargo, se caracteriza porque existen mercados diferentes a la competencia perfecta; son más comunes los mercados de competencia monopolística y los oligopolios. Las empresas que laboran en estas estructuras de mercado, se caracterizan porque se les presenta una demanda con pendiente descendente de izquierda a derecha, por lo que el precio al que venden está por arriba del costo marginal de la empresa, y tienen beneficios privados superiores a cero; esto es, los intereses de la empresa ya no representan los intereses de la sociedad. Cuando este es el caso, la potencialidad de los beneficios del comercio exterior entre los países se diluye a nivel de sociedad, y parte de ellos se canaliza a estas estructuras de mercado; se pierden parte de los beneficios de las ventajas comparativas. Otro problema actual que actúa en contra de las ventajas comparativas, es la existencia de economías internas y externas; las primeras van asociadas con el oligopolio, que al abastecer una parte fuerte del mercado, le permiten tener grandes fábricas, lo que conduce casi siempre a las economías de escala (costos de producción decrecientes, a medida que aumenta la producción), lo que conduce de nuevo a que el precio de venta esté por arriba del costo marginal, y de nuevo el divorcio entre los intereses privados y los sociales.

Las economías externas también distorsionan el mercado de competencia perfecta, porque el productor que las tiene, resulta con un costo de producción unitario menor que el que no las tiene, por lo que el primero tendrá ganancias positivas, y ya no estará en un mercado de competencia perfecta. El caso del agricultor productor de naranjas que es vecino de un apicultor, resalta la economía externa. La producción de naranjas es mayor que si no estuviera el apiario como vecino del agricultor, ya que las abejas intervienen en la polinización de las flores, y el agricultor no tiene que pagarle al apicultor por esta situación. Gould y Lazear (ob.cit.) le llaman a este ejemplo economía externa debido a la propiedad.

Otras razones que se exponen para estar en contra del libre comercio exterior, y que las ventajas comparativas no necesariamente son beneficiosas, son expresadas por diferentes autores. Por ejemplo, Schettino M. (ob.cit.) toma en cuenta las siguientes.

1. La industria infantil. Las empresas nacionales que apenas se inician, deben ser protegidas de la agresiva competencia internacional, hasta que alcancen las economías de escala, y puedan ser eficientes.

2. Los ganadores y los perdedores al abrir un mercado. Con la libre importación, los consumidores salen ganando al tener precios menores, pero esto provoca que quiebre la industria nacional y se cree desempleo, que quitará poder de compra al mercado interno.

3. La creación de dependencia. Al especializarse un país, se puede rezagar en su industrialización de los otros bienes, y a través del tiempo, los precios de los bienes, en los cuales está especializado, pueden caer, por lo que sus términos de intercambio con el resto del mundo, se pueden deteriorar.

4. Al producir unos cuantos bienes, el país puede caer en lo que se llama el crecimiento empobrecedor, que consiste en elaborar un bien exportable en forma acelerada, que de como consecuencia una caída en su precio internacional.

Por las razones anteriores, el Estado interviene con frecuencia en el comercio exterior y altera el funcionamiento del libre mercado. A través de sus instrumentos de política monetaria y fiscal, puede convertir a su industria nacional en competitiva con respecto a su competencia externa en el mercado doméstico. Así por ejemplo, aún cuando un país extranjero como Ucrania, pueda tener ventajas comparativas con respecto al nuestro en materia de fertilizantes, un gravamen que el gobierno establezca por cada tonelada de fertilizante importado de ese país, puede convertir a la industria nacional con ventajas competitivas en el mercado interno con respecto a este país. Las ventajas competitivas se miden a través de los precios del mercado vigentes, mientras que las ventajas comparativas se establecen a través de los costos de oportunidad de los bienes y de los insumos. En condiciones de competencia perfecta en el mundo, el costo de oportunidad de un producto es exactamente igual a su precio de mercado.

4.4 COMERCIALIZACIÓN

Para que el fertilizante llegue a manos del agricultor, tienen que efectuarse diferentes acciones que se inician con el fabricante, el cual puede estar situado dentro o fuera del país. El proceso que encierra llevar el producto desde el fabricante al consumidor, se conoce con el nombre de Comercialización. Fishcher R (1972) lo define como la realización de actividades mercantiles que dirigen el flujo de los bienes y servicios del productor al consumidor, mientras que define como canal de distribución a la estructura formada por las unidades de organización de las empresas, agentes, y distribuidores, a través de los cuales, el fertilizante es comercializado. Para que el fertilizante llegue al agricultor, debe ser transportado, almacenado, a veces mezclado y envasado, por lo que en todo este proceso de comercialización, este insumo para la agricultura va haciéndose más costoso, al estársele agregando costos y beneficios por espacio, tiempo, forma y posesión, los cuales deben ser cubiertos por el agricultor. La suma de los costos y los beneficios derivados de estas acciones se conoce con el nombre de margen de comercialización. Caldentey (1979) lo define como el aumento de precio que experimenta un bien o insumo en el proceso de comercialización o en una parte del mismo. García M (1983) define el margen total absoluto al referido a todo el proceso de comercialización, el cual se puede expresar en términos absolutos o relativos. El margen relativo es el cociente que resulta de dividir el margen absoluto entre el precio de venta.

El mercado de los fertilizantes que se quiere analizar parte de los fabricantes, los cuales pueden ser nacionales o extranjeros. Éstos lo venden a diversos grandes compradores, los cuales lo pueden también adquirir en el exterior. Estos intermediarios, después de varios procesos y/o actividades, como transporte, maniobras, seguro, ensacado, internación al país, almacenamiento, difusión y otros, llega a los destinatarios finales: los agricultores. En todo este proceso, el precio recibido por el fabricante y el pagado por el agricultor es totalmente diferente, porque forman parte de mercados diferentes, como se ilustra en figura 9.

La demanda original (D_o) que corresponde a los mayoristas, y la oferta original (S_o) que corresponde a los fabricantes, define un precio de equilibrio (P_o) y una cantidad

de equilibrio (Q_0) con los cuales se realiza el mercado. Para que le llegue al agricultor el producto, tiene que transportarse (barco, tren, autotransporte), hacer maniobras de carga, descarga, a veces de mezclado y envasado, almacenarse, estibarse y distribuirse y dejarle alguna ganancia al distribuidor. Al llegar a los agricultores, éstos demandan (D_f), mientras que los vendedores finales les ofrecen (S_f); al precio P_f y la cantidad Q_f se realiza el mercado, por lo que Q_f es la cantidad que compran los agricultores al precio P_f . La diferencia entre P_f menos P_0 se conoce como el margen total absoluto, e incluye los costos en que se incurrió en todo el proceso y los beneficios de los agentes participantes en la comercialización. Si se divide el margen absoluto total ($P_f - P_0$) entre P_f , se tiene el margen relativo.

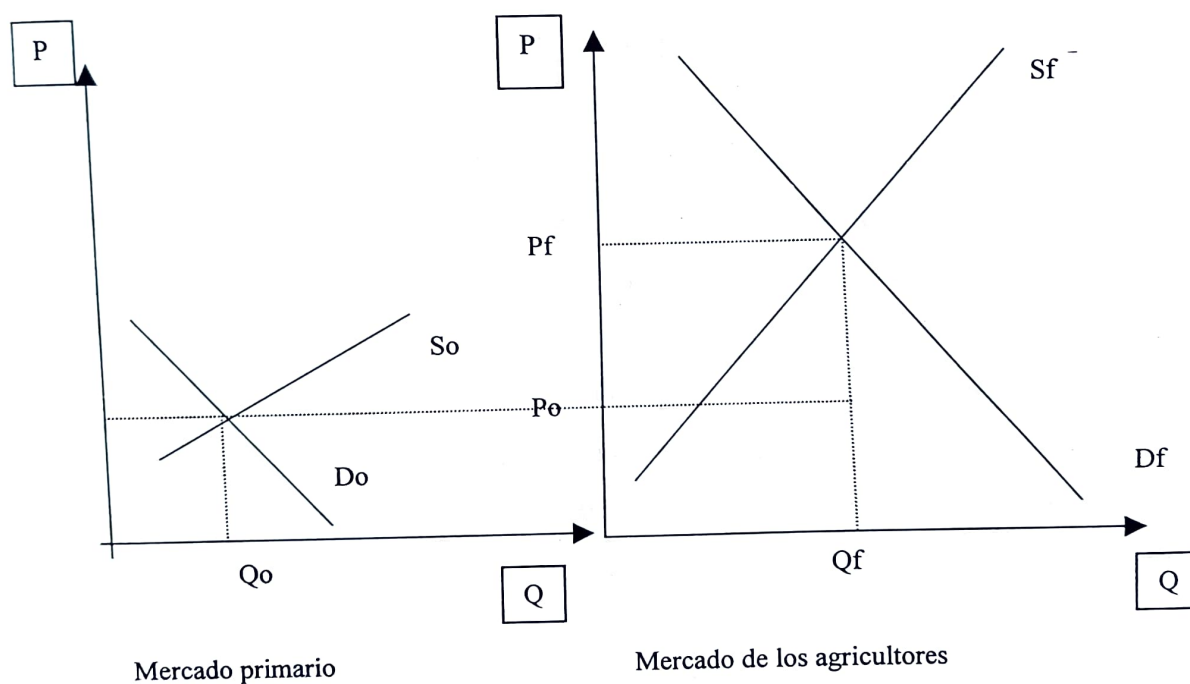


Figura 9. Margen absoluto en la comercialización

Entre el mercado primario y el mercado de los agricultores, con frecuencia se presentan otros mercados como el de los medio mayoristas, que no se presenta en la gráfica, pero que alteran el margen absoluto total y el margen relativo.

4.5 ESTRATEGIA COMERCIAL

La predominancia en el mundo actual de la competencia monopolística y el oligopolio, han estimulado el desarrollo de la mercadotecnia, como estrategia para ganar una parte sustancial del mercado del producto de que se trate, en este caso, del fertilizante. Las empresas han desarrollado el concepto de MERCADOTECNIA para la penetración, ampliación o creación de mercados para sus productos. Los grandes distribuidores de fertilizantes son una muestra de la implementación de este concepto a diferentes niveles. Stanton et al.(1993) definen este concepto como un sistema total de actividades de negocios diseñado para planear, establecer precios, promocionar y distribuir productos, para satisfacer necesidades a mercados objetivos, con el objeto de lograr las metas organizacionales de la empresa. Esta definición de mercadotecnia encierra dos ideas fundamentales: la primera es que el centro de atracción de una empresa es el cliente, por lo que todas las actividades de la empresa deben estar dirigidas a satisfacer plenamente sus necesidades. La segunda se refiere a que un programa de mercadotecnia se inicia con la idea del bien que se desea vender en el mercado, y termina hasta que el cliente ha quedado plenamente satisfecho, por lo que implica que el proceso no se acaba con la venta del producto. Esto significa que hay una diferencia fundamental entre venta y mercadotecnia. Este último concepto es diferente y más amplio.

Stanton et al. (ob. cit.) consideran que el concepto de mercadotecnia se basa en tres conceptos: El primero es que todas las actividades de planeación y operación de la empresa van dirigidas a satisfacer al cliente. La segunda es que todas las actividades de mercadotecnia deben estar coordinadas (planeación, promoción, fijación de precios etc.). La tercera es que la mercadotecnia debe estar coordinada y orientada hacia el consumidor. Por lo tanto, debe haber una administración de la mercadotecnia. Este concepto se entiende como el proceso de planear, instrumentar y evaluar la mercadotecnia. La planeación significa la fijación de objetivos y metas, y la selección de estrategias y tácticas para alcanzarlos. La planeación estratégica abarca dos consideraciones: la elección de un mercado objetivo y el diseño de una mezcla de la mercadotecnia. Los elementos que forman la mezcla han sido bautizados con el nombre de las cuatro P de la

mercadotecnia: precio, producto, promoción y plaza (distribución). Cervantes (1993) agrega el concepto de pláceme y habla entonces de las cinco P de la mercadotecnia. Para este autor, pláceme indica que el cliente quede satisfecho más allá de sus expectativas, e incluye el concepto de servicio al cliente. Pláceme quiere decir felicitación por parte del cliente a la empresa, por haber cumplido ésta su trabajo con excelencia. Los cuatro elementos de una mezcla de la mercadotecnia son: 1. El producto. Encaminado a la diferenciación del producto con respecto a la competencia. Incluye elementos como tipo de empaque, marcas, colores y tamaño (volumen). 2. La promoción. Bajo este concepto se incluyen todas las decisiones que lleven a informar y persuadir al cliente sobre el producto que se está promocionando. La promoción incluye la difusión en los diferentes medios masivos de publicidad. 3. El precio. La fijación del precio de venta debe considerar diferentes conceptos como los márgenes de utilidad, descuentos, costos de distribución y otros relacionados al precio. 4. La distribución. Considera la selección de los canales de comercialización más adecuados y el diseño de un sistema de distribución para el manejo y transporte de los productos a través de esos canales.

4.6 INTERVENCIÓN DEL ESTADO

El Estado, de acuerdo a Engels (1974), es un producto de la sociedad cuando llega a un grado de desarrollo determinado. Como nace de la necesidad de refrenar los antagonismos de clase, y nace en medio del conflicto de clases, generalmente representa a la clase económica y políticamente dominante. Siguiendo al autor mencionado anteriormente, en una economía nacida e impulsada por la revolución mexicana, y bajo un escenario internacional marcadamente de mercado, la política económica y sectorial tenía que estar encaminada a la formación de una economía mixta. La justificación de la intervención del Estado en la economía, era para asegurar que las actividades estratégicas quedaran en poder de las mayorías de la sociedad mexicana, y que los beneficios del crecimiento económico del país, llegaran a ellos; sin embargo, el Estado debía de impulsar la entrada de la iniciativa privada en las actividades que no considerara estratégicas.

En un mercado mundial globalizado, caracterizado por el predominio de la liberación de barreras al comercio internacional, el Estado mexicano debe cambiar su intervención en la economía con objeto de hacerla más eficiente y competitiva, si realmente representa los intereses del sector de la población que desea estos cambios. Esto implica liberación de aranceles al comercio exterior, desregularización del mercado interno, retiro del Estado de las actividades económicas, y un control más fuerte de su presupuesto. El Estado adquiere el papel de impulsor de la iniciativa privada en las actividades económicas, por lo que su actuación gira alrededor de este objetivo.

Los tratados de libre comercio firmados por México con diversos países, son una muestra de la nueva forma de actuación del Estado. La firma de los tratados implica generalmente ventajas al comercio exterior entre los países firmantes, disminución de las presiones inflacionarias, y beneficios a corto plazo a los consumidores; sin embargo, no todos los sectores de la industria y de la agricultura necesariamente se ven beneficiados, ya que las empresas más ineficientes se ven afectadas, por lo que el Estado a través de su política macroeconómica y sectorial, puede apoyar o perjudicar directa e indirectamente a ciertos sectores. Para el caso del sector de los fertilizantes ha sucedido lo siguiente:

El precio y la cantidad de equilibrio con la cual se realiza el mercado, puede ser alterado por la intervención del Estado a través de su política agrícola o su política macroeconómica. El Estado puede intervenir en el establecimiento del precio, como lo hacía hasta antes de 1992, que funcionó como monopolio estatal. También puede intervenir subsidiando los insumos para la elaboración del fertilizante, con el objeto de que las fábricas y los distribuidores transfieran luego este subsidio a los agricultores vía precio del fertilizante; esta política fue seguida en 1994, de acuerdo a la OCDE (1997), cuando PEMEX redujo el precio del amoníaco en un 18% hacia las fábricas. También puede influir en la compra de fertilizante, a través de la transferencia de recursos financieros a los agricultores, condicionado el apoyo a que el productor agrícola lo utilice en la compra de este insumo. De esta manera, no altera el precio del fertilizante, y sí estimula su consumo a través del aumento del presupuesto de inversión del agricultor; esta política fue seguida en 1995 según la OCDE (ob.cit.).

A través de su política agrícola, el Estado puede intervenir de diferentes formas en el mercado de los fertilizantes. Una manera que resulta importante durante estos tiempos de variaciones fuertes en el mercado, es la regulación del precio de venta hacia arriba, o sea, que éste pueda bajar todo lo que se pueda, pero que no suba de cierto nivel de equilibrio que el Estado establezca. Para lograr estos objetivos, el Estado debe contar con la infraestructura necesaria para poder vender las cantidades demandadas al precio que establezca.

La política económica seguida por el Estado también afecta el precio de venta del fertilizante y la cantidad comercializada, aunque en forma indirecta. La afectación es a través de la política monetaria y la política fiscal. Dentro de la primera destacan las tasas de interés y el tipo de cambio. Tasas de interés reales positivas y elevadas impulsan el ahorro interno y la entrada de capitales, con lo que se tiende a una cuenta de capital superavitaria, que puede compensar una cuenta corriente deficitaria, pero encarece los préstamos y desestimula la inversión, por lo que los fabricantes y los distribuidores de fertilizantes estarán desestimulados para hacer inversiones en sus negocios, lo que puede alentar la importación de este insumo y encarecer su producción interna. Por otra parte, tasas de interés reales positivas y elevadas encarecen los préstamos y restringen el crédito, entre ellos los agrícolas, por lo que los agricultores disminuyen su presupuesto de inversión y la compra de insumos. Un tipo de cambio apreciado, como consecuencia de altas tasas de interés, encarece las exportaciones y abarata las importaciones de fertilizantes, por lo que se desestimula la producción interna de este insumo; favorece el combate a la inflación y beneficia a los agricultores a través de la disminución de sus costos de producción, pero favorece el desplazamiento de la industria nacional por la extranjera. La política fiscal influye en el mercado de los fertilizantes a través de la imposición de los gravámenes a las importaciones, que encarecen en forma artificial al producto extranjero, con el fin de proteger a la industria nacional. También una política impositiva elevada a la industria nacional, en comparación a la seguida por otros países, eleva los precios internos de venta del fertilizante. Tanto las tasas de interés, como el tipo de cambio, los aranceles y los impuestos, alteran el precio de venta del fertilizante, y hacen a la industria nacional más o menos competitiva con respecto a la competencia internacional.

4.7 ASOCIACIONES DE AGRICULTORES

Como se ha visto, las estructuras de mercado que no son de competencia perfecta, conducen a un precio de venta superior a lo que a la sociedad le cuesta producirlo, por lo que aparecen ganancias positivas en el largo plazo (las pueden haber también en el corto plazo). Debido a que el sistema económico impulsado desde principios de la década de los ochenta, es el traspaso de las actividades económicas al sector privado, es bastante irreal una intervención directa del Estado para que los precios de los fertilizantes sean baratos para los agricultores. Sin embargo, precios deprimidos de estos insumos significan disminución de los costos de producción de la actividad agrícola, precios de venta de los productos agrícolas bajos a los consumidores, y disminución de las presiones inflacionarias del país. Si el Estado no debe intervenir en la determinación del precio de venta de los fertilizantes, lo pueden hacer las asociaciones de agricultores. En igualdad de condiciones con la iniciativa privada, y suponiendo que no existe competencia perfecta en el mercado de los fertilizantes, una asociación de agricultores puede velar por los intereses de los agricultores (sean o no miembros), vendiendo este insumo al precio correspondiente al equilibrio de una empresa de competencia perfecta en el largo plazo. Haciéndolo así, sus ganancias serán iguales a cero, por lo que estará en su punto de equilibrio contable y económico. Además, influye para que el precio de venta del mercado caiga al nivel por él considerado, porque si no fuera así, los agricultores que son clientes de la iniciativa privada, y que conocen de las actividades de la asociación, tenderán a cambiar de abastecedor de fertilizante.

En el mundo real predominan los mercados imperfectos. Esta característica ha dado como consecuencia que se pierda el concepto de bien homogéneo y que se diluya también el concepto de industria (conjunto de empresas que elaboran un bien homogéneo). La industria en la actualidad, se identifica como un grupo de empresas que elaboran un conjunto de bienes poco diferenciados entre si (la industria del cigarro, de los insecticidas, de las semillas mejoradas, etc.). Estas diferencias entre los productos pueden ser objetivas, subjetivas o ambas. Éstas han sido impulsadas por las empresas a través de la mercadotecnia, lo que ha conducido a que éstas enfrenten líneas de demanda con pendiente

negativa, lo que conduce a que el equilibrio económico de una empresa se alcance con menores ventas y a un precio mayor que en competencia perfecta. Diferentes autores consideran este precio normal, como pago de la sociedad por la existencia de variedad de productos para escoger. Gould y Lazear (1994) consideran que la diferenciación es una cualidad del producto que involucra un costo como cualquier cualidad.

Considerando esta situación de diferenciación del producto, las asociaciones de agricultores pueden trabajar con precios de equilibrio de largo plazo correspondientes a una estructura de mercado de competencia monopolística, que se caracteriza por no tener ganancias positivas en el largo plazo, por lo que hay una igualdad entre el precio y el costo. Hay que recordar, que una empresa, cualquiera que sea (privada o social), que trabaja en su punto de equilibrio contable, no tiene pérdidas, ya que recupera todos los costos en que incurre, aún los ingresos correspondientes a la renta y al interés, en caso de que sean de su propiedad el capital y la tierra (o edificio). Lo importante de las asociaciones de agricultores, es que pueden presionar los precios del fertilizante a la baja, ya sea que se comporten como empresa de competencia perfecta o monopolística.

Otra estrategia que pueden seguir las asociaciones de agricultores, es la de comportarse como una empresa privada más, de tal manera, que beneficie únicamente a sus asociados. En esta estrategia, la asociación vende el fertilizante al precio que exista en el mercado, y teniendo las utilidades que en forma natural le proporcione el negocio. Posteriormente, puede distribuirlas de diversas formas entre sus miembros (en efectivo, en servicios gratuitos a sus clientes, etc.).

5. MARCO METODOLÓGICO

Se utilizaron los métodos documental, gráfico, de regresión múltiple y simple, así como los métodos de cálculo de los precios de indiferencia y de paridad, y se recurrió a la revisión del muestreo estadístico, para analizar los casos en los cuales podría utilizarse. Se recurrió al auxilio de diferentes instrumentos de análisis como el tipo de cambio nominal y de equilibrio, las tasas de crecimiento, los números índices, y los porcentajes. Para la captura de la información necesaria se recurrió a diferentes bancos de información y a cuestionarios que fueron elaborados y probados previamente.

5.1 TASAS DE CRECIMIENTO CONTINUAS

Para encontrar los factores externos que afectan a la industria nacional, se recurrió a la revisión bibliográfica de diferentes fuentes internacionales y nacionales especializadas en la materia, y se recurrió a diversos bancos de información estadísticos del mercado mundial y nacional de los fertilizantes. Con los datos recabados y el análisis de la revisión bibliográfica, se obtuvieron cuadros y gráficas, y se destacaron las características del mercado internacional y su tendencia actual, así como la balanza comercial de México, su estructura y tendencia. Con esta información se obtuvo la dependencia del consumo interno, así como el impacto del comercio exterior en la industria nacional. Para un mayor análisis de los cuadros, se les incluyó porcentajes y tasas de crecimiento continuas, cuya fórmula usada fue:

$$VF = VI e^{rc \cdot n}$$

VF Valor final

VI Valor Inicial

- e Número e (2.7182.....)
 n número de períodos
 r_c Tasa de crecimiento continua.

Relación entre la tasa de crecimiento discreta y continua

Si se tienen los mismos valores inicial, final y el período de crecimiento, entonces se puede medir el crecimiento relativo tanto en forma discreta como continua y se puede encontrar la relación que existe entre las dos formas de medirlo.

Forma discreta $VF = VI (1 + r_d)^n$

Forma continua $VF = VI * e^{r_c * n}$

Igualando y simplificando las dos ecuaciones tenemos:

$$VI (1 + r_d)^n = VI * e^{r_c * n}$$

$$(1 + r_d)^n = e^{r_c * n}$$

Obteniendo el logaritmo natural se tiene:

$$n * \ln (1 + r_d) = r_c * n$$

Por lo tanto, la expresión que refleja la relación entre la tasa de crecimiento discreta y continua es: el logaritmo natural de uno, más la tasa de crecimiento discreta, es igual a la tasa de crecimiento continua.

$$\ln (1 + r_d) = r_c$$

- ln logaritmo natural
 r_d tasa de crecimiento discreta
 r_c Tasa de crecimiento continua
 1 Factor de arrastre

5.2 TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO

Para encontrar las consecuencias de la participación del Estado en el mercado interno de los fertilizantes, se recurrió a una amplia revisión bibliográfica, profundizando en el (TLCAN) en la parte de los fertilizantes, así como en los instrumentos

macroeconómicos y sectoriales que el Estado está utilizando, y que influyen en el comportamiento del mercado de este insumo. Se recurrió a diferentes bancos de información nacional, cuyos datos sirvieron para hacer gráficas y cuadros que permitieron complementar el análisis bibliográfico. Para los cuadros y gráficas se utilizaron índices de precios simples base 1988, índices simples de superficies sembradas base 1981, tasas de crecimiento anual, porcentajes, y el tipo de cambio de equilibrio base julio de 1989, cuya fórmula es:

$$T.C.E. = (INPC_{mex}/INPC_{usa}) * TCNb$$

T.C.E. Tipo de cambio de equilibrio base julio de 1989

INPC_{mex} Índice nacional de precios al consumidor de México base julio de 1989

INPC_{usa} Índice nacional de precios al consumidor de USA base julio de 1989

TCNb Tipo de cambio nominal prevaleciente en julio de 1989

5.3 MODELOS EMPÍRICOS

Para encontrar el comportamiento actual del consumo nacional y regional de los fertilizantes, se recurrió a diversas bases de datos. Se fabricaron cuadros estadísticos históricos y gráficas de estructura del consumo aparente de fertilizantes en el país, en los que se destacaron los productos y grupos de productos usados; se identificaron: la magnitud del consumo interno y su comportamiento durante el tiempo, los cambios que han habido en cuanto a nutrientes, y a tipo de producto usado. En base a estos mismos tipos de cuadro y gráficas a nivel estatal, se examinó si ha habido o no una concentración del consumo de fertilizantes hacia las entidades más ricas agrícola y ganadería hablando, así como los productos más usados, y la relación que se guarda en el uso de nutrientes. Un mismo análisis se hace a nivel de regiones agrícolas del país para el año 1998. En los cuadros reportados de consumo nacional, se adiciona la tasa de crecimiento continua, la cual ha sido formulada en párrafos anteriores.

Para identificar los factores más importantes que determinan el comportamiento de los agricultores como consumidores de fertilizante, se recurrió a los modelos de regresión los cuales, de acuerdo a Gujarati (1995), tienen esta forma:

$$y = XB + u$$

- | | |
|---|---|
| y | Es un vector de N líneas y una columna. Contiene la variable dependiente |
| X | Es una matriz de N líneas por k columnas. Contiene las variables explicativas |
| B | Es un vector de k líneas por una columna |
| u | Es un vector de N líneas por una columna |
| N | Número de observaciones de la muestra |
| k | Número de coeficientes asociados a los factores que explican a y |

Para la obtención de la información que alimentó a estos modelos, se definieron zonas representativas del país, se obtuvieron muestras estadísticas para los agricultores de las regiones seleccionadas, y se les aplicó un cuestionario a finales de 1997 y principios de 1998. Más adelante se explican los métodos usados para la obtención de la información. Se considera que los factores que pueden explicar el comportamiento de los agricultores como consumidores de fertilizante son¹¹:

1. Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos
2. Edad del jefe de familia. Años cumplidos
3. Escolaridad del jefe de familia. Años cursados
4. Nivel de universidad. Sí =1 No=0
5. Tamaño de la explotación. Hectáreas
6. Tamaño de la explotación de temporal. Hectáreas
7. Tamaño de la explotación de riego. Hectáreas
8. Tamaño de la explotación de humedad. Hectáreas

¹¹ Se consideraron otros factores también, que no se incluyen, y que no resultaron estadísticamente significativos. En cambio, se incluyen otros que no resultaron estadísticamente significativos, pero que ayudan a especificar el modelo.

9. Total de hectáreas sembradas
10. Hectáreas registradas en PROCAMPO
11. Ingreso agrícola de la explotación. Pesos
12. Ingreso familiar. Pesos
13. Producción total por explotación. Toneladas
14. Días trabajados fuera de la explotación
15. Costo del agua por explotación. Pesos
16. Falta de dinero para comprar fertilizante. Si 1; no 0
17. Fertilizante recibido en forma atrasada. Si 1; no 0
18. Dificultad para la aplicación del fertilizante. Si 1; no 0
19. Prefirió comprar otros insumos. Si 1; no 0
20. Variación de la cantidad de fertilizante de acuerdo al clima. Si 1; no 0
21. Precio del fertilizante. Pesos por kilogramo de nutriente
22. Gasto total en otros insumos. Pesos
23. Veces al año que lo visita un técnico.
24. Veces al año que recibe volantes o revistas de agricultura.
25. Veces al mes que escucha programas de radio sobre agricultura
26. Asistencia a demostraciones agrícolas. Número de veces
27. Veces al mes que ve programas de televisión sobre el campo
28. Gasto en transporte y maniobras de los fertilizantes. Pesos
29. Veces al mes que lee sobre agricultura en los periódicos
30. Obtuvo crédito. Si 1; no 0
31. Obtuvo el crédito a tiempo. Si 1; no 0
32. Obtuvo la cantidad solicitada. Si 1; no 0
33. Si recibe oportunamente el crédito multiplicado por si es beneficiado por el programa de mecanización de la ALIANZA PARA EL CAMPO. Sí 1; no 0
34. Tiene seguro agrícola. Si 1; no 0
35. Pertenece a PROCAMPO. Si 1; no 0

36. Pertenece a otro programa gubernamental. Si 1; no 0

37. Precipitación pluvial

1 0 bueno

0 1 regular

0 0 malo

Estos factores se ordenaron en un modelo causal, en el cual la cantidad comprada de fertilizante por el agricultor representa al consumo del mismo en un ciclo agrícola, cuya magnitud depende de los factores establecidos. Para la solución del modelo causal se recurre al método de la regresión que adquiere la forma siguiente en una zona:

$$X1 = B1 + B2X2 + + B46X46 + E$$

X1 Variable dependiente

X2,, X46 Variables independientes

B1 Ordenada al origen

B2,, B46 Las pendientes de las variables X2,, X46

E Término de error

Ya identificados los modelos, se corrieron a través del paquete computacional SAS, y se seleccionaron algunos en función de las pruebas estadísticas y del comportamiento teórico esperado de esas variables. Las pruebas estadísticas contemplaron:

La prueba de F que permitió aceptar o rechazar la hipótesis inicial de que $B2 = B3 = \dots = Bn = 0$, o sea, que las pendientes de las variables independientes fueran iguales o diferentes a cero; dicho de otra manera, los factores puestos como elementos que explicaron la variable dependiente, no resultaron serlos si se aceptaba la hipótesis inicial; si se rechazaba la hipótesis, las B_i eran diferentes de cero. El coeficiente de determinación (R al cuadrado) que indicaba el porcentaje de la variación de la variable dependiente que fue explicada por las variables independientes. La prueba de "t" que permitió aceptar o rechazar en forma independiente, cada una de las B asociadas a cada

una de las X. Se incluyó la matriz de correlaciones parciales en algunos casos u otras pruebas estadísticas, para asegurarse que los modelos elegidos no presentaran problemas de multicolinealidad (que las variables explicativas estén relacionadas entre si). Se incluyó finalmente la prueba de Durbin y Watson con el objeto de detectar algún problema de correlación serial en los modelos escogidos. En cuanto al comportamiento teórico esperado de las variables, se consideró el signo y la magnitud de las mismas.

Para encontrar las fluctuaciones de los precios en el espacio, primero se aseguró que hubiera relación entre los precios internacionales y los precios nacionales. De acuerdo a la teoría económica, los precios internacionales y los nacionales deben estar relacionados, cuando no hay intervención estatal directa de algún tipo. Se puede entonces formar un modelo con las variables siguientes:

- Pn precios nacionales en pesos mexicanos nominales para un fertilizante determinado
- Px precios internacionales en dólares americanos nominales para el mismo fertilizante
- Tc tipo de cambio nominal en pesos mexicanos por dólar americano

El modelo tuvo como variable dependiente a los precios nacionales como una función de las otras dos. Las B son los parámetros de las variables, mientras que E es el término de error. El modelo se corrió para la Urea, Cloruro de Potasio, DAP, Sulfato de Amonio y el Superfosfato Triple. El modelo adopta la forma siguiente:

$$P_n = B_x P_x + B_c T_c + E$$

De nueva cuenta, se seleccionaron algunos modelos en función de sus pruebas estadísticas y del comportamiento teórico esperado de las variables. Debido a que se les detectó problemas de autocorrelación, se les ajustó de nuevo a través del modelo de autocorrelación de Yulk – Walker.

5.4 MODELOS DE PRECIOS DE INDIFERENCIA Y DE PARIDAD

Ya definida la relación existente entre los precios internacionales y los nacionales, se procedió a cuantificar los precios de adquisición en los cuales, el distribuidor interno está indiferente entre comprar a un productor en el extranjero, o a un nacional; el modelo permite, en su ejecución, identificar los factores que restringen o impulsan la importación de fertilizante, a través de la diferencia de precios que se establece. Para esto se utilizó un modelo de precios de indiferencia y de precios de paridad (cuadro 5.). La diferencia se estableció en el tipo de cambio usado y en otras variables; mientras que en los precios de indiferencia se tomaron en cuenta los impuestos y el tipo de cambio nominal, para los precios de paridad se consideraron el tipo de cambio de equilibrio y no se tomaron en cuenta los impuestos. Para el cálculo de ambos precios, se tomaron en consideración el puerto de Tampa Florida en los Estados Unidos. Se consideró la urea como producto a examinar, y se consideraron los puntos de consumo (de producción de productos agrícolas) siguientes: Guadalajara en Jalisco; Guanajuato en Guanajuato, Córdoba en Veracruz, y Tlaxcala en Tlaxcala. El puerto de entrada del fertilizante fue Veracruz; el complejo industrial de fertilizantes del país para abastecer a los distribuidores, fue el localizado en Coatzacoalcos, Veracruz.

De acuerdo a lo firmado en el TLCAN, los impuestos que pagan los fertilizantes que entran a México, provenientes de los Estados Unidos y del Canadá, están libres de impuestos a partir del 1ro. De enero de 1994. Lo mismo sucede para todos los fertilizantes de México hacia esos países. La excepción lo forma el sulfato de amonio y los superfosfatos, que tuvieron una tasa base de desgravación del 10% a partir de la entrada en vigor del TLCAN y por 5 años, por lo que a partir del 1ro. De enero de 1998, también están exentos de impuestos. Los demás países con los cuales no se tiene un tratado de comercio sobre estos puntos, pagarán un 10% de impuestos al Estado por la entrada de fertilizantes.

CUADRO 5. CÁLCULO DE LOS PRECIOS PARITARIOS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN.

PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN	PRECIO DE PARIDAD DE EXPORTACIÓN
Precio FOB en el puerto de origen	Precio CIF en el puerto del destino
+Flete +Seguro	- Flete - Seguro
= Precio CIF en puerto o frontera. Conversión del precio CIF a moneda nacional con el tipo de cambio de equilibrio	= Precio FOB en el puerto de exportación Conversión del precio FOB a moneda nacional con el tipo de cambio de equilibrio
A) En puerto: + Derecho de tramite aduanal. + Agente aduanal. + Seguro. + Merma. + Derecho de muelle. + Certificado de peso y calidad. + Fumigación y acondicionamiento. + Descarga. + Arancel.	- Cargos portuarios.
B) En Frontera: + Derecho de tramite aduanal. + Seguro. + Mermas. + Certificado de peso y calidad. + Fumigación. + Cruce de puente. + Perdiem por uso de furgón. + Arancel.	- Cargos de frontera.
= Precio interno en puerto o frontera	= Precio en puerto o frontera.
+ Costos locales de transporte y comercialización al centro de consumo.	- Costos locales de transporte y comercialización al centro de consumo
= Precio mayoreo centro de consumo	= Precio mayoreo a centro de consumo
+ Costos de transporte y comercialización para la finca.	- Costos de distribución a la finca.
= Precio de paridad de importación en centro de producción.	= Precio de paridad de exportación a nivel área de producción

Fuente: FIRA. 1993. Evaluación económica de proyectos de inversión. Num. 253

5.5 USO DE CUESTIONARIOS Y OTRAS HERRAMIENTAS

Ya identificados la relación entre los precios nacionales y los internacionales, los precios tope a los cuales debe vender la industria nacional los fertilizantes a los distribuidores, así como los factores que influyen para que el producto de importación sea competitivo con la industria nacional, se procedió al análisis de la fluctuación interna y espacial de los precios de los fertilizantes (a nivel estatal) para el caso de la urea, el superfosfato triple, fosfato diamónico y el cloruro de potasio. Para esto, se obtuvieron promedios aritméticos nacionales de los precios para cada uno de los fertilizantes citados, se establecieron 6 niveles (2 por arriba del promedio, 2 por abajo, y 1 sin dato), y se vació la información a un mapa de división política del país por cada fertilizante analizado.

Para hallar las fluctuaciones de los precios en el tiempo, se recurrió a cuadros estadísticos y el apoyo de gráficas, y se examinó el comportamiento de los precios de los fertilizantes durante los meses del año. Para lo anterior se recurrió, además de las estadísticas oficiales, a un cuestionario levantado a nivel de agricultor.¹²

El último paso consistió en identificar las causas que hacen posible que los productos de importación puedan ser, en un momento dado, menores que los producidos internamente. Por tanto, con el fin de caracterizar a la industria nacional, se identificaron las variables siguientes: ubicación de las plantas con respecto a las materias primas, grado de integración y economías de escala, estructura de mercado al que pertenecen, concentración y trasnacionalización de las empresas, estrategia empresarial, y antigüedad de las plantas. Desde luego, no siempre se pudo contar con toda la información deseable, sino que con frecuencia, para algunas empresas se obtuvo en forma abundante para algunas variables, mientras que para otras, no fluyó con la veracidad y profundidad deseada; para otras empresas, se obtuvo raquítica información.

Para hallar la estrategia comercial que están siguiendo los distribuidores de la industria, se recurrió a la revisión bibliográfica, estadísticas oficiales y entrevistas a los

¹² Se incluye en el anexo correspondiente

afectados, para desarrollar cuadros y conceptos, que indicaran los elementos que los fabricantes toman en cuenta para desarrollar su estrategia comercial. Para el caso de los distribuidores (en los que se incluye a las organizaciones de agricultores que venden fertilizante), se recurre a un mecanismo similar, solamente que la información se basa en forma considerable, en las respuestas a los cuestionarios que a nivel de agricultor y distribuidor, se levantó en diferentes partes del país.¹³ La estrategia comercial de los fabricantes y los distribuidores es examinada en base a las 4 Ps de la mercadotecnia: precio, producto, promoción y plaza (comercialización), así como del tipo de empresa (su grado de integración).

5.6 SELECCIÓN DE LAS ZONAS

Primeramente se hizo una macrolocalización del estudio a nivel de distribuidor y agricultor, y luego se definió la microlocalización. Por tanto, se definieron los estados en los cuales se trabajaría, y posteriormente se identificaron con precisión las zonas. La identificación de las entidades se hizo definiendo las variables que las caracterizaran en cuanto al mercado de los fertilizantes, y su importancia agrícola como se indica en el cuadro 6.

Se eligieron los Estados de Sinaloa, Guanajuato, Jalisco, Veracruz y Tlaxcala, porque presentan las características siguientes: Sinaloa es un gran consumidor de todo tipo de fertilizantes en los dos ciclos agrícolas, destacando sensiblemente en OI; resalta el uso de los de alta concentración, y específicamente los líquidos para la ferti - irrigación. La gran magnitud del consumo de fertilizantes ha sido motivo fundamental para el establecimiento de una amplia variedad de distribuidores de este insumo, que se disputan su mercado. Se encuentra situado lejos de las plantas nacionales de fertilizantes, por lo que una parte importante del suministro a la entidad viene del exterior; los precios de los fertilizantes deben ser un poco superiores a otras entidades que tienen o están cerca de los centros de producción, debido a los costos de transporte y de manejo

¹³ Se incluye en el anexo correspondiente

adicionales. El estado se caracteriza por ser un gran productor agrícola de cultivos de riego, fundamentalmente cíclicos como los granos y las hortalizas, utilizar un alto nivel tecnológico, y tener organizaciones de agricultores fuertes, lo que le permite competir eficientemente en el comercio exterior de diferentes productos agrícolas, por lo que su aportación al producto agrícola nacional, es de primer orden.

Se elige a Guanajuato por ser un gran consumidor de todo tipo de fertilizantes, con una ligera tendencia al predominio de los de alta concentración; la demanda de este insumo está distribuida durante todo el año, pues el ciclo PV es tan importante como el OI. Su enorme y variado mercado de fertilizantes, ha concentrado a una diversidad de distribuidores. Tiene situación geográfica privilegiada en cuanto a la cercanía a los centros de producción de este insumo. En Salamanca se encuentra una planta productora de urea, y otras están establecidas en forma estratégica, cerca de la entidad en Querétaro, Michoacán y Jalisco. El Estado se caracteriza por tener una gran producción agrícola tanto de riego como de temporal de cultivos cíclicos, como los granos y las hortalizas, mientras que los perennes son importantes a nivel nacional en las zonas de riego; el agricultor utiliza un nivel tecnológico bastante bueno, que le permite competir eficientemente en el mercado interno, y en algunos productos, en el sector externo. Debido a que es un gran productor de cultivos de alto valor agregado, su aportación al producto nacional agrícola es significativa.

Se selecciona a Jalisco por ser un gran consumidor de todo tipo de fertilizantes sólidos en los dos ciclos agrícolas, predominando en PV, con ligera inclinación a los de baja concentración. El volumen y la variedad de fertilizantes demandados ha concentrado a un buen número de distribuidores. En Guadalajara se encuentra ubicada una planta de sulfato de amonio, y otras plantas están ubicadas cerca de la entidad en forma estratégica. La producción de los cultivos cíclicos es básicamente granos de temporal, mientras que la de los perennes es de riego y temporal. El agricultor practica una agricultura con buen nivel tecnológico y tiene buenas organizaciones que lo apoyan.

Cadro 6. Importancia relativa de los estados seleccionados en cuanto a los factores considerados

FACTORES CONSIDERAR	A	SIN	GTO	JAL	VER	TLAX	% TOTAL NACIONAL
Consumo fertilizantes		4%	11%	13%	4%	2%	35
PV		1	2	7	-	16	57
Amoniaco anhidro		10	1	2	5	14	39
Urea		21	7	1	6	3	49
Nitrato de amonio		16	5	3	10	17	27
Sulfato de amonio							
Consumo fertilizantes		24%	11%	6%	8%	0.1%	50
OI		1	5	10	-	27	45
Amoniaco anhidro		1	3	6	2	29	57
Urea		8	7	3	4	22	36
Nitrato de amonio		1	2	4	5	27	47
Sulfato de amonio							
Cap. instalada de fertilizante		0%	5%	6%	40%	0%	50
	no		no	si	si	no	29
Sulfato de amonio	no		no	no	si	no	54
Nitrato de amonio	no		si	no	si	no	95
Urea	no		no	si	no	no	23
Superfosfato simple	no		no	no	si	no	50
Superfosfato triple	no		no	no	si	no	21
DAP	no		no	no	si	no	100
NPK							
Valor produc. cultivos cíclicos		1	3	-	-	24	-
Riego		-	-	1	2	14	-
Temporal		1	2	3	-	20	-
Total							
Valor prod. cultivos perennes		-	9	8	-	27	-
Riego		-	-	3	1	24	-
Temporal		-	-	4	1	30	-
Total							
Superf. Semb. Cult. cíclicos		1	3	-	-	23	-
Riego		-	10	3	5	17	-
Temporal		2	4	5	10	14	-
Total							

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a:

-Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. Agosto de 1995. Fertilizantes. Documento de trabajo, SAGAR

- Alvarado S, R. y E. Castillo S. Junio 1996. La comercialización de fertilizantes en México. Artículo preparado para la IFA-PPI CONFERENCIA REGIONAL PARA LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE celebrada en junio 25 - 28, de 1996, en México, D.F.

- INEGI. 1996. El sector alimentario en México. CONAL, INEGI. MÉXICO

Si se toma en cuenta únicamente el valor de la producción de los cultivos de temporal, Jalisco resulta ser una potencia de primer orden a nivel nacional.

Se escoge a Veracruz por ser un gran consumidor de fertilizantes sólidos en los dos ciclos agrícolas, no existiendo una tendencia definida hacia el consumo de algunos tipos. En la entidad se encuentran tres complejos industriales de fertilizantes, ubicados junto a las plantas de amoníaco anhidro y gas natural de Petróleos Mexicanos (PEMEX), en los poblados de Pajaritos, Coatzacoalcos y Minatitlán, que elaboran todo tipo de fertilizantes sólidos a excepción del superfosfato simple. En la entidad se concentran varios distribuidores primarios de fertilizante, que alimentan a gran parte del país, y a otros distribuidores menores. Debido a la forma alargada de Veracruz, con frecuencia es más barato transportar fertilizantes a otras entidades, que a sus mercados situados al norte. La entidad tiene una gran importancia nacional en la superficie sembrada de cultivos perennes y cíclicos de temporal, y también destaca en los cultivos perennes de riego. Predomina la agricultura tropical, destacando los cultivos de plantación como la caña de azúcar y el café. Su aportación al producto nacional agrícola es de primer orden en lo referente a cultivos de temporal.

Se selecciona a Tlaxcala para confrontar el mercado de los fertilizantes en una zona muy diferente a las anteriores. Es un Estado pequeño en superficie, por lo que tiene poca presencia a nivel nacional en el consumo de fertilizantes. Destaca a nivel nacional en el consumo del nitrato de amonio. En cuanto a las plantas de fertilizantes, está situado en una posición intermedia, ya que no está tan cerca de las fábricas como Guanajuato y Jalisco, pero no está tan lejos de ellas como es el caso de Sinaloa. Es una entidad con agricultura fundamentalmente de temporal y de alto riesgo, con cultivos cíclicos, y no tiene presencia nacional en su aportación al producto nacional agrícola.

Se selecciona al estado de Yucatán, por ser representativa de agricultores de bajos ingresos y estar situado lejos de los complejos industriales fabricantes de fertilizante. Es poco consumidor de este insumo agrícola y poco importante en la producción nacional agrícola. En esta entidad se está presentando desde hace varios años, un cambio en la

estructura productiva, como consecuencia de la caída en la producción del henequén. Se seleccionó a esta entidad para analizar la distribución del fertilizante, por lo que se levantó encuesta a nivel de distribuidor y no de agricultor, por falta de recursos de tiempo y de dinero.

Posteriormente se procedió a la selección de las zonas, tomando en cuenta los mismos factores que sirvieron para la macrolocalización, como se muestra en el cuadro 7.

5.7 TAMAÑOS DE MUESTRA

Una muestra para que sea representativa de la población en estudio, debe ser obtenida con métodos científicos como lo es el muestreo estadístico. Dependiendo del tipo de población a estudiar, existen diferentes métodos como el del muestreo simple aleatorio y el muestreo estratificado. Uno de los problemas a que se enfrenta el investigador con frecuencia, es la falta de información que caracterice a una población al nivel, tipo, calidad y periodicidad deseada. Los DDR de la SAGAR, con frecuencia tienen información sobre los agricultores en cuanto a tipo de agricultor (si es de propiedad privada o ejidatario), calidad de la tierra de que dispone (riego o temporal); con frecuencia los DDR también tienen información sobre los tipos de cultivos que siembran los agricultores; sin embargo, estos datos forman variables que a lo máximo pueden tomar valores de un dígito, por lo que “no es tan variable la variable”, lo que implica la obtención de muestras estadísticas incongruentes; en ocasiones los DDR también tienen el tamaño de la explotación de esos agricultores, aunque no disponen de información como sus ingresos, consumos de fertilizante y otras que obedecerían a objetivos específicos como el presente estudio. Ante la imposibilidad de obtener el marco de muestreo para las zonas seleccionadas, se obtuvo un tamaño de muestra arbitraria de 90 agricultores para cada zona. Este tamaño se definió en base a: los recursos de tiempo disponible del personal que encuestaría, y de los recursos económicos

con que contó el proyecto. La selección de los agricultores a encuestar en una región, se hizo tomando en cuenta un porcentaje correspondiente de las variables siguientes: tipo de cultivo, tamaño de la explotación, calidad y tenencia de la tierra.

El marco de muestreo de los distribuidores se obtuvo en los DDR de las delegaciones estatales de la SAGAR. Por constituir un mercado oligopólico, en las regiones seleccionadas predominan unos cuantos distribuidores, conviviendo en ocasiones, con un gran número de pequeños negocios. Las encuestas levantadas con frecuencia, cubrieron el 100% de los grandes vendedores.

5.8 ELABORACIÓN DE CUESTIONARIOS

Se elaboró un cuestionario para ser aplicado a los agricultores. Contiene información que permite caracterizarlos, así como información sobre el riesgo que está dispuesto a correr, factores relacionados con su conocimiento y financiamiento, el impacto de algunos programas del gobierno, así como aspectos tecnológicos. Ver apéndice 5.1. Este cuestionario se aplicó en las zonas de Calpulalpan, Españita, Nanacamilpa y Hueyotlipan Tlaxcala; Córdoba en Veracruz; Celaya e Irapuato en Guanajuato; Ameca y Tepatitlán en Jalisco, y en Mochis y Guasave en Sinaloa. Se elaboró también un cuestionario para ser aplicado a los distribuidores de fertilizantes. Contiene información que permite examinar su estrategia comercial y la de los fabricantes. También permite capturar aspectos relacionados al papel de las organizaciones de productores en la distribución de este insumo para la agricultura. Ver apéndice 5.2. Alas regiones mencionadas en el párrafo anterior, se le agregó el estado de Yucatán.

5.9 ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

En las zonas seleccionadas se establecieron entrevistas con las autoridades ligadas al mercado de los fertilizantes, con el objeto de capturar información sobre: el consumo de fertilizantes en la región, como su estructura y su magnitud; programas de gobierno estatal o municipal que impulsaran el consumo de este insumo; organizaciones de

CUADRO 7. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LAS ZONAS SELECCIONADAS

ENTIDAD	REGIÓN	CARACTERÍSTICAS
GUANAJUATO	Celaya e Irapuato	■ Granos y hortalizas ■ Riego ■ Tecnificado ■ Variedad de fertilizantes. - Sólidos en general. ■ Plantas productoras. ■ Organización de agric.
JALISCO	Ameca y Tepatitlán de Morelos	■ Granos ■ Temporal ■ Tecnificado ■ Fertilizantes sólidos ■ Fabrica de fertilizantes. ■ Organización de agric.
SINALOA	Guasave y Ahome	■ Granos, hortalizas. ■ Riego ■ Tecnificado ■ Fert. líquidos y sólidos de alta concentración ■ Lejos de fábricas ■ Organización de agric.
VERACRUZ	Córdoba	■ Agricultura tropical ■ Temporal ■ Plantaciones ■ Fábricas de fert. ■ Poca Organización. ■ Poco Tecnificado ■ Fertilizantes Sólidos
TLAXCALA	Calpulalpan, Hueyotlipan Mariano Arista, España	■ Granos ■ Temporal ■ Poco Tecnificado ■ Fertilizantes Sólidos ■ Zona intermedia entre fábricas ■ Poca Organización.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a:

-Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. Agosto de 1995. Fertilizantes. Documento de trabajo, SAGAR

- Alvarado S, R. y E. Castillo S. Junio 1996. La comercialización de fertilizantes en México. Artículo preparado para la IFA-PPI CONFERENCIA REGIONAL PARA LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE celebrada en junio 25 - 28, de 1996, en México, D.F.

- INEGI. 1996. El sector alimentario en México. CONAL, INEGI. MÉXICO

agricultores y sus actividades, así como estadísticas relacionadas al uso de este insumo, como el impacto de PROCAMPO, algunos programas de la ALIANZA PARA EL CAMPO, y estructura productiva agrícola de las zonas.

Para la aplicación de las encuestas a los agricultores se recurrió a un grupo de estudiantes de la UACH que recibieron previamente un entrenamiento, y que luego usaron parte de la información recabada para sus tesis profesionales. Las encuestas a los distribuidores fue levantada por el autor.

SEGUNDA PARTE: RESULTADOS

6. FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN A LA INDUSTRIA NACIONAL

La industria nacional se enfrenta a una oferta externa que se caracteriza porque las empresas competidoras, generalmente están localizadas en la fuente de las materias primas; están integradas en su proceso de producción; cuentan generalmente con grandes plantas, lo que les permite tener economías de escala considerables, y constituyen una estructura de mercado oligopólica. Paralelamente, hay una tendencia definida a continuar con la integración de las empresas en forma vertical y horizontal, y durante algunos años más, parece evidente que existirá una producción excedentaria, lo que permite prever que los precios de los fertilizantes continúen deprimidos, particularmente los nitrogenados. Dado los acuerdos que México ha firmado en diferentes foros internacionales (TLC, GATT, OMC entre otros), la competencia internacional está afectando, y seguirá haciéndolo, si no se toman algunas acciones para mejorar en forma considerable la competitividad de la industria nacional. Las aseveraciones anteriores son el resultado del análisis siguiente:

6.1. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO INTERNACIONAL

a) Ubicación en la fuente de las materias primas

Rabobank Nederland (1993), en su análisis del mercado mundial de los fertilizantes, indica que la producción mundial se localiza, en buena parte, en la fuente de las materias primas y no en el mercado de productos, pues conviene transportar productos de mayor valor agregado.

La Dirección General de Agricultura de la SAGAR (1996), indica que la industria de fertilizantes a nivel mundial, se ha venido concentrando en determinadas regiones que cuentan con ventajas estratégicas en materias primas, de manera que los fabricantes que operan en estas regiones, han aprovechado dichas ventajas para

desplazar del mercado a los productores menos competitivos. De esta manera, el mercado del amoníaco y el de los fertilizantes nitrogenados, tiende a ser dominado por los productores ubicados en las regiones que disponen de un amplio abastecimiento de gas natural a bajo costo; y el de los fosforados, por aquellos que disponen de abundantes reservas de roca fosfórica de fácil extracción.

El gas natural puede encontrarse por si solo o en asociación con petróleo crudo o condensados de hidrocarburo. Los grandes yacimientos de gas natural se encuentran, fundamentalmente, en los países productores de petróleo, destacando los miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y varios que formaron la Ex Unión Soviética. Se estima que las reservas pueden satisfacer el consumo mundial equivalente a 65 años, y se continúan descubriendo yacimientos de este gas en diversas partes del mundo, por lo que no se considera como un factor limitante fuerte para la elaboración del amoníaco anhidro y de los fertilizantes nitrogenados sólidos en el corto y mediano plazo.

En México, durante 1990 – 1995, hubo una tendencia moderadamente de disminución de las reservas probadas de gas, debido a que solo se repuso una parte de la extracción acumulada durante el periodo. De acuerdo a Petróleos Mexicanos (PEMEX), se espera que continúe esta tendencia hasta el 2001. Si se considera un pronóstico de extracción anual, las reservas existentes permitirían un consumo nacional equivalente a 28 años; además, el pronóstico de incorporación de reservas, permite que éstas no caigan en forma considerable, por lo que en México, tampoco es el gas natural un factor restrictivo para la elaboración de amoníaco y de fertilizantes. Varias fábricas están situadas cerca de la fuente de las materias primas, como son los casos de las plantas de AGROMEX en Pajaritos y Minatitlán, que están junto a las fábricas de amoníaco anhidro de PEMEX.

La roca fosfórica es un mineral extraído de depósitos ígneos y sedimentarios. Actualmente se producen alrededor de 140 millones de toneladas, de las cuales, el 80% es usado para la elaboración de fertilizantes. Es comúnmente reconocido que se están agotando los yacimientos de roca fosfórica de alta calidad, y las estimaciones sobre las reservas existentes son muy deficientes. Además, es común utilizar dos términos para

referirse a las existencias: a) las reservas, que son los depósitos que pueden ser explotados económicamente en la actualidad, y b) los recursos que son las reservas potenciales. De la producción mundial actual, tres países contribuyen aproximadamente con el 66%: USA, China y Marruecos. De estos tres grandes productores, las reservas de Marruecos representan como el 50% del total mundial, mientras que los otros dos tienen en conjunto como el 20%. En algunos lugares del mundo como en La Florida, USA, el agotamiento de la roca fosfórica de alta calidad es una realidad (Phosphorus & Potassium, N. 217).

En México, el grupo empresarial FERTINAL, a través de su empresa Roca Fosfórica Mexicana (ROFOMEX), explota los yacimientos de este mineral situados en Baja California Sur. En 1990, se consideraba que los yacimientos existentes y probados, permitían una explotación continua hasta el año 2010; sin embargo, por no conocerse los límites del yacimiento, la empresa consideraba que se podría duplicar la vida operativa de la mina. (Gutiérrez J, 1990)

b) Integración en su proceso de producción

La fabricación de fertilizantes considera tres etapas fundamentales: materias primas, productos intermedios y producto acabado. Las empresas que logran integrar estas tres etapas, alcanzan un nivel óptimo de producción. Es clásico el ejemplo de la producción de urea y nitrato de amonio que, como dice la FAO (1989, pag: 56-73), por razones técnicas se fabrican siempre en los lugares en donde se obtiene el amoniaco anhidro. La obtención de la urea, requiere únicamente del amoniaco anhidro; la obtención del amoniaco anhidro requiere de gas natural y del aire; el gas natural se encuentra, con frecuencia, con la obtención del petróleo. Por tanto, el dominio de la cadena productiva gas natural-amoniaco-urea, permite al empresario tener integrado su proceso de producción y abaratar costos de producción. En México, las plantas de urea están situadas en la fuente de las materias primas (Pajaritos y Minatitlán entre otros), pero le tienen que comprar el amoniaco anhidro a PEMEX, de acuerdo a los precios que la empresa paraestatal establezca, lo que rompe con frecuencia, las ventajas de la integración de las plantas del país.

c) Economías de escala

La FAO (ob.cit.), considera que las economías de escala más significativas en la industria y la comercialización de los fertilizantes se halla en:

- El tamaño de la unidad (línea) simple autónoma de producción
- La multiplicación de las unidades para un proceso determinado o el agrupamiento de procesos sucesivos en el mismo lugar
- El transporte a granel

En México, la mayoría de los complejos industriales existentes, fueron construidos con la mejor tecnología del momento, y los tamaños de plantas que permitían abaratar costos; la planta de urea de Pajaritos Veracruz, es un ejemplo concreto. También es frecuente encontrar en México, a los complejos industriales de fertilizantes, los cuales tienen agrupados sus procesos productivos en un mismo lugar; tal es el caso de la producción de sulfato de amonio en Jalisco y Querétaro. El transporte a granel, permite la obtención de considerables economías de escala, como los casos de los envíos de amoníaco o ácido fosfórico en buques cisterna, y el transporte del amoníaco por amonaductos a grandes distancias; En el país, PEMEX ha construido un sistema de amonaductos que comunican a las plantas de amoníaco con las de urea, y con los puertos estratégicos.

d) Estructura de mercado oligopólica

Son unos cuantos los países que controlan el mercado de los fertilizantes. A nivel de exportadores son menores en número que los importadores, situación que se polariza más en los potásicos y los fosforados, ya que están más concentrados los yacimientos de estos minerales en el mundo. Además, la demanda de fertilizantes es más elástica que la oferta, por ser un insumo de la agricultura, la cual depende en buena proporción de factores climáticos y de los ingresos de los agricultores, mientras que la oferta es más estable, a excepción del amoníaco anhidro y de la urea, que dependen del comportamiento de los precios del petróleo. Esto hace que el mercado de los fertilizantes pudiera presentarse como un mercado de compradores a escala de países.

Durante la década de los noventa fueron unos cuantos países los grandes exportadores. Destacaban Federación Rusa, Canadá, Estados Unidos de América (USA), y Alemania en fertilizantes potásicos; las exportaciones de Chile de este fertilizante son marginales a nivel mundial, sin embargo; resulta importante para México sus exportaciones de fertilizantes potásicos a través de la empresa SQM, la cual tiene presencia en el mercado nacional. USA, Federación Rusa, Bielorusia, Ucrania, Alemania y Holanda en nitrogenados; muy atrás por sus volúmenes exportados de fertilizantes nitrogenados, pero de interés para México, han sido Israel y Venezuela; Israel, porque ha penetrado considerablemente al mercado mexicano a través de la empresa Haifa Chemicals, mientras que Venezuela ha exportado a México cantidades considerables en los últimos años . USA, Federación Rusa, Jordania, Marruecos y Túnez en fosforados.

Cuadro 8.

Cuadro 8. Principales países exportadores de fertilizantes. Miles de toneladas métricas de nutrientes

PAÍS	1980/1981	%	1990/1991	%	1996/1997	%	T.C.%
1.CANADA	8,187	22	8,676	18	10,065	18	21
2.USA	7,569	20	8,831	18	9,265	17	20
3.RUSIA	-	-	-	-	6,722	12	-
4.ALEMANIA	4,958	13	4,080	9	3,384	6	-38
5.BIELORUSIA	-	-	-	-	2,196	4	-
6.HOLANDA	1,509	4	2,053	4	1,677	3	11
SUBTOTAL	22,223	59	23,640	49	33,309	60	40
OTROS	15,155	41	24,233	51	22,402	40	39
TOTAL	37,378	100	47,873	100	55,711	100	40

Tasa de crecimiento continua ; en otros destacan: Ucrania, Jordania, Israel, Bélgica-Luxemburgo, Marruecos e Indonesia.

Fuente: FAO. 1997. Anuario Estadístico de Fertilizantes. Volumen 47

Unos cuantos países fueron los destacados importadores de fertilizantes nitrogenados y fosforados durante la década de los noventa: China, USA, Francia, India, Alemania, Brasil, Italia y otros como Tailandia, Austria y Reino Unido. Para los fertilizantes potásicos fueron: China, USA, India, Brasil e Italia. Cuadro 9.

Cuando se examina la información a escala de empresas, se identifican varias decenas de ellas que participan en la compra - venta de fertilizante en el mercado mundial, destacando unas cuantas: IMC Global, Norsk Hydro, PCS, Cargill, Terra

Industries, que juntos venden alrededor de 100 millones de toneladas de fertilizante, representando más del 30% de las ventas mundiales. Varias de estas compañías tienen presencia en el mercado nacional, a través de sus exportaciones a México, y/o de su asociación con empresas nacionales productoras y distribuidoras de este insumo agrícola. Cuadro 10.

Otro grupo de empresas que participan activamente en el comercio mundial se presenta en el cuadro 11. Varias de ellas también tienen presencia en el mercado nacional, como BASF CORP, y J.R. SIMPLOT CO, que en 1995 fueron acusadas por empresas mexicanas de prácticas dumping en sulfato de amonio; PEQUIVEN, por sus exportaciones recientes de fertilizantes nitrogenados a México, y potencial adversario de la industria nacional, en la medida que ésta presente problemas para el abastecimiento interno; SQM, por sus exportaciones a México de sus fertilizantes potásicos, y su asociación con una empresa comercializadora mexicana; MITSUI & CO, por su asociación con diferentes empresas mexicanas tanto productoras como distribuidoras; HAIFA Chemicals, que ha penetrado al mercado mexicano con productos novedosos y tradicionales.

Cuadro 9. Principales países importadores de fertilizantes. Miles de toneladas métricas de nutrientes

PAÍS	1980/1981	%	1990/1991	%	1996/1997	%	T.C.
1.CHINA	2,719	8	8,016	16	9,751	17	128
2.USA	7,430	21	7,267	15	9,372	17	23
3.FRANCIA	1,801	5	3,024	6	3,054	5	53
4.BRASIL	2,238	6	1,430	3	2,766	5	21
5.INDIA	2,759	8	2,754	6	2,041	4	-30
6.ALEMANIA	1,022	3	1,562	3	1,705	3	51
SUBTOTAL	17,969	50	24,053	49	28,689	51	47
OTROS	17,935	50	24,689	51	27,956	49	44
MUNDO	35,904	100	48,742	100	56,645	100	46

Tasa de crecimiento continua ; en otros destacan: Italia, Tailandia, Austria, R. Unido, Vietnam, España y Malasia.

Fuente: FAO. 1997. Anuario Estadístico de Fertilizantes. Volumen 47

Cuadro 10. Las mayores empresas vendedoras de fertilizante del mundo*

Nombre	Nacionalidad
IMC Global Inc.	USA
Norsk Hydro	Países Escandinavos
Potash Corporation of Saskatchewan (PCS)	Canadá
CARGILL	USA
Terra Industries	Noruega

*De acuerdo al autor

Fuente: Datos elaborados en base a:

British Sulphur Publishing. Fertilizer International. No.363, March/april 1998.

FMB. Fertilizer Focus. Volume 14/number 4, May 1997.

British Sulphur Publishing. Phosphorus & Potash. No.213, January/february 1998.

British Sulphur Publishing. Nitrogen & Methanol. No.232, March/april 1998.

British Sulphur North America Inc. Fertilizer Markets. Vol. 8, No.39, April 27, 1998.

Como se nota en el cuadro 11, no aparece alguna empresa mexicana dentro de la muestra indicada. PEMEX que es un gran productor a nivel mundial de amoníaco anhidro, tiene como prioridad el abastecimiento del mercado interno, tanto para uso industrial como de uso directo; las empresas mexicanas elaboradoras de fertilizantes nitrogenados y fosforados han incursionado al mercado internacional con éxito; sin embargo, se enfrentan en los últimos años a problemas estructurales que se discuten más adelante.

e) Concentración y transnacionalización de las empresas

Es frecuente la fusión de empresas que reducen el número de ellas en el mercado; así, en el caso de los potásicos se tiene que: DSW negoció la compra de la empresa española Spanish Potash Company; BASF CORP vendió parte de sus acciones a PCS; PCS firmó carta de intención para la compra de POTACAN, e IMC Global estaba adquiriendo la empresa Harris Chemical Group Inc. (HCG) dueña de Great Salt Lake Minerals (GSL) en Utah. (Phosphorus & Potassium, pag. 8, 9,10). También es frecuente que las grandes empresas tengan complejos industriales en diversas partes del mundo: En Trinidad y Tobago tienen fuerte presencia Mississippi Chemical, PCS y Norsk Hydro; esta última empresa planea inversiones en Yuzhnyy, Ucrania. China e India están construyendo, con apoyo de compañías extranjeras, diversas plantas de fertilizante que entrarán en funcionamiento en 1999 (Nitrogen & Methanol pag.7,9, 26,27 y29). Aunque hay empresas que se especializan en un producto, otras a través del

tiempo han ido ampliando la gama de productos que venden: PCS comenzó vendiendo fertilizantes potásicos, y en la actualidad es un gran vendedor de nitrogenados y fosforados; Norks Hydro e IMC Global venden los tres tipos de nutrientes; Cargill vende fosforados y nitrogenados, y también otros insumos como semillas y plaguicidas.

Cuadro 11. Muestra mundial de empresas vendedoras de fertilizante —

Nombre	Nacionalidad
BASF CORP	Alemania, USA
J.R. SIMPLOT CO.	USA, Canadá
Qatar Fertilizer Company	Qatar
Saudi Basic Industries Corp.	Arabia Saudita
H.J. BAKER & BRO, INC	USA
Kali Ind. Salz. GMBH	Alemania
International Potash Company	Rusia y Bielorusia
CHEMTRADE	España
AGROFERT	República Checa
Potash Company of Canadá Ltd. (POTACAN)	Canadá
Indo Jordan Chemical Co.	Jordania
Jordan Phosphate Mines Corp.	Jordania
Gujarat Narmada Valley Fertilizer Co.	India
Jordan APC's Potash	Jordania
SCPA	Francia
PEQUIVEN	Venezuela
Dead Sea Works (DSW)	Israel
HOECHST HOLLAND Ulissingen	Holanda
PROCOR	Canadá
Mississippi Chemical	USA
SQM	Chile
CNCCC	China
OCP	Marruecos
GCT	Túnez
Mitsui & Co.	Japón
Societe Commerciale des Potasses et de L' Azote	Francia
Haifa Chemicals	Israel

Fuente: Datos elaborados en base a:

British Sulphur Publishing. Fertilizer International. No.363, March/april 1998.

FMB. Fertilizer Focus. Volume 14/number 4, May 1997.

British Sulphur Publishing. Phosphorus & Potash. No.213, January/february 1998.

British Sulphur Publishing. Nitrogen & Methanol. No.232, March/april 1998.

British Sulphur North América Inc. Fertilizer Markets. Vol. 8, No.39, Abril 27, 1998.

- De acuerdo al autor, se considera que, en conjunto, estas 5 empresas venden alrededor de 100 millones de toneladas

f) Producción excedentaria⁹

Si se toman los inventarios como la diferencia entre la producción y el consumo, aquéllos han tenido tendencia a aumentar. Un aumento en los inventarios estimula la caída en los precios internacionales; sin embargo, los inventarios resultan muy diferentes cuando se examinan por grupos de nutrientes. Los almacenamientos de fertilizantes nitrogenados han estado incrementándose, mientras que el de los fosforados muestra una tendencia a disminuir y la de los potásicos a estabilizarse un poco. Cuadro 12. Al relacionar los inventarios con las exportaciones, se nota que aquéllos estuvieron creciendo para los nitrogenados, decreciendo en los últimos años para los fosforados, y tendiendo a estabilizarse para los potásicos.

Parte de la explicación de los niveles de los inventarios, puede encontrarse en la necesidad de un mercado mundial estable, para lo cual, los productores tienden a mantener cierto nivel de ellos; otra parte de la explicación reside en el hecho, de que el consumo mundial parece haberse estancado en la década de los noventa con ligera tendencia a disminuir. Cuando se examina por grupo de nutrientes, el consumo mundial de los fertilizantes nitrogenados tiene tendencia general a aumentar, mientras que los fosforados y los potásicos a disminuir; por tanto, la producción creció más que el consumo para el caso de los nitrogenados, y de ahí el aumento en sus inventarios; para los fosforados, el consumo en los últimos años creció más que la producción, y sus inventarios tendieron a disminuir; para los potásicos, en cambio, se mantuvo en los últimos años un equilibrio entre producción y consumo, y sus inventarios permanecieron sin fuertes movimientos. Lo anterior indica que los precios de los fertilizantes

⁹ Los resultados se derivan del análisis de:

British Sulphur Publishing. Fertilizer International. No.363, March/april 1998. CRU Publishing. London England.

FMB. Fertilizer Focus. Volume 14/number 4, May 1997. FMB. Publications Ltd, England.

British Sulphur Publishing. Phosphorus & Potash. No.213, January/february 1998. CRU Publishing. London England.

British Sulphur Publishing. Nitrogen & Methanol. No.232, March/april 1998. CRU Publishing. London England.

British Sulphur North América Inc. Fertilizer Markets. Vol. 8, No.39, Abril 27, 1998. CRU Publishing. London England.

FAO. 1997. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. ONU-FAO, Roma, Italia.

FAO. 1993. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. ONU-FAO, Roma, Italia.

nitrogenados han sido estimulados a disminuir, la de los fosforados a aumentar, mientras que los precios de los potásicos a mantenerse dentro de cierto rango.

Dado que el consumo de fertilizantes es un consumo derivado del comportamiento de la producción agrícola, aquél sugiere que la producción agrícola mundial se ha enfrentado a problemas considerables. En efecto, el sector agrícola mundial entró en crisis al inicio de la década de los noventa, y comenzó a recuperarse en los años siguientes. Los países en transición tuvieron tasas de crecimiento negativas y en algunas ocasiones positivas y cercanas a cero. Los países miembros de la Comunidad Económica Europea (CEE) tuvieron un comportamiento semejante a las economías en transición, pero no tan marcada. USA ha tenido altibajos, mientras que América Latina tuvo tasas de crecimiento muy modestas (cercanas a cero). En los países en desarrollo el consumo de fertilizantes no ha aumentado a los niveles que demanda su sector agrícola, como consecuencia de sus bajos niveles de ingreso, debido al débil crecimiento de su Producto Interno Bruto (PIB), y la enorme carga de su deuda externa.

Lo anterior explica la caída en el consumo mundial de fertilizantes, sin embargo; el débil aumento en el consumo de los nitrogenados, es consecuencia de que el aumento en el uso de este fertilizante en los países en desarrollo incluyendo China e India, fue mayor a la disminución en su uso en los países en transición y los desarrollados.

Cuadro 12. Inventarios mundiales de fertilizantes por grupos de nutriente. Toneladas métricas

Años	Nitrógeno	%	Fósforo	%	Potasio	%	Total	%
1990	4,655	24	2,700	25	2,192	12	9,547	20
1991	5,126	29	3,285	29	1,427	9	9,838	21
1992	5,881	30	3,580	33	2,873	16	12,334	26
1993	6,978	34	2,839	26	1,221	8	11,038	23
1994	7,079	33	3,378	27	3,052	16	13,509	25
1995	8,132	33	2,067	16	2,460	12	12,659	22
1996	7,956	33	2,592	21	2,201	12	12,749	23
1997	8,916		1,459		2,336		12,711	

Fuente: Elaboración propia con base a:

Jolalpa B. 1999. Situación de los fertilizantes antes y después del TLC.

<http://apps.fao.org/lim500/nph-wrap.pl?Fertilizer&Domain>

Los % son los inventarios con respecto a las exportaciones correspondientes

La producción excedentaria de fertilizantes, fundamentalmente de los nitrogenados, se explica además por las razones siguientes:

1. El consumo de fertilizantes ha tendido a disminuir como consecuencia del control de la oferta agrícola en los países desarrollados, y en los programas del control de la contaminación ambiental en esos países; por ejemplo, es notoria la disminución del consumo de fertilizantes en Alemania.
2. La caída en las importaciones de fertilizantes de China y la India, como consecuencia de la puesta en funcionamiento de diferentes complejos industriales con recursos propios, y/o con apoyo de diferentes compañías extranjeras.
3. La entrada al mercado internacional de diferentes compañías de los países que fueron miembros de la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), como consecuencia de la caída de su demanda interna, por problemas estructurales en su sector agrícola.

6.2. IMPACTO EN EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO

Las consecuencias de las características de la oferta mundial de fertilizantes, es el comportamiento actual del comercio exterior. Las exportaciones netas que fueron positivas y decrecientes a principios de la década de los noventa del siglo pasado, también lo fueron en 1995 y 1996, como consecuencia de la depreciación del peso mexicano; para los otros años, la balanza comercial fue negativa, y su tendencia general es a seguirla siendo tanto en volumen como en valor. Cuadro 13. La razón de este comportamiento se haya fundamentalmente, en la caída de las exportaciones de urea, DAP y sulfato de amonio, y en el aumento de sus importaciones. La seriedad del problema se encuentra en que las importaciones de estos productos están sustituyendo a su producción interna, ya que ésta va disminuyendo. Las importaciones de cloruro de potasio han aumentado, lo que sugiere que su consumo está aumentando, por ser un fertilizante que no se elabora en el país, y porque sus exportaciones son marginales. Las exportaciones de nitrato de amonio han aumentado sustancialmente, como consecuencia de un aumento leve en su producción, y porque parte del consumo ha sido cubierto con importación. Las exportaciones de superfosfato triple han aumentado bastante, como

resultado de una caída en su consumo interno, y a un leve aumento de la producción y de las importaciones.

6.2.1. IMPORTACIONES

Las importaciones, con excepción de 1994 y 1995, han aumentado considerablemente en el periodo, sumando 1.5 millones de toneladas brutas en 1998, o sea, el 29% del consumo de ese año. El abastecimiento al mercado interno a partir de 1993, ha sido fundamentalmente de fertilizantes nitrogenados, los cuales sumaron 897 mil toneladas en 1998. En segundo lugar, a partir de 1993 también, han sido los fertilizantes complejos, que participaron con el 30% de las importaciones totales durante el periodo. Los potásicos también han aumentado sus volúmenes adquiridos en el extranjero, aunque a un ritmo menor que los dos grupos anteriores. En cambio, las importaciones de fósforo han sido insignificantes. Cuadro 14.

El cuadro 14 revela que en 1995, todos los grupos de fertilizantes, excepción de los fosforados, disminuyeron sus volúmenes importados, fundamentalmente para el caso de los nitrogenados y los complejos. Una razonable explicación de esta situación, lo es que los compradores prefirieron adquirir productos de fabricación interna, debido al aumento de los precios internacionales de los fertilizantes en pesos mexicanos, como consecuencia de la depreciación de la moneda nacional.

Los principales productos consumidos en el país, son los que aumentaron sustancialmente sus importaciones; estos son: DAP, Urea, MAP, sulfato de amonio y el cloruro de potasio. Las importaciones de nitrato de amonio y los superfosfatos se incrementaron modestamente, mientras que las del sulfato de potasio disminuyeron un poco. Cuadro 15. El cuadro revela que las importaciones de urea fueron las del mayor volumen, representando el 34% del total importado en el periodo 1990-1999; luego le siguen el cloruro de potasio (23%), el DAP (18%), MAP (13%) y el sulfato de amonio (9%).

La mayor parte de las importaciones de urea han provenido de Los Estados Unidos de América (USA) en el periodo 1990-1998; sin embargo, a medida que transcurrió el

CUADRO 13. COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO						
AÑO	IMPORTACIONES TOTALES		EXPORTACIONES TOTALES		SALDO	
	VALOR** MILES DÓLAR.	TONELADAS	VALOR** MILES DÓLAR.	TONELADAS	VALOR** MILES DÓLAR.	TONELADAS
1990	11,321	89,059	110,915	841,355	99,594	752,296
1991	19,517	91,961	115,540	582,895	96,023	490,934
1992	45,313	355,345	78,107	614,958	32,794	259,612
1993	93,423	860,674	42,785	412,935	-50,638	-447,739
1994	130,716	835,294	93,928	648,938	-36,788	-186,356
1995	45,080	254,269	172,916	827,071	127,836	572,802
1996	137,324	711,418	161,569	871,334	24,245	159,916
1997	162,407	1,001,544	60,378	419,011	-102,028	-582,533
1998	193,201	1,455,875	76,113	511,390	-117,088	-944,485
1999***	10,755	58,520	3,950	24,704	-6,805	-33,816
SUBTOTAL	849,056	5,713,959	916,201	5,754,590	67,145	40,631
TASA CREC. %	284	279	-38	-50		

FUENTE: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEX 1999.
*Las importaciones y exportaciones incluyen: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea, superfosfatos, sulfato de potasio, cloruro de potasio, dap y map.

Tasa de crecimiento continua
** USA.Dólares

***Hasta el 28 de Febrero.

tiempo, el origen de estas importaciones se fue diversificando: Rusia, Ucrania, Venezuela, Canadá, y Libia, entre otros. Cuadro 16.

CUADRO 14. IMPORTACIONES POR GRUPO DE FERTILIZANTES EN MÉXICO. TONELADAS BRUTAS					
AÑO	NITROGENO	FOSFORO	POTASIO	COMPLEJOS	TOTAL
1990	1,077	937	86,834	211	89,059
1991	15,240	5,928	69,317	1,476	91,961
1992	108,885	6,731	176,424	63,305	355,345
1993	368,216	3,869	193,894	294,695	860,674
1994	374,180	3,189	159,696	298,229	835,294
1995	29,770	5,619	121,079	97,801	254,269
1996	224,729	9,258	197,506	279,925	711,418
1997	435,870	880	228,640	336,154	1,001,544
1998	896,609	1,518	217,361	340,387	1,455,875
SUBTOTAL	2,454,576	37,929	1,450,751	1,712,183	5,655,439
T. CREC. %	672	48	92	739	279

Incluye: Nitrogenados: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea; Superfosfatos,

Póticos: sulfato y cloruro de potasio; Complejos: DAP y MAP.* Toneladas brutas

Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

La importación del cloruro de potasio ha estado más concentrada en USA y Rusia; a partir de 1993, el Canadá se presenta como un tercer proveedor importante, por lo que parece haber una relación estrecha con la entrada en vigor del TLCAN. Cuadro 17.

La mayor parte de las importaciones de sulfato de amonio han provenido de Los Estados Unidos de América (USA) en el periodo 1990-1998; sin embargo, también representaron bastante importancia Polonia, Rusia y Bélgica. A partir de 1997, el origen de las importaciones se fue diversificando a Bulgaria, Italia, Alemania, Bielorusia y España. Cuadro 18.

6.2.2. EXPORTACIONES

Las exportaciones han tenido diferentes altibajos con tendencia definida a caer, a una tasa del 50% durante el periodo 1990-1998. Para los años 1995 y 1996, crecieron en forma considerable (827 mil y 871 mil), llegando a los niveles que se tuvieron en 1990; para 1997 en adelante, de nuevo disminuyen. Una vez más, hay una relación inversa con la depreciación del peso mexicano, que se tradujo en una caída del precio de los

CUADRO 15A. IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. TONELADAS BRUTAS									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSFAT	CLOR. POTASIO	SULF. POTASIO	DAP	MAP	VOLUMEN
1990	39	943	95	937	76,102	10,732	17	194	89,059
1991	11,627	3,326	287	5,928	49,903	19,414	1	1,475	91,961
1992	52,906	6,079	49,900	6,731	146,863	29,561	50,608	12,697	355,345
1993	119,040	25,401	223,774	3,869	166,992	26,902	216,676	78,019	860,674
1994	70,517	18,587	285,076	3,189	128,525	31,171	147,918	150,311	835,294
1995	18,249	2,146	9,375	5,619	96,312	24,767	34,753	63,048	254,269
1996	3,110	264	221,355	9,258	194,536	2,970	134,997	144,928	711,418
1997	66,558	1,969	367,343	880	221,978	6,662	209,282	126,872	1,001,544
1998	150,037	1,341	745,231	1,518	206,728	10,633	223,818	116,569	1,455,875
1999*	33	336	12,351	1	8,820	418	4,101	32,460	58,520
Subtotal	492,116	60,392	1,914,787	37,930	1,296,759	163,230	1,022,171	726,573	5,713,959
T. CREC.%**	826	35	897	48	100	-1	949	640	279

* Hasta el 28 de febrero. ** Tasa de crecimiento continua hasta 1998

Fuente: Elaboración propia en base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999

CUADRO 15B. IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. PORCENTAJES									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSFAT	CLOR. POTASIO	SULF. POTASIO	DAP	MAP	TOTAL
1990	0	1	0	1	85	12	0	1	100
1991	13	4	0	6	54	21	0	2	100
1992	15	2	14	2	41	8	14	4	100
1993	14	3	26	1	19	3	25	9	100
1994	8	2	34	1	15	4	18	18	100
1995	7	0	4	2	38	10	14	25	100
1996	1	0	31	2	27	0	19	20	100
1997	7	0	36	0	22	1	21	13	100
1998	10	0	51	0	14	1	15	9	100
1999*	0	1	21	0	15	1	7	55	100
Subtotal	9	1	34	1	23	3	18	13	100

* Hasta el 28 de febrero.

Fuente: Elaboración propia en base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999

CUADRO 16. ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE MÉXICO DE UREA. TONELADAS										
PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CANADA	0	0	0	0	43,384	32	41,363	31	88	0
USA	95	282	12,528	32,086	185,853	8,892	98,936	166,954	169,958	12,351
LIBIA	0	0	37,367	16,873	0	0	0	0	16,499	0
RUMANIA	0	0	0	16,499	0	0	22,000	0	0	0
UCRANIA	0	0	0	0	0	0	20,389	31,410	28,002	0
EX-URSS	0	0	0	78,199	0	0	0	45,583	329,517	0
VENEZUELA	0	0	0	15,750	52,666	0	16,514	2,042	18,115	0
SUBTOTAL	95	282	49,895	159,407	281,903	8,924	199,201	246,021	562,180	12,351
OTROS	0	5	5	64,367	3,173	451	22,154	121,322	183,051	0
TOTAL	95	287	49,900	223,774	285,076	9,375	221,355	367,343	745,231	12,351

CUADRO 17. ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE MÉXICO DE CLORURO DE POTASIO. TONELADAS										
PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ALEMANIA	15	6	16,407	24	20	7	0,322	0,288	0,554	0,004
CANADA	0	2,552	0	52,464	0	13,290	17,153	17,796	31,929	22
USA	27,576	47,344	69,830	74,364	83,761	59,873	160,740	164,395	160,376	8,797
ISRAEL	26,528	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUIZA	21,983	0	0	0	0	0,002	0	0	0	0
URSS	0	0	60,626	37,062	41,502	22,665	16,507	39,327	14,298	0
SUBTOTAL	76,102	49,903	146,863	163,915	125,282	95,834	194,401	221,518	206,603	8,819
OTROS	0	0	0	3,077	3,243	478	135	460	125	1
TOTAL	76,102	49,903	146,863	166,992	128,525	96,312	194,536	221,978	206,728	8,820

FUENTE: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999.
 * Hasta el 28 de Febrero.

productos nacionales con respecto al resto del mundo, que seguramente estimuló la exportación de los fertilizantes. Cuadro 19.

Al nivel de grupos de nutrientes, los fertilizantes nitrogenados representaron el 72% de las exportaciones en todo el periodo. Su participación relativa ha aumentado, como consecuencia de que la caída que han tenido (tasa del 19%) en sus exportaciones, ha sido mucho menor que la presentada en los fertilizantes complejos (tasa de 172%); para 1998, las exportaciones de nitrógeno fueron de 342 mil toneladas frente a 76 mil de los complejos. En cambio, las exportaciones de fósforo han ido en aumento, aunque representaron apenas el 4% del total durante el periodo. Es particularmente interesante observar que México exporta potasio, a pesar de que no lo elabora, por lo que sugiere que algunas empresas establecidas en el país, importan y exportan este insumo agrícola.

Al nivel de productos, la urea es el fertilizante más importante y ha representado el 65% del total exportado durante el periodo. Sus niveles de exportación van con tendencia a disminuir (tasa de 29%), con 306 mil toneladas en 1998. El DAP ha representado el 21% de las exportaciones y su tendencia es también claramente a disminuir (tasa de 227%); en 1998 se reportaron 44 mil toneladas. El sulfato de amonio también tiende a disminuir; en cambio, el nitrato de amonio, el MAP y los superfosfatos tienden a incrementarse, aunque sus niveles de exportación son todavía pequeños. Cuadro 20.

La mayor parte de las exportaciones de urea han tenido como destino principal a USA durante el periodo 1990-1998; sin embargo, se identifican dos etapas. En el subperiodo 1990-1994, la participación relativa de este país en las ventas totales de México fue en aumento, aunque también destacaron China, Reino Unido e Irlanda, Taiwan, y otros como Austria, Colombia, Noruega y Panamá. En el subperiodo 1995-1999, la importancia relativa de USA fue cayendo y adquirieron cierta importancia otros países como Cuba (fundamentalmente), Suiza, Canadá, Panamá y Alemania. Cuadro 21.

La mayor parte de las exportaciones del DAP han tenido como destino principal a USA durante el periodo 1990-1998; otros países que han tenido cierta importancia han sido China, India, Reino Unido e Irlanda, Cuba, Colombia, Chile y Perú.. Cuadro 22.

CUADRO 18. ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE MÉXICO DE SULFATO DE AMONIO. TONELADAS										
PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ALEMANIA	6	0	3	107	134	108	26	1	20,931	0
BELGICA	0.002	0	0	21,000	6,500	0	0	15,677	36,900	0
BIELORUSIA	0	0	0	0	0	0	0	4,814	15,825	0
BULGARIA	0	0	0	0	0	0	0	10,839	32	10
ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	16,500	0
USA	33	323	32,962	92,713	63,185	18,141	3,085	3,296	1,377	23
FILANDIA	0	0	0	0	0	0	0	0	11,068	0
ITALIA	0	0	0	0	0	0	0	15,560	32,540	0
PAISES BAJOS	0	0	0	0	0	0	0	16,349	0	0
POLONIA	0	11,304	9,945	0	0	0	0	0	0	0
EX-URSS	0	0	9,779	0	0	0	0	0	0	0
SUTOTAL	39	11,627	52,688	113,820	69,819	18,249	3,110	66,536	14,862	0
OTROS	0	0	218	5,220	698	0	0	22	150,035	33
TOTAL	39	11,627	52,906	119,040	70,517	18,249	3,110	66,558	150,037	33

FUENTE: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999.
 * Hasta el 28 de Febrero.

**CUADRO 19. EXPORTACIONES POR GRUPO DE FERTILIZANTES EN
MÉXICO. TONELADAS BRUTAS**

AÑO	NITROGENO	FOSFORO	POTASIO	COMPLEJOS	TOTAL
1990	412,132	6,880	6	422,337	841,355
1991	339,066	240	0	243,589	582,895
1992	480,817	130	0	134,010	614,958
1993	363,272	0	0	49,663	412,935
1994	623,279	25,513	0	145	648,938
1995	483,156	29,076	1,989	312,850	827,071
1996	746,915	33,705	1,222	89,491	871,334
1997	343,401	59,126	2,126	14,358	419,011
1998	341,894	93,582	247	75,667	511,390
SUBTOTAL	4,133,932	248,252	5,590	1,342,110	5,729,887
T. CREC. %	-19	N.D.	N.D.	-172	-50

Incluye: Nitrogenados: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea; Superfosfatos,

Pótasicos: sulfato y cloruro de potasio; Complejos: DAP y MAP.* Toneladas brutas

Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

COPIA DOCUMENTAL

CUADRO 20A. EXPORTACIONES DE FERTILIZANTES DE MÉXICO POR PRODUCTO. TONELADAS BRUTAS									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSF	CLOR. POT.	SULF. POT.	DAP	MAP	VOLUMEN
1990	0	4,392	407,740	6,880	5	0.5	421,775	562	841,355
1991	0	10,388	328,678	240	0	0	243,337	252	582,895
1992	0	1,356	479,461	130	0	0.41	133,840	170	614,957
1993	0.708	1,382	361,889	0.484	0	0	80	49,583	412,935
1994	205,357	750	417,172	25,513	0	0.26	84	62	648,938
1995	2,953	1,146	479,057	29,076	1,988	1	277,527	35,322	827,070
1996	70,853	17,663	658,399	33,705	1,222	0.174	82,704	6,788	871,334
1997	24,082	5,613	313,706	59,126	2,113	13.475	2,620	11,738	419,011
1998	5,379	30,569	305,946	93,582	247	0.078	43,578	32,089	511,390
1999*	14,399	3,400	4,633	-	1.5	20.52	178	2,072	24,704
Subtotal	323,024	76,659	3,756,681	248,252	5,577	36	1,205,723	138,638	5,754,589
T. CREC.**	N.D.	194	-29	261	N.D.	N.D.	-227	404	-50

* Hasta el 28 de febrero. ** Tasa de crecimiento continua hasta 1998. N.D. No Disponible
Fuente: Elaboración propia en base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999

CUADRO 20B. EXPORTACIONES DE FERTILIZANTES DE MÉXICO POR PRODUCTO. PORCENTAJES									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSF	CLOR. POT.	SULF. POT.	DAP	MAP	TOTAL
1990	0	1	48	1	0	0	50	0	100
1991	0	2	56	0	0	0	42	0	100
1992	0	0	78	0	0	0	22	0	100
1993	0	0	88	0	0	0	0	12	100
1994	32	0	64	4	0	0	0	0	100
1995	0	0	58	4	0	0	34	4	100
1996	8	2	76	4	0	0	9	1	100
1997	6	1	74	14	1	0	1	3	100
1998	1	6	60	18	0	0	9	6	100
1999*	58	14	19	0	0	0	1	8	100
Subtotal	6	1	65	4	0	0	21	2	100

* Hasta el 28 de febrero.

Fuente: Elaboración propia en base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999

CUADRO 21. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE MÉXICO DE UREA. TONELADAS

PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ALEMANIA	0	0	0	0	0	0	12,600	12,600	1,098	0
ARGENTINA	3,016	0	0	0	0	0	16,793	0	0	4,513
COLOMBIA	43,892	0	0	0	0	0	0	23	20	0
CUBA	0	0	0	0	22,500	79,783	29,503	60,316	2,607	0
CHINA	48,459	20,904	26,130	0	0	0	0	0	0	0
ECUADOR	9,245	0	9,452	0	0	10,014	0	0	0	0
USA	230,383	229,968	366,487	341,215	384,472	322,183	445,331	205,057	167,708	0
GUATEMALA	7,245	0	8,777	0	0.05	9,380	2,080	336	333	0
PANAMA	0	9,497	21,999	50	0	0	0	15,380	11,000	0
R.UNIDO	29,509	24,018	31,416	0	0	15,417	0	0	0	0
SUECIA	0	0	0	0	10,000	27,500	0	0	0	0
SUIZA	0	0	15,000	0	0	12,185	122,072	6,598	3,300	0
TAIWAN	26,884	17,551	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	398,633	301,938	479,261	341,265	416,972	476,461	628,379	300,309	186,065	4,513
OTROS	9,107	26,740	200	20,624	740	2,596	30,020	13,397	119,881	120
TOTAL	407,740	328,678	479,461	361,889	417,712	479,057	658,399	313,706	305,946	4,633

En otros, están considerados diversos países de Centro y Sudamérica

CUADRO 22. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE MÉXICO DE DAP. TONELADAS

PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CHINA	0	120,890	0	0	0	0	0	0	0	0
USA	403,465	32,722	108,876	0	11	238,709	82,349	2,395	42,937	0
INDIA	0	59,339	0	0	0	38,500	0	0	0	0
R.UNIDO	0	30,062	24,889	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	403,465	243,013	133,765	0	11	277,209	82,349	2,395	42,947	0
OTROS	18,310	324	75	80	73	318	355	225	631	178
TOTAL	421,775	243,337	133,840	80	84	277,527	82,704	2,620	43,578	178

FUENTE: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI 1997 y BANCOMEXT 1999.
* Hasta el 28 de Febrero. Reino Unido incluye a Irlanda

En otros, están considerados diversos países de Centro y Sudamérica

7. LA PARTICIPACIÓN DEL ESTADO Y SUS CONSECUENCIAS

La teoría económica tiene un tratamiento diferente para el mercado de los factores que el usado para los bienes y servicios. Un insumo como el fertilizante se desea consumir por los beneficios que se derivan por su uso, ya que aumentan la producción de los cultivos a través de los aumentos en los rendimientos, lo que significa que los agricultores que utilizan fertilizante obtienen, generalmente, mayor ingreso que los que no lo usan. Por tanto, la demanda de los fertilizantes es una demanda derivada, lo que obliga al análisis de los factores que influyen en la demanda de insumos del sector agrícola. Desde el punto de vista teórico, son dos factores los que predominan en la demanda de fertilizante por parte del sector: la relación que se establece entre los precios que recibe y los que paga para fabricar su producto, y el ingreso que genera. Además, en una economía abierta al comercio exterior, el tipo de cambio juega un papel fundamental para estimular o inhibir la producción agrícola doméstica.

7.1. POLÍTICA MACROECONÓMICA Y SECTORIAL

Hasta principios de la década de los ochenta, el crecimiento de la economía mexicana se basaba en una política económica con fuerte intervención del Estado. La inversión económica gubernamental, se usaba como mecanismo de arrastre de la inversión privada. El Estado controlaba diversos sectores económicos que consideraba estratégicos, y mantuvo una política de subsidios amplia y considerable, que afectaba el presupuesto gubernamental y lo hacía deficitario frecuentemente. Un caso concreto fue el sector agropecuario, en el cual, en varios productos se subsidiaba a la producción y al consumo. (Cuadro 23.)

Cuadro 23. Participación gubernamental en el sector agropecuario hasta fines de los ochenta

Cuadro 2.5. Participación gubernamental en el sector agropecuario hasta fines de los ochenta							
Producto	Medidas de apoyo a precios e ingresos			Apoyos al consumo			Medidas (no específicas a un producto) para mejorar la base productiva
	Apoyo a los precios		Medidas en frontera 1/	Subsidios al consumo		Techos precios menudeo	
	Precio garantía CONASUPO	Precio de concertación		Programas sociales	Otros 2/		
Maíz	X		P		X	X	Subsidio: - Fertilizantes - Carburantes - Seguro - Electricidad bombeo - Alimentación animal - Semillas mejoradas - Agua de riego - Investigación - Capacitación - Extensión - Control plagas y enf. - Estruct.e Infraestruct. Prod. - Comercialización y promoc. - Tasas de interés
Frijol	X		P		X	X	
Trigo	X		P		X	X	
Cebada	X		P		X	X	
Sorgo	X		P		X	X	
Arroz	X		P		X		
Soya	X	X	T		X	X	
Caña de azúcar		X	P		X	X	
Algodón		X	P		X	X	
Café		X	P				
Tabaco		X	P		X	X	
Frutas y hort.			P			X	
Leche			P				
Bovinos			P	X		X	
Porcinos			T			X	
Avícola			T			X	
Huevos			P				
1/ P Permisos de importación:			P			X	
2/ Transferencias del gobierno al primer comprador de la producción agrícola							

Fuente: Secretariado de la OCDE, 1997.

A principios de la década de los ochenta, el país se enfrentó a una grave crisis económica, resultado de diferentes factores que se fueron acumulando, entre los que sobresalieron: inflación más elevada que en el pasado y fuerte déficit del sector público, que era financiado por la expansión de la oferta monetaria, y endeudamiento externo. En 1982 se alcanzaron los límites de capacidad de endeudamiento externo, unido con el aumento considerable en el servicio de la deuda externa, como consecuencia del aumento en las tasas de interés internacionales.

Durante los siguientes años de la década de los ochenta, se puede considerar el cambio sustancial en la política económica. Se comenzaron a dar los primeros pasos para transformar la economía mixta a una economía con fuerte carácter de mercado. Para lograrlo, se estableció el Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE), cuyos objetivos fundamentales fueron: la estabilización de la economía y el cambio estructural. Con este programa, se comenzó a llevar a efecto una fuerte reforma económica en el sector gubernamental en el manejo del presupuesto público, y en la reconversión de las empresas propiedad del gobierno¹⁰.

Una prioridad gubernamental fue que la economía mexicana creciera a ritmos considerables, con el fin de crear los empleos que el país requería; Una condición necesaria para alcanzar estos objetivos, era el abatimiento permanente de la inflación¹¹ hasta niveles que fueran competitivos con nuestros principales socios comerciales (USA y Canadá); por lo tanto, el gobierno federal se deshizo de diferentes programas y empresas para reducir su déficit presupuestal¹².

En el sector de comercio exterior, se inició una reducción arancelaria drástica. Pat. (1995, p. 17) afirma que en 1986 se decidió reducir los aranceles a la importación de un 100% en 1985 a un 20% en 1987 y a 10% en 1990. Por ejemplo, en lo concerniente al trigo, antes de la firma del TLCAN en noviembre de 1993, las importaciones del grano requerían de permiso previo de importación, con un arancel de 0% para el trigo panificable, y del 10% para el trigo duro. En cambio, la importación de

¹⁰ Secretaría de Programación y Presupuesto. 1983. Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

¹¹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 1995. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000

¹² Ramírez G.A. 1996. La Política Económica en el Sector Agropecuario (1989-1994)

harina de trigo en sus distintas presentaciones se encontraba liberada de permisos previos, y con un arancel del 15%¹³. Por tanto, las importaciones tenían el objetivo de cubrir los faltantes de la oferta interna cuando fuera necesaria.

En el sector agrícola se llevaron a efecto diferentes acciones encaminadas a promover su crecimiento, a través del fortalecimiento de la presencia de la propiedad privada en el campo y estimulando la inversión¹⁴. Se retiró la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) de la comercialización directa de productos agrícolas, con el fin de permitir una mayor participación de los agricultores, una asignación de los recursos y formación de los precios más eficiente, así como una mayor selectividad en la aplicación de los apoyos fiscales¹⁵. Desaparecieron los precios de garantía para diversos cultivos, entre ellos el trigo, y fue sustituido por los precios de concertación, los cuales se establecieron de acuerdo a los precios internacionales; posteriormente, los precios de concertación fueron sustituidos por los precios de indiferencia. A fines de 1993, se estableció el programa de PROCAMPO. Todas estas acciones tomaban en cuenta el contexto de los acuerdos internacionales firmados por México en el GATT y el TLCAN. Cuadro 24.

De 1993 en adelante, las autoridades sexenales desarrollaron dos programas que beneficiaron al sector agrícola: PROCAMPO y la Alianza para el Campo. El primero es un programa que consiste en un pago por hectárea que no estimula en forma directa a la producción, sino que actúa sobre la superficie sembrada. Por este motivo es considerado como un apoyo "verde", ya que no contradice los acuerdos firmados por México con la Organización Mundial del Comercio (OMC) o con el TLCAN. Otro programa es La Alianza para el Campo, que es una colección de 24 subprogramas encaminados a la capitalización del sector, del recurso humano, y del rescate de los

¹³ Dirección General de Política Agrícola. 1993. Sistema Producto Trigo. Datos Básicos. SARH. , p. 10

¹⁴ Algunas acciones fueron: se reformó el artículo 27 constitucional. Se crearon la Procuraduría Agraria y los Tribunales Agrarios, así como el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE). En 1991 se modificó la Ley de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, promoviendo la intervención de la iniciativa privada. En el mismo año se creó ASERCA para el impulso de los mercados regionales. De 1991 a 1992 se vendió el sistema de producción y la estructura de comercialización de fertilizantes en poder del Estado a la iniciativa privada.

¹⁵ ASERCA en Claridades Agropecuarias, No. 21. Mayo de 1995, p. 11

DOCUMENTAL

Cuadro 24. Principales medidas de política agrícola actuales

Producto	Medidas de apoyo a los precios e ingresos					Apoyos al consumo			Medidas (no específicas a un producto) para mejorar la base productiva	
	Precios de mercado		Pagos directos		Medidas en frontera2/		Subsidios al consumo			Techos precios menudeo
	CONASUPO. Precio mínimo	Precio de concertación	ASERCA. Apoyo comercialización	PROCAMPO. Pago por hectárea 1/	TLCAN	GATT. Ronda Uruguay 3/	Programas sociales	Otros4/		
Maíz			X	X	Q	TQ	X	X	X	
Frijol				X	Q	TQ		X		
Trigo			X	X	T	TQ		X		
Cebada				X	Q	TQ				
Sorgo			X	X	Libre	T				
Arroz			X	X	T	T				
Soya				X	Libre	T				
Caña de azúcar	X				Q	TQ				
Algodón				X	T	T				
Café					T	TQ				
Tabaco					T	TQ				
Frutas y hort.					T	T				
Leche					Q/T/Libre	T				
Bovinos					Q	Q	X			
Porcinos					Libre	T				
Avícola					T	T				
Huevos					Q	TQ				
1/ En 1995 los pagos eran acordados a los productores mencionados arriba más el cártamo. A partir del ciclo 95/96 los productores podían dedicar su tierra al cultivo de maíz, trigo, cebada, sorgo, arroz, soya, caña de azúcar, algodón, café, tabaco, frutas y hortalizas, leche, carne de reses, porcinos, aves, etc.										

2/ Q Cuotas de importación libres de impuestos; TQ Cuotas con arancel de 50%; T Arancel a la importación; Libre Libre de impuestos

3/ Los compromisos de la Ronda Uruguay no se aplican necesariamente

4/ Transferencias del gobierno al primer comprador de la producción agrícola

Fuente: Secretariado de la OCDE, 1997

recursos naturales. Los recursos financieros que fluyen del presupuesto federal para estos dos programas son a fondo perdido.

7.2. LA RELACIÓN DE PRECIOS, INGRESO AGRÍCOLA Y TIPO DE CAMBIO, CON LA DEMANDA DE LOS FERTILIZANTES

El sector agrícola ha tenido que estar pagando más por las materias primas que adquiere para elaborar su producto, que lo recibido por la venta del mismo desde inicios de la década de los noventa. Cuadro 25. Considerando 1985 como año de referencia, de 1991 en adelante, un peso recibido por los agricultores, puede comprar cada vez menos cantidad de insumo, por lo que su poder de compra, en cuanto a precios relativos, se ha deteriorado. Este es un elemento fundamental que desalienta las actividades agrícolas y, por tanto, el consumo de fertilizantes.

Cuadro 25. Tendencia de los índices de precios relativos recibidos por la agricultura*

Años	INPP	IPMP	INPP/IPMP
1985	100	100	1.00
1986	192	193	0.99
1987	459	456	1.01
1988	978	1025	0.95
1989	1364	1166	1.17
1990	1880	1492	1.26
1991	2303	1894	1.22
1992	2742	2319	1.18
1993	2911	2500	1.16
1994	3092	2709	1.14
1995	3813	3830	1.00
1996	5338	5324	1.00

• INPP Índice Nacional de Precios al Productor

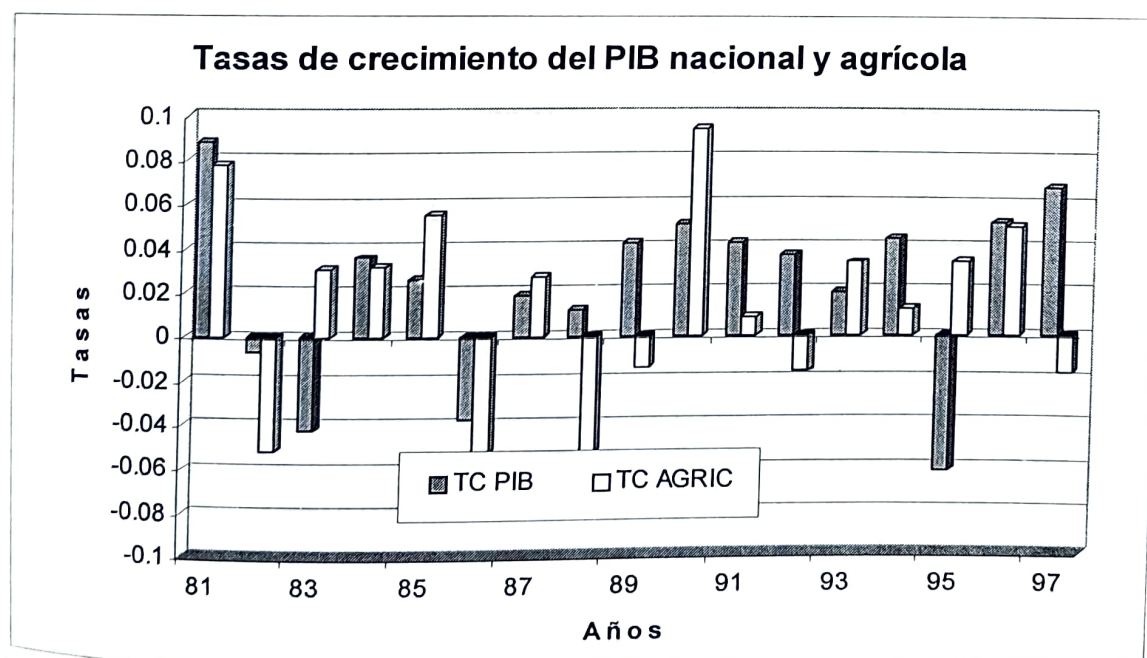
• IPMP Índice de Precios de Materias Primas

Fuente: Datos elaborados en base a: Banco de México. Índices de precios

No es novedad que el producto agrícola tenga poca importancia dentro del producto total. Esto es normal en una economía que hace tiempo dejó de ser fundamentalmente agrícola. Lo que sí llama la atención, es el hecho que su importancia relativa continúe disminuyendo, y que con frecuencia se caiga abajo del 4% durante los años noventa del siglo pasado. También llama la atención, que la participación del PIB agrícola dentro del PIB agropecuario haya aumentado a partir de 1995, aunque en forma reducida.

El PIB agrícola ha tenido serios tropiezos para crecer, y sus altibajos han sido mayores y más bruscos que los del PIB nacional. Esta situación es más clara a partir de 1988 en que se tienen 4 periodos con tasas negativas de crecimiento, y cuando tiene tasas de crecimiento positivo, generalmente son menores que las tasas del PIB nacional. Desde luego, un elemento que explica esta situación, es el cambio sustancial en la política económica y agrícola que se definió con mayor claridad a fines de la década de los ochenta; otro es el factor climatológico que afecta a la producción agrícola que se caracteriza por ser básicamente de temporal. Cuadro 26. y Figura 10.

Figura 10. Comportamiento del Producto Interno Bruto del sector agrícola.



Fuente: Datos elaborados en base al Banco de México

Lo anterior significa que el ingreso del sector agrícola ha crecido menos que el de los otros sectores de la economía, por lo que su poder de compra, considerando una inflación pareja, se ha deteriorado en forma relativa. Además, demuestra que los ingresos del sector son más riesgosos que los obtenidos en la economía en su conjunto. El aumento modesto del ingreso agrícola estimula el aumento en la compra de insumos agrícolas (como el fertilizante), mientras que el riesgo de su magnitud, inhibe la compra de los mismos.

Cuadro 26. Participación del Producto Interno Bruto del sector agrícola dentro del PIB nacional y agropecuario. Millones de pesos de 1993.

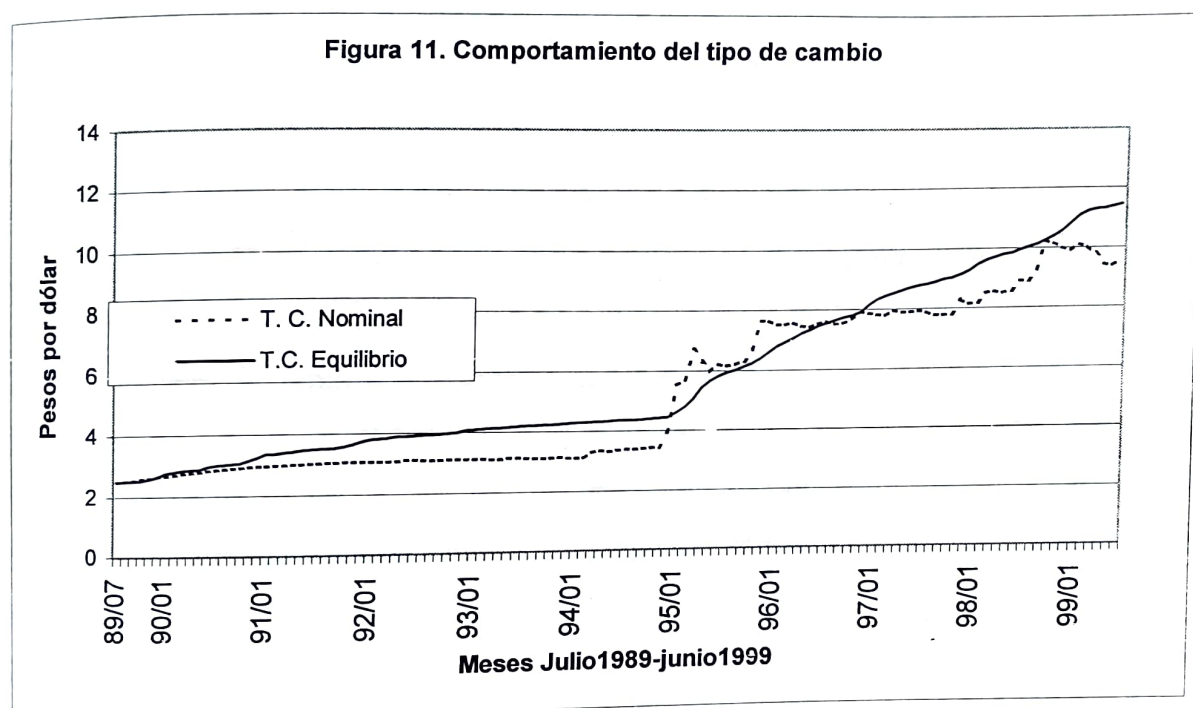
Años	PIB total	PIB agrop.	PIB agrícola	% total	% agropec.
1980	955,319.9	62,341.7	42,877.5	4.5	68.8
1981	1,039,116.9	66,154.6	46,211.4	4.4	69.9
1982	1,032,598.6	64,853.5	43,833.8	4.2	67.6
1983	989,257.5	66,162.3	45,198.8	4.6	68.3
1984	1,024,990.4	67,943.4	46,623.5	4.5	68.6
1985	1,051,555.0	70,491.5	49,205.0	4.7	69.8
1986	1,012,082.1	68,573.7	46,628.5	4.6	68.0
1987	1,029,606.6	69,516.2	47,908.9	4.7	68.9
1988	1,042,066.1	65,980.3	45,382.9	4.4	68.8
1989	1,085,815.1	65,891.8	45,047.7	4.1	68.4
1990	1,140,847.5	69,503.9	48,509.8	4.3	69.8
1991	1,189,017.0	71,221.9	48,888.4	4.1	68.6
1992	1,232,162.3	70,533.1	48,055.3	3.9	68.1
1993	1,256,196.0	72,702.9	49,659.2	4.0	68.3
1994	1,311,661.1	72,833.9	50,262.1	3.8	69.0
1995	1,230,771.1	74,168.2	52,004.4	4.2	70.1
1996	1,294,196.6	76,983.6	54,565.6	4.2	70.9
1997	1,381,665.6	77,105.8	54,115.2	3.9	70.2
1998	1,447,945.5	77,146.4	54,354.4	3.8	70.5
1999*	n.d.	76,852.9	54,199.5		70.5

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México y el 5° informe de gobierno del Presidente Ernesto Zedillo

* Cifras preliminares; N.d. No disponible

El tipo de cambio ha jugado un papel importante para explicar el comportamiento del consumo interno de fertilizantes y la sustitución de estos insumos agrícolas de producción doméstica a favor de los de importación. Desde fines de 1987 se comienza

a presentar una sobrevaloración del peso mexicano con respecto al dólar de USA, que prácticamente se ha mantenido así en los dos últimos sexenios, salvo de principios de 1995 a mediados de 1996. Figura 11. El tipo de cambio de equilibrio manifiesta cuánto debería valer el dólar en pesos mexicanos, si se toma en cuenta a Julio de 1989 como año base. La diferencia entre la línea del tipo de cambio de equilibrio y la del tipo de cambio corriente, muestra el valor absoluto de la sobrevaluación (si es positivo) o de la subvaluación (si es negativo).



Fuente: Datos elaborados en base a: <http://www.banxico.org.mx/mapasitio/Fsmapasitio.html>

Un tipo de cambio sobrevaluado encarece artificialmente el valor del peso mexicano, por lo que estimula las importaciones e inhibe las exportaciones. En el caso del sector agrícola, y en condiciones de igualdad de calidad, las familias prefieren comprar los productos más baratos. Un peso sobrevaluado inclina al consumidor hacia los productos agrícolas de importación, mientras que los consumidores extranjeros tienden a frenar la compra de los productos agrícolas mexicanos; el resultado es generalmente una Balanza Comercial Agrícola negativa. Lo anterior inhibe la producción agrícola doméstica, lo que se traduce en una tendencia a consumir menos

fertilizante. Por otra parte, la sobrevaloración del peso hace más baratos los fertilizantes de importación que los de producción interna, por lo que hay inclinación a sustituir los segundos a favor de los primeros¹⁶.

7.3. TENDENCIA Y ESTRUCTURA DE LA SUPERFICIE SEMBRADA

La superficie sembrada es el factor que ilustra muy bien, la reacción de los agricultores ante los cambios en las variables macroeconómicas que afectan su comportamiento; en este caso, en los precios relativos, el ingreso agrícola y en el tipo de cambio. La superficie sembrada ayuda a explicar el comportamiento del sector agrícola, y orienta el estudio del uso de los fertilizantes en la agricultura. Los resultados del análisis temporal, vertical y horizontal de esta variable, permiten explicar las variaciones en el volumen nacional consumido, e identificar hacia qué tipo de cultivos y hacia qué regiones se está orientando el consumo de fertilizantes, así como los tipos de fertilizante más demandados.

La superficie sembrada nacional de 1989-1997 no ha logrado alcanzar la cifra máxima sembrada en 1981 de más de 23 millones de hectáreas. En la agricultura mexicana predominan los cultivos cíclicos sobre los perennes en una proporción de 4 a 1 hectáreas sembradas. Los cíclicos se recuperan a partir de 1994, y en 1997 se siembra una superficie ligeramente mayor a la de 1981. En cambio los perennes han tenido comportamiento irregular, con ligera tendencia a recuperarse a partir de 1992, pero a niveles muy inferiores al alcanzado en 1981. Cuadro 27 y figura 12.

Para el análisis por grupos de cultivos, se parte considerando a 1981 como el año agrícola base del periodo en estudio. El gran apogeo que se dio en este año, se debió principalmente al apoyo oficial con que contaba el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), surgido a partir de la grave crisis agrícola de finales de la década de los setenta. El SAM inició operaciones en 1980, teniendo su máximo alcance en 1981; sin embargo, debido a los grandes costos que implicaba su aplicación, tuvo que retirarse en 1982.

¹⁶ La apertura del comercio exterior impulsa más esta situación.

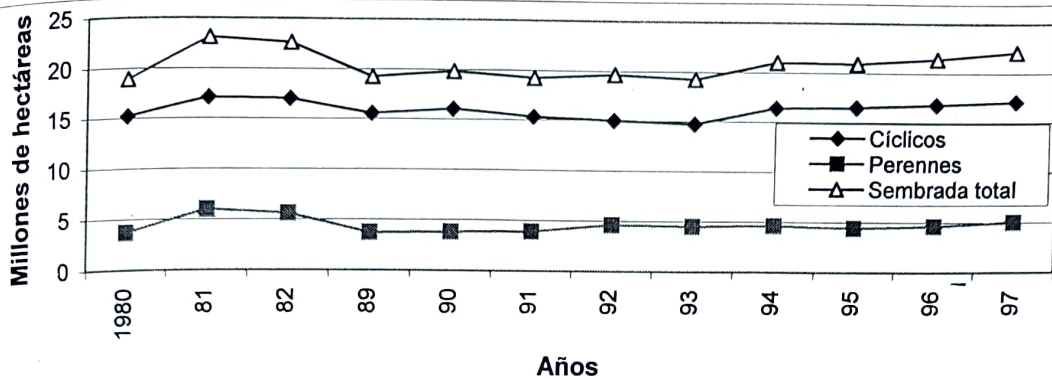


Figura 12. Tendencia de la estructura de la superficie sembrada nacional

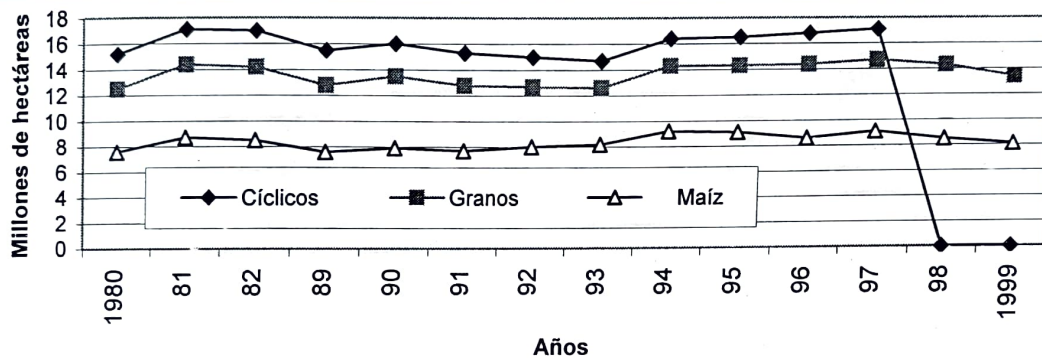


Figura 13. Importancia y tendencia de la superficie sembrada del maíz

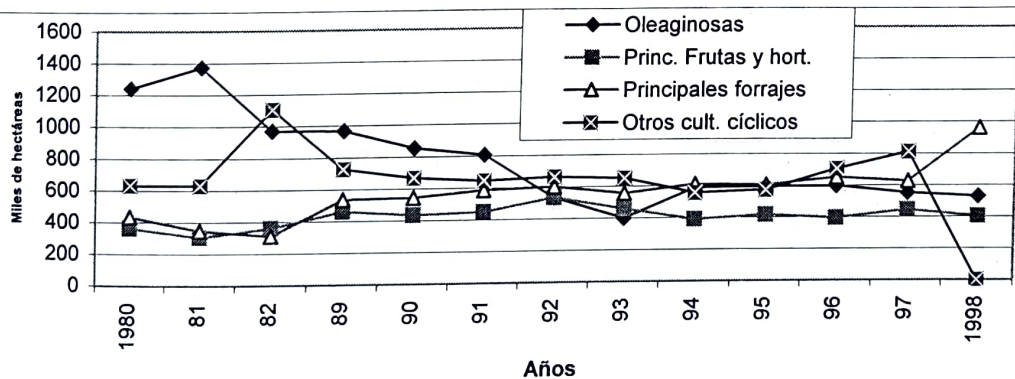


Figura 14. Tendencia de la estructura sembrada por grupos

Los datos para 1998 y 1999 son estimados

Fuente: Datos elaborados en base a: Anuario estadístico de la producción agrícola, SAGAR. Varios años

Cuadro 27. Participación de los cultivos cíclicos y perennes dentro del total. Hectáreas y porcentaje.

Años	Cíclicos (a)	Perennes (b)	Total semb. (c)	Cíclicos (a)/(c)	Perennes (b)/(c)
1980	15,183,701	3,745,290	18,928,991	80.2	19.8
1981	17,074,109	6,049,135	23,123,244	73.8	26.2
1982	16,984,034	5,622,129	22,606,163	75.1	— 24.9
1989	15,494,139	3,741,797	19,235,936	80.5	19.5
1990	15,952,226	3,777,633	19,729,859	80.9	19.1
1991	15,321,631	3,939,049	19,260,680	79.5	20.5
1992	15,011,586	4,550,229	19,561,815	76.7	23.3
1993	14,682,178	4,523,697	19,205,875	76.4	23.6
1994	16,409,376	4,587,954	20,997,330	78.1	21.9
1995	16,519,838	4,397,499	20,917,337	79.0	21.0
1996	16,784,782	4,554,161	21,338,943	78.7	21.3
1997	17,114,597	4,994,992	22,109,589	77.4	22.6
1998	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1999	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

Fuente: Datos elaborados en base a: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Varios números
n.d No disponible

Cultivos cíclicos

El grupo de los granos básicos es el más importante de los cultivos cíclicos. De 1989-1993 tiene un marcado estancamiento; de 1994 en adelante se recupera en forma sustancial, hasta superar en 1996-1997 a la superficie sembrada en 1981¹⁷. El maíz, es el más importante de este grupo y ha estado recuperándose desde finales de los ochenta, rebasando con frecuencia desde 1994, la superficie sembrada en el año base. Figura 13. Las oleaginosas han tenido una marcada caída en prácticamente todo el

¹⁷ Granos básicos: arroz, cebada, frijol, maíz, sorgo y trigo; Oleaginosas: ajonjolí, semilla de algodón, cártamo y soya; Hortalizas y frutales de ciclo corto: chile verde, papa y tomate rojo; Forrajes importantes: avena y maíz forrajero; Otros cultivos cíclicos: Los demás; Frutales importantes: aguacate, limón mexicano, mango, manzana, naranja, plátano y uva; Agaves: henequén; Perennes importantes: café cereza y caña de azúcar; Otros perennes: los demás.

periodo. Figura 14. El grupo de los frutales de ciclo corto y las hortalizas han tenido una tendencia a mantenerse a niveles superiores a la superficie sembrada en 1981. El grupo de forrajes importantes ha mantenido superficies sembradas superiores a 1981 desde inicios de la década de los noventa, y tiene tendencia a seguir aumentando en los últimos años. El resto de los cultivos cíclicos se agrupa en el grupo de otros, el cual, salvo 1994-1995, ha mantenido niveles sembrados superiores al año de 1981.

Cultivos perennes

El grupo de frutales importantes tiene tendencia a crecer desde finales de la década de los ochenta, con volúmenes sembrados muy por arriba de los alcanzados en 1981. Figura 15. Los agaves tienen tendencia definida a estar disminuyendo; el caso más importante dentro de este grupo es el henequén, que marca la tendencia general del conjunto. El grupo de los perennes importantes ha crecido desde finales de la década de los noventa, y ha estabilizado la superficie sembrada a niveles muy por arriba del año 1981; tanto el café como la caña de azúcar, marcan esta tendencia general del grupo.

En otros perennes se colocaron a los cultivos que no fueron incluidos en alguno de los grupos anteriores. Su tendencia general es a recuperarse a partir de 1992, aunque a niveles muy inferiores a los alcanzados en el año base.

Estructura geográfica de la superficie sembrada

En 1981 se sembraron 23.1 millones de hectáreas, superficie récord hasta la actualidad (1999). Los 14 estados en orden de importancia en cuanto a superficie sembrada eran: Tamaulipas, Veracruz, Jalisco, Sinaloa, Chiapas, Chihuahua, Zacatecas, Guanajuato, San Luis Potosí, Michoacán, Puebla, Estado de México,¹⁸ Sonora y Oaxaca. Estas 14 entidades representaron mínimamente el 65% de la superficie nacional en todo el periodo, y marcaron su comportamiento. Las otras 18 entidades restantes no siempre siguieron el comportamiento general, y en el trienio 92-94, se comportaron como sustitutas de las 14 anteriores. Cuadro 28 y Figura 16.

¹⁸ No se incluye al estado de Yucatán, por la pobreza de los suelos con que contaba, aún cuando la superficie sembrada fuera mayor que la del estado de México.

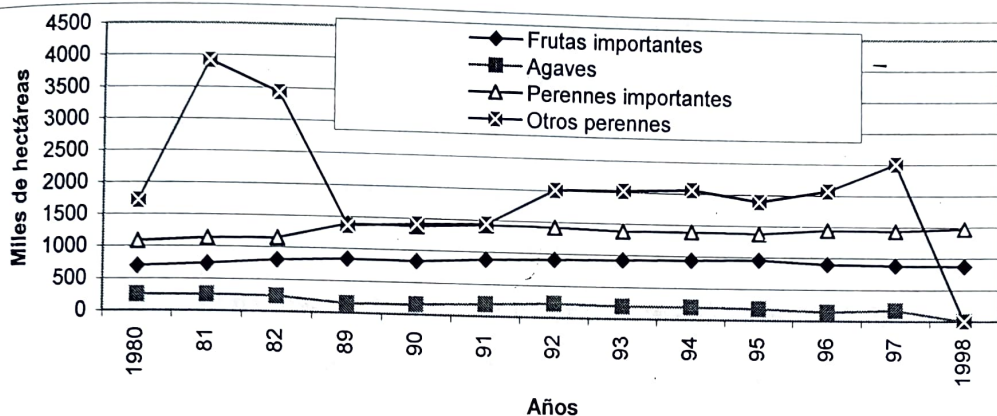


Figura 15. Tendencia de la superficie sembrada de los perennes

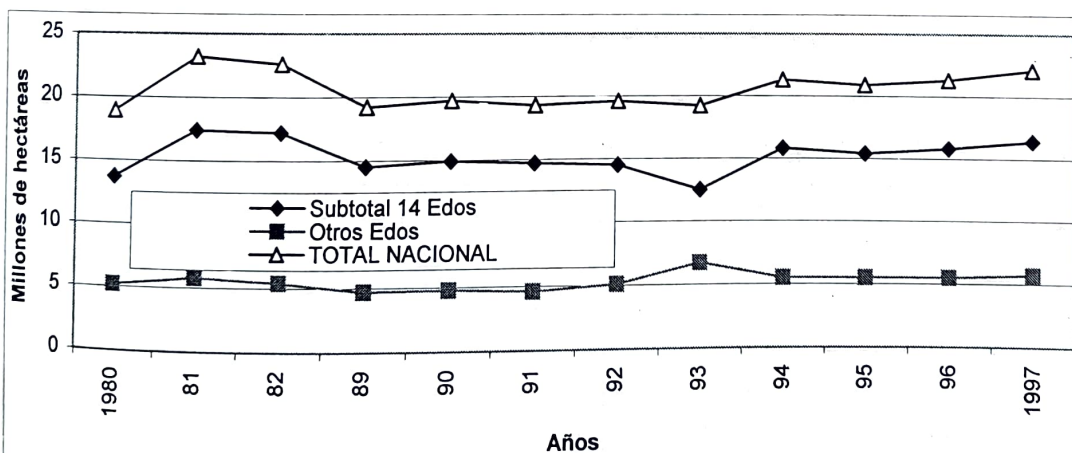


Figura 16. Tendencia de la superficie sembrada a nivel estatal

Fuente: Datos elaborados en base a: Anuario estadístico de la producción agrícola, SAGAR. Varios años

La tendencia de la superficie sembrada del primer grupo (las 14 entidades) de finales de los ochenta hasta 1993, ha sido la de estancamiento a niveles inferiores a la alcanzada en 1981. A partir de 1994 tiende a aumentar nuevamente, sin alcanzar la cifra récord de ese año base.

Varios estados importantes desde el punto de vista agrícola, han marcado la tendencia general de la superficie nacional sembrada: Tamaulipas, Veracruz, Jalisco, Sinaloa y Baja California Norte; otros como Guanajuato, San Luis Potosí, Sonora y Baja California Sur, tienen tendencia a disminuir; entidades como Chihuahua y Michoacán han tenido comportamiento irregular con tendencia a aumentar en los últimos años; Puebla se ha mantenido estable y por debajo del récord obtenido en 1981, mientras que el estado de México y Jalisco han tenido tendencia a recuperarse, rebasando en 1997 el tamaño de la superficie sembrada en 1981. Es notorio el hecho que entidades como Zacatecas, Chiapas, Michoacán, Oaxaca, y otros como: Coahuila, Colima, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Tabasco y Tlaxcala, hayan mantenido superficies sembradas mayores a las alcanzadas en 1981 en la mayor parte de los años del periodo 1989-1997.

Cuadro 28. Participación de la superficie sembrada de 14 entidades con respecto al total nacional. 1981

ESTADO	SUP. SEMBRADA	%
CHIAPAS	1,303,541	5.6
CHIHUAHUA	1,195,115	5.2
GUANAJUATO	1,143,195	4.9
JALISCO	1,426,908	6.2
MEXICO	88,6282	3.8
MICHOACAN	1,036,208	4.5
OAXACA	790,178	3.4
PUEBLA	974,519	4.2
SAN LUIS POTOSI	1,125,121	4.9
SINALOA	1,417,559	6.1
SONORA	811,455	3.5
TAMAULIPAS	2,083,234	9.0
VERACRUZ	1,990,008	8.6
ZACATECAS	1,176,828	5.1
Subtotal	17,360,151	75.0
TOTAL NACIONAL	23,123,244	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del anuario estadístico de la producción agrícola de la SAGAR. 1981.

La superficie sembrada y el consumo de fertilizantes

En resumen, el crecimiento negativo de la superficie sembrada de los cultivos cíclicos registrado de 1989 a 1993, se debió principalmente a la caída de la superficie sembrada de los granos básicos y oleaginosas, y el ligero crecimiento iniciado a partir de 1994, es consecuencia del débil incremento en los granos básicos. Los frutales de ciclo corto y las hortalizas, han mantenido niveles sembrados muy por encima del año base, mientras que los forrajes importantes han crecido en forma considerable.

La disminución de la superficie sembrada de los cultivos perennes se debió principalmente al grupo de los otros perennes, grupo en el cual se registran la mayoría de cultivos, pero que individualmente no tienen gran importancia; al grupo de los agaves dentro del cual destaca la caída del henequén, y algunas frutas importantes.

Por tanto, de seguir la tendencia de la estructura agrícola en los próximos años, el aumento en la demanda de los fertilizantes va a venir para su uso en los granos, los frutales de ciclo corto y hortalizas, para los cultivos forrajeros, los frutales y los perennes importantes.

Dado que en los cultivos mencionados se recomienda con frecuencia utilizar fertilizantes en fórmulas complejas (a excepción de las gramíneas)¹⁹, es de esperarse que aumente la demanda de los fertilizantes que contienen más de un ingrediente activo como: DAP, MAP, fertilizantes complejos y mezclas físicas. Además, el consumo de fertilizantes se concentrará en mayor proporción en las 14 entidades mencionadas que forman el primer grupo, aunque habrá una demanda bastante respetable en Coahuila, Colima, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Tabasco y Tlaxcala.

Los datos permiten inferir también, que en el corto plazo y de acuerdo a la tendencia, es de esperar que la superficie sembrada no aumente en forma sustancial, por lo que las expectativas en el consumo de fertilizantes, debido a esta variable, son prácticamente de aumento insignificante. El incremento en el consumo de fertilizantes,

¹⁹ De acuerdo a información del INIFAP y a encuestas directas con los distribuidores.

tendrá que buscarse en su uso intensivo, y poco en lo extensivo; el sector agrícola deberá buscar más la racionalidad económica en el uso de los fertilizantes²⁰.

7.4. IMPACTO DEL PROCAMPO Y OTROS PROGRAMAS EN EL CONSUMO DE FERTILIZANTES

El programa PROCAMPO ha sido utilizado en diversas partes del país como instrumento financiero para la compra de insumos agrícolas, entre ellos el fertilizante; sin embargo, su impacto ha sido muy variable. En algunos lugares caracterizados por el predominio de agricultores de bajos ingresos, como los correspondientes a la zona de estudio de Tlaxcala, Ameca en Jalisco, y en el estado de Yucatán, su impacto ha sido considerable; en las regiones donde predominan agricultores con ingresos más elevados, como en las regiones estudiadas de Sinaloa, Guanajuato, Veracruz y en Tepatitlán Jalisco, su impacto ha sido mínimo. La instrumentación de los recursos financieros de PROCAMPO adquiere diferentes mecanismos; por ejemplo, en regiones como la de Tlaxcala, es a través de la sesión de derechos de PROCAMPO a las diferentes distribuidoras de fertilizante, en forma de crédito. Para la región de Sinaloa, los pequeños agricultores que requieren el PROCAMPO con anticipación, el gobierno estatal ha impulsado dos instrumentos para su implementación. El primero consiste en el programa de anticipo del PROCAMPO manejado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, y el segundo es el programa de otorgamiento de aval ante BANRURAL, en el cual, el gobierno del estado le ha pasado al banco la retención directa del monto de PROCAMPO, cuando el agricultor cede sus derechos del programa. De acuerdo a Mendieta G. (1998), el 98% de los agricultores de la zona de estudio pertenecen al programa PROCAMPO y su impacto en el consumo de fertilizantes ha sido mínimo. En Yucatán, los agricultores pueden optar por la cesión de derechos de su PROCAMPO al BANRURAL, y el aval del gobierno de estado, para la adquisición de

²⁰ El uso extensivo de fertilizantes puede darse, si se abrieran más tierras al cultivo, o que a las existentes se les use en dos ciclos agrícolas, como el caso de las tierras agrícolas del sur del país. Para mayor información vease: Turrent F., Gómez M. et.al. 1998. Producción de maíz de riego en el ciclo OI en el sureste de México. I. Rendimientos de cuatro fórmulas tecnológicas. En Revista Fitotec. Mex. Vol 21.159-170. 1998.

bienes de consumo (o de inversión) o de insumos agrícolas, entre ellos el fertilizante; la compra la realiza el agricultor, generalmente, en tianguis que organiza el gobierno del estado en los lugares y el tiempo que él considere adecuados.

Los otros programas de la ALIANZA PARA EL CAMPO han tenido poco impacto en el consumo de fertilizantes en el país; por ejemplo, en la región de Tlaxcala, Martínez (1998)²¹ cita que programas como el PEAT y el Kilo por Kilo, han tenido una influencia mínima en la zona de 6% y 10% a nivel de agricultor. De Anda L²². afirma que en Ameca solo 2 agricultores de la muestra se beneficiaron con el programa PRODUCE, mientras que en Tepatitlán no se benefició a ninguno. El mismo autor afirma que 7 agricultores de 67 entrevistados en Ameca habían pertenecido al programa Kilo por Kilo, mientras que no se habían detectado beneficiados con este programa en Tepatitlán

Una forma adicional para el incremento en el uso de los fertilizantes en el país, es a través de los programas que los gobiernos de los estados implementan con este propósito. En Tlaxcala, el Gobierno del Estado ha implementado desde hace varios años un programa de fertilización con precios subsidiados al agricultor. Los agricultores lo siguen identificando como FIDET, el cual es un fideicomiso del estado de Tlaxcala en liquidación. Se considera que en 1997 este programa de fertilización estuvo cubriendo un 40% del consumo del estado y también un 40% del consumo total de la región de estudio.

En Yucatán, el gobierno del estado ha implementado desde hace varios años, programas de desarrollo rural para el impulso de la agricultura, sobretodo, en las zonas frutícola y la henequenera. Los proyectos que lo forman están dirigidos sobretodo a los frutales y las hortalizas. Consisten en que el gobierno (estatal y federal) pone una parte de la inversión, y la otra parte los agricultores beneficiados. La parte de los agricultores está formada, generalmente, por diferentes labores que deben efectuar, mientras que el gobierno pone el capital. Al tratarse de proyectos de establecimiento o rehabilitación de

²¹ Martínez V. S. 1998. El mercado de los fertilizantes en una zona de Tlaxcala (Calpulalpan, Hueyotlipan, Nanacamilpa y España). Tesis profesional. DICEA, Universidad Autónoma Chapingo

²² De Anda L. A. 1998. Factores que determinan el consumo de fertilizantes en los municipios de Ameca y Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Tesis profesional, DICEA, Universidad Autónoma Chapingo.

unidades productivas, parte de ese capital se utiliza para la compra de insumos, entre ellos el fertilizante. Durante 1997, el gobierno del estado adquirió para los agricultores el 21% del consumo de la entidad.

Es bastante probable que el PROCAMPO continúe siendo un factor que impulse en el corto plazo el consumo de fertilizantes en las zonas de ingresos bajos, mientras que los programas de la Alianza para el Campo como: Ferti-irrigación, Transferencia de Tecnología, Establecimiento de Praderas, y otros, tendrán un efecto indirecto y de largo plazo en el consumo de este insumo agrícola. Por lo que corresponde a los programas estatales, es difícil conocer el futuro cercano de ellos.

8. EL CONSUMO NACIONAL Y REGIONAL, Y FACTORES QUE LO EXPLICAN A NIVEL INDIVIDUAL

El consumo nacional de fertilizantes tiende a crecer en forma leve y a niveles inferiores a los que tenía en la década de los ochenta. Depende considerablemente de las importaciones, por lo que el coeficiente de dependencia ha aumentado en los últimos años. Este leve aumento del consumo es consecuencia del incremento en los fertilizantes complejos y mezclas, y en los potásicos, mientras que los nitrogenados se han estacionado, y los fosforados han tendido a disminuir. A nivel de productos, la urea y el sulfato de amonio son los dos principales, y su consumo tiende a disminuir relativamente, por el fuerte crecimiento de otros, y por problemas estructurales de producción que se discuten en el capítulo 9. Situación más variada y rica se presenta en las diferentes regiones del país, que se caracterizan por consumir ,principalmente, fertilizantes de alta concentración; las zonas Centro Occidente y Centro Sur, aparecen como grandes consumidoras de fertilizantes de baja concentración, como consecuencia del cercano abastecimiento de estos tipos de fertilizantes, mientras que la zona Noroeste se caracteriza por consumir en alta proporción, productos nuevos como los fertilizantes líquidos, los aerosoles, y otros de reciente introducción al mercado. A nivel de entidad federativa, resaltan 14 que marcan la tendencia general de lento crecimiento del consumo, mientras que a nivel de agricultor, son el ingreso y el tamaño de la explotación, los factores que explican en mayor medida la compra de fertilizante. Dado que el ingreso del agricultor ha disminuido en términos relativos, del poco o nulo financiamiento a la agricultura, y de la caída en la rentabilidad de las actividades agrícolas, es de esperarse que el consumo de fertilizantes continúe con crecimiento leve, porque no se están abriendo nuevas tierras al cultivo. Una manera de aumentarlo, es a través de un uso intensivo de este insumo agrícola (aumento del consumo por hectárea).

En este uso intensivo, está y estará jugando

un papel importante la reconversión productiva, la cual es lenta y localizada, y consiste en un desplazamiento de ciertos cultivos (como las oleaginosas y algunos granos) a favor de otros (como los de orientación a la exportación, forrajes, y frutas tropicales). Este uso intensivo del fertilizante puede incentivarse a través del impulso de la asistencia técnica agrícola eficaz, la renovación del financiamiento a la agricultura, y precios relativos que estimulen la rentabilidad de la actividad agrícola. La asistencia técnica cobra mucha importancia en el uso intensivo de los fertilizantes, cuando se capta la información de que los agricultores usan una dosis y unos productos definidos en base a la costumbre, que frecuentemente, está lejos de las dosis óptimas económicas. Estos razonamientos se basan en los párrafos siguientes.

8.1. ESTRUCTURA Y TENDENCIA DEL CONSUMO NACIONAL

El consumo nacional depende fundamentalmente de la producción interna, la cual representó el 74% en el periodo 1990-1998; sin embargo, su participación relativa ha ido disminuyendo, al pasar del 82% en 1990 al 61% en 1998. Como consecuencia, la importancia del comercio exterior ha aumentado sensiblemente, haciendo que el consumo interno dependa cada vez más de las importaciones, y que las exportaciones tiendan a reducirse. Cuadro 29.

El consumo nacional de fertilizantes durante la década pasada se caracteriza por haber crecido a una tasa moderada del 13% en el periodo 1990-1998, y ascendió a 4.0 millones de toneladas en este último año. Sin embargo, este crecimiento modesto no llega a compensar la caída que de este insumo se venía presentando desde la década de los ochenta. Cuadro 30. Es marcada la disminución del consumo en el periodo 1990-1992, como consecuencia de la venta de la industria de fertilizantes a la iniciativa privada (1991-1992), y su coincidencia con el crecimiento negativo de la superficie sembrada de los granos básicos, oleaginosas, el henequén, el plátano y la uva; la caída en el consumo de 1995, coincide cuando el peso mexicano se deprecia en forma considerable, así como los dos últimos años (1997-1998), cuando la producción interna de urea se enfrenta a problemas serios de falta de competitividad.

Los nitrogenados simples siguen siendo los fertilizantes más usados, con niveles de 2.5 millones de toneladas en los últimos años; sin embargo, su consumo durante el periodo se mantuvo prácticamente constante, lo que motivó un descenso en su participación relativa, del 74% en 1990 al 65% en 1998. Figura 17.

CUADRO 29. ESTRUCTURA DEL CONSUMO APARENTE. PORCENTAJES				
AÑO	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN	CONSUMO AP.
1990	82	2	16	100
1991	86	2	13	100
1992	74	9	16	100
1993	70	20	10	100
1994	71	16	13	100
1995	78	5	17	100
1996	74	12	14	100
1997	71	20	9	100
1998	61	29	10	100
SUBTOTAL	74	13	13	100

Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

Los fertilizantes compuestos formados por los complejos y las mezclas, han crecido en forma sobresaliente (84% de tasa de crecimiento en todo el periodo), por lo que han sustituido a los fosforados simples en el segundo lugar de importancia relativa, al pasar del 12% al 25% durante el periodo²³. En 1998 alcanzaron un consumo de 1.0 millones de toneladas. Es notoria la caída en el consumo de fertilizantes simples fosforados, por lo que su participación relativa ha pasado del 12% al 5% durante el periodo considerado. En cambio, los fertilizantes simples potásicos han aumentado considerablemente a una tasa del 92% para todo el periodo, por lo que han igualado la participación relativa de los fosforados en los últimos años. Esta situación coincide con diferentes factores como:

1. Niveles sembrados muy elevados de los frutales de ciclo corto, hortalizas, caña de azúcar y café, que se caracterizan por ser cultivos en los que se usa dos o más ingredientes activos.

²³ Un factor que puede explicar el crecimiento en el consumo de los complejos y mezclas y, en general, de los fertilizantes de alta concentración como la urea, es que probablemente sean más baratos en términos de nutrientes aplicados, que los fertilizantes de baja concentración. Esto es, si se toma en cuenta los precios de compra, transporte y aplicación por nutriente, seguramente serán más baratos los fertilizantes de alta concentración.

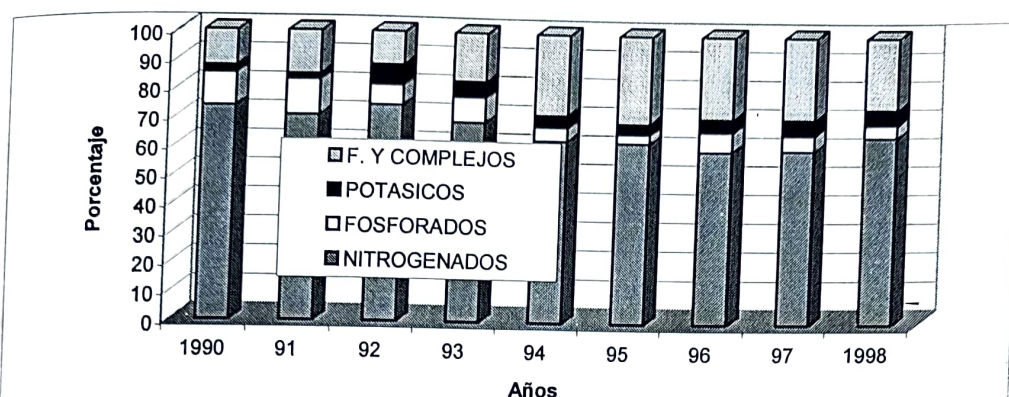


Figura 17. Tendencia de la Estructura del consumo de fertilizantes en México

Incluye: Nitrogenados: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea; Superfosfatos, Potásicos: sulfato y cloruro de potasio; Complejos: DAP y MAP. * Toneladas brutas
Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

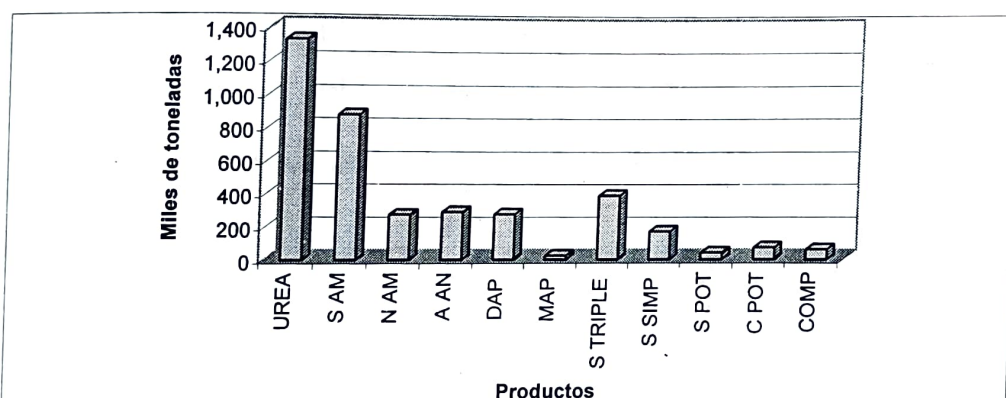


Figura 18. Estructura del consumo nacional de fertilizantes. 1998

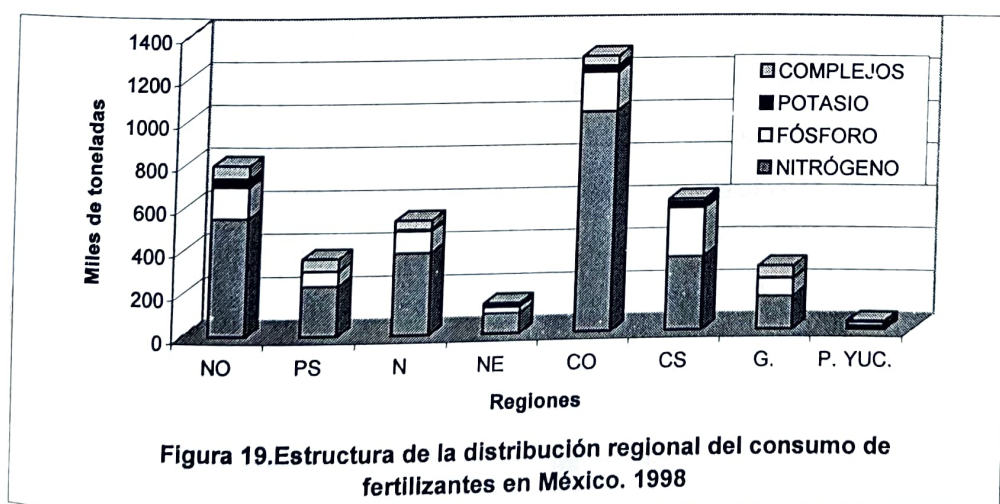


Figura 19. Estructura de la distribución regional del consumo de fertilizantes en México. 1998

Fuente: Delegaciones estatales de la SAGAR. Dirección General de Agricultura. SAGAR.

2. Crecimiento de la superficie sembrada con forrajes y frutas tropicales, en los que también se acostumbra usar más de un ingrediente activo.
3. Impulso de la producción doméstica de complejos y mezclas de fertilizante.
4. Crecimiento de la importación de fertilizantes complejos.
5. La utilización del cloruro de potasio para la preparación de mezclas físicas.

CUADRO 30. CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES POR GRUPOS EN MÉXICO.
TONELADAS BRUTAS

año	nitrogenados	fosforados	potasicos	f. y complejos	total
1990	2,585,903	405,280	86,828	437,255	3,515,266
1991	2,459,858	433,160	69,317	530,278	3,492,613
1992	1,872,952	175,718	176,424	293,551	2,518,645
1993	2,350,144	297,555	193,894	581,214	3,422,807
1994	2,360,560	179,139	159,696	1,061,005	3,760,400
1995	2,003,167	99,714	119,090	990,024	3,211,995
1996	2,536,556	285,762	196,284	1,219,885	4,238,487
1997	2,426,336	212,600	226,514	1,160,148	4,025,598
1998	2,594,863	181,087	217,114	1,008,433	4,001,497
Subtot	21,190,339	2,270,015	1,445,161	7,281,793	32,187,308
t. crec. %	0	-81	92	84	13

Incluye: Nitrogenados: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea; Superfosfatos, Pótasicos: sulfato y cloruro de potasio; Complejos: DAP y MAP.* Toneladas brutas

Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

Al nivel de productos considerados, es la urea el fertilizante más usado (1.3 millones en 1998), y su importancia relativa ha ido en aumento, representando el 32% del consumo nacional total durante todo el periodo. Cuadro 31. y Figura 18. En segundo lugar se encuentran el sulfato de amonio, que tiene una participación del 26% del total consumido para el periodo considerado. En 1998, su consumo estuvo en 843 mil toneladas. Su tendencia decreciente le ha ocasionado que en los últimos años, haya sido desplazado por los fertilizantes complejos (que incluyen al DAP y MAP), cuyo crecimiento sustancial (84% durante el periodo), les permitió pasar del 12% en 1990 al 25% en 1998. El nitrato de amonio es el nitrogenado simple menos

CUADRO 31A CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. TONELADAS BRUTAS									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSFAT/a	CLOR. POTAS.	SULF. POTAS.	COMPLEJOS/b	VOLUMEN	
1990	1,312,733	266,766	1,006,404	405,280	76,097	10,732	437,255	3,515,267	
1991	911,579	341,181	1,207,098	433,160	49,903	19,414	530,278	3,492,613	
1992	639,043	131,971	1,101,938	175,718	146,863	29,561	293,551	2,518,645	
1993	960,954	244,695	1,144,494	297,555	166,992	26,902	581,214	3,422,806	
1994	815,404	253,764	1,291,392	179,139	128,525	31,171	1,061,004	3,760,399	
1995	879,011	228,770	895,386	99,714	94,324	24,766	990,025	3,211,996	
1996	1,002,057	411,566	1,122,933	285,762	193,314	2,970	1,219,884	4,238,486	
1997	932,092	398,862	1,095,382	212,600	219,865	6,649	1,160,148	4,025,598	
1998	843,149	403,386	1,348,328	181,087	206,481	10,633	1,008,433	4,001,497	
SUBTOTAL	8,296,022	2,680,961	10,213,355	2,270,015	1,282,364	162,796	7,281,792	32,187,305	
T. CREC. % /c	-44	41	29	-81	100	-1	84	13	

/a incluye superfosfato simple y triple

/b incluye dap y map. /c Tasa de crecimiento continua

Fuente: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI, BANCOMEX, e INEGI, Méx., D.F.

CUADRO 31B. CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. PORCENTAJES									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUPERFOSFAT/a	CLOR. POTAS.	SULF. POTAS.	COMPLEJOS/b	TOTAL	
1990	37	8	29	12	2	0	12	100	
1991	26	10	35	12	1	1	15	100	
1992	25	5	44	7	6	1	12	100	
1993	28	7	33	9	5	1	17	100	
1994	22	7	34	5	3	1	28	100	
1995	27	7	28	3	3	1	31	100	
1996	24	10	26	7	5	0	29	100	
1997	23	10	27	5	5	0	29	100	
1998	21	10	34	5	5	0	25	100	
SUBTOTAL	26	8	32	7	4	1	23	100	

/a incluye superfosfato simple y triple

/b incluye dap y map.

Fuente: Elaboración propia, con base a información proveniente de SECOFI, BANCOMEX, e INEGI, Méx., D.F.

usado y su consumo tiende a aumentar durante el periodo. Los superfosfatos (simple y triple) han disminuido considerablemente su participación del 12% al 5% durante el periodo (181 mil toneladas en 1998), mientras que en los fertilizantes potásicos destaca el cloruro de potasio, cuyo consumo ha crecido considerablemente (hasta 206 mil toneladas en 1998). En cambio, el sulfato de potasio tiene una participación marginal.

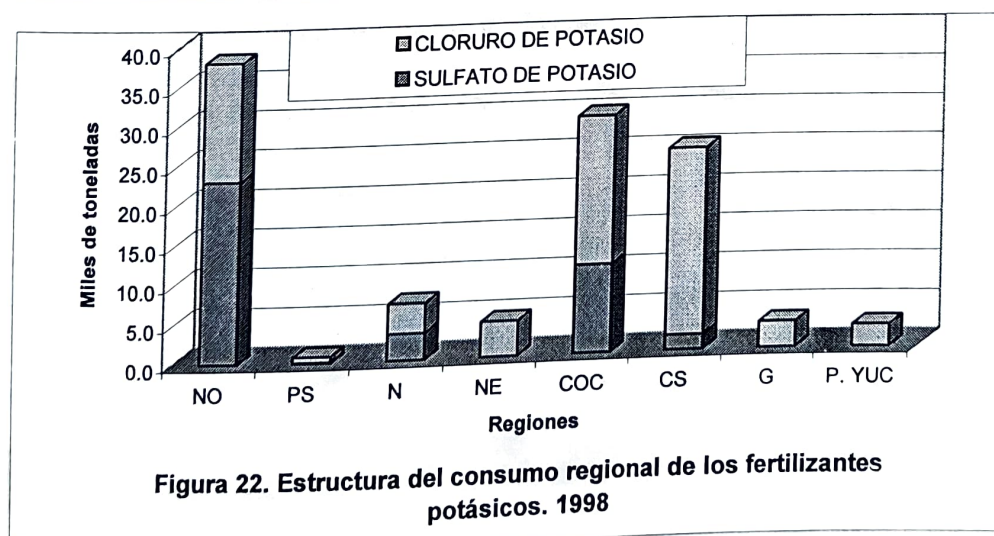
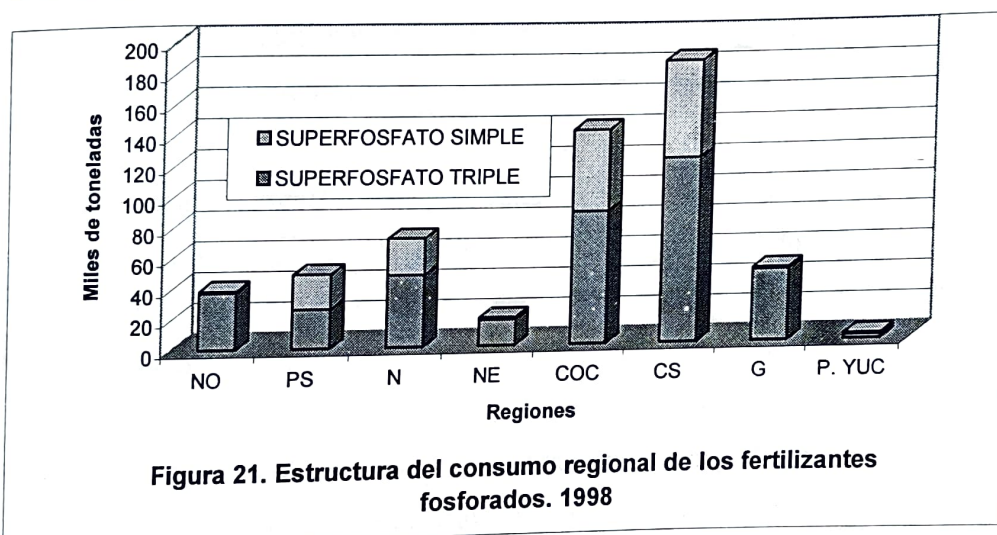
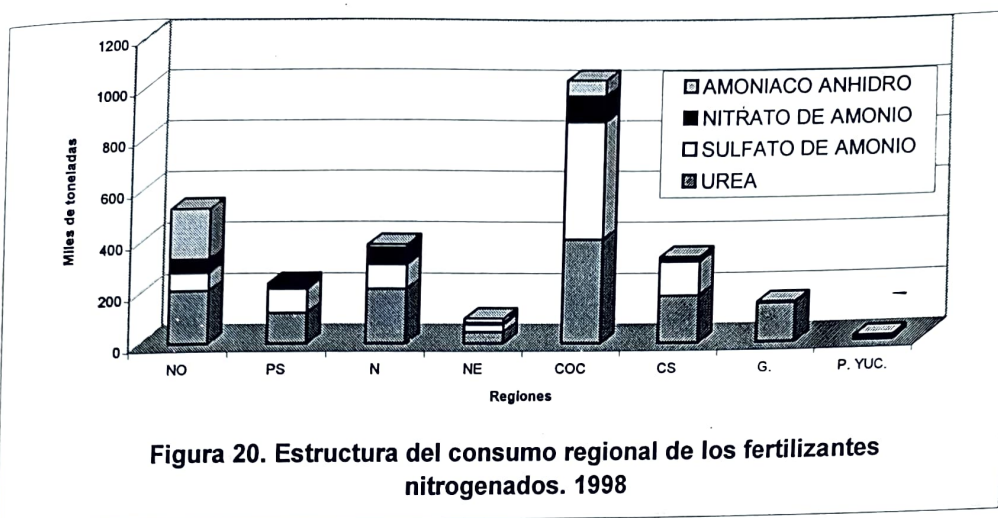
8.2. ESTRUCTURA Y TENDENCIA DEL CONSUMO REGIONAL

El comportamiento del consumo presenta diferencias sustanciales entre regiones. La zona Centro Occidente (Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Colima y Aguascalientes), fue la mayor consumidora de fertilizantes en 1998, y la más importante en urea, sulfato de amonio, nitrato de amonio, y la segunda en superfosfato triple. Destaca el hecho que el sulfato de amonio es más utilizado que la urea, así como los altos niveles de consumo del superfosfato simple y del amoniaco anhidro. La explicación reside en que, además de ser grandes productoras agrícolas, en Jalisco y Querétaro existen dos complejos industriales productores de sulfato de amonio y superfosfato simple, mientras que en Guanajuato y Michoacán también hay complejos industriales que elaboran nitrato de amonio, superfosfato triple, DAP, urea, sulfato de amonio y amoniaco anhidro. Figuras 19, 20, 21, y 22²⁴. Además, en tierras de temporal como las de esta zona, el sulfato de amonio tiene la característica de no perder con facilidad sus nutrientes en tiempos de secas, mientras que la urea es volátil y pierde sus características en estas condiciones climatológicas²⁵.

La zona Centro Sur (Querétaro, Morelos, Tlaxcala, México, Puebla e Hidalgo) tiene un comportamiento semejante a la anterior, en cuanto al fuerte consumo de sulfato de amonio, y ser el mayor en el uso del superfosfato triple y del simple.

²⁴ Los datos por grupos de fertilizantes y por tipos no coinciden con los reportados en el cuadro 30. ; sin embargo, permiten hacer los análisis que se indican.

²⁵ De acuerdo al Dr. Antonio Turrente F. Líder Nacional del Maíz del INIFAP, la urea cambia a carbonato de amonio que es inestable en medio alcalino cuando el suelo está seco, y se volatilizan CO₂ y NH₃. El sulfato de amonio, (NH₄)₂SO₄, es la fuente de nitrógeno de mayor efecto acidificante. Es adecuada fuente en suelos calcimórficos, además de aportar azufre. No debe usarse en suelos ácido-arenosos.



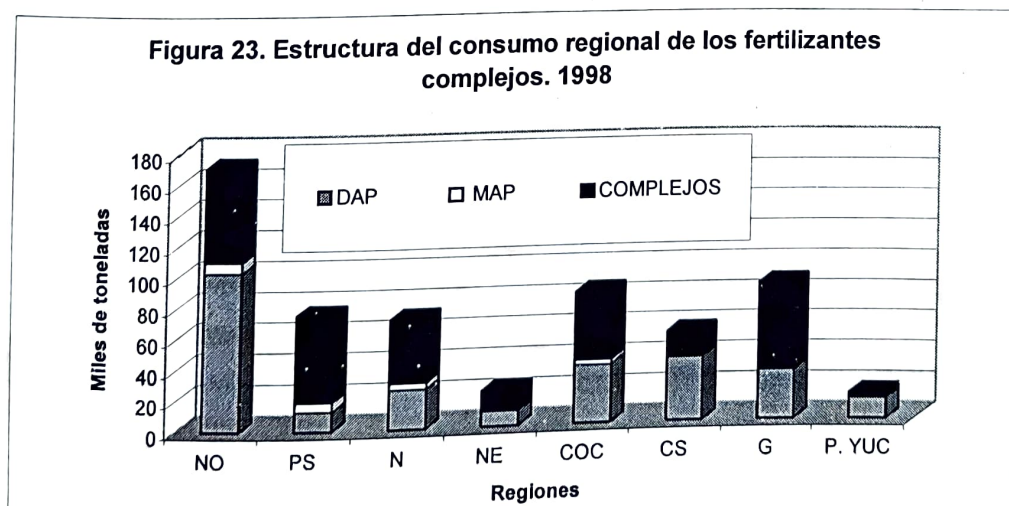
Fuente: Delegaciones Estatales de la SAGAR. Dirección General de Agricultura.

La zona Noroeste (Baja California Norte, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora y Nayarit), ocupa el segundo lugar en el consumo total de fertilizantes. En esta región, el uso de fertilizantes líquidos está muy extendido, como el caso del amoniaco anhidro y el ácido fosfórico. También destaca el uso de otros fertilizantes que son relativamente nuevos en otras regiones, como los casos del nitrato de calcio, nitrato de sodio, MAP, y el GUAN-32. Esta zona poderosamente agrícola, está lejos, sin embargo, del abastecimiento de fertilizantes tanto interno como externo.

La zona del Golfo de México (Veracruz y Tabasco) tiene poca importancia relativa en el consumo de fertilizantes, a pesar de que en el sur del estado de Veracruz se encuentran diferentes complejos industriales que elaboran fertilizantes nitrogenados y fosforados, por lo que deben transportar una parte importante de sus productos a distancias relativamente grandes, con objeto de abastecer el mercado interno.

En la zona Norte (Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí) destaca el consumo de urea y complejos (incluyendo DAP y MAP), sobretodo en Chihuahua, que es donde se encuentra instalado el complejo industrial de urea (ciudad de Camargo). Figura 23.

Las zonas Pacífico Sur y Noreste se caracterizan porque predomina la urea y el sulfato de amonio en el consumo, mientras que en la Península de Yucatán son los complejos y la urea, como consecuencia que la tierra fertilizada en el estado de Yucatán está sembrada fundamentalmente de cítricos.



Fuente: Datos elaborados en base a: Delegaciones Estatales de la SAGAR. Dirección General de Agricultura. SAGAR

Si se toman en cuenta los 14 estados más importantes en cuanto a superficie sembrada²⁶, y se compara su consumo de fertilizantes con el total nacional, se nota que, prácticamente, marcan la tendencia general del consumo, y que han representado de un 77% para arriba del total utilizado. Cuadro 32.

Al nivel de entidad federativa, los grandes consumidores de fertilizantes como: Guanajuato, Sinaloa, Tamaulipas, Sonora, Puebla, Michoacán y Chiapas, reflejan fielmente la situación nacional: tendencia a disminuir el consumo en los últimos años de los ochenta, caída considerable del mismo en los años de la venta de la industria (1991-1992), y también en 1995 con la depreciación de la moneda. Otras entidades importantes como Veracruz y el Estado de México, no parecen reflejar la crisis de abastecimiento de 1991-1992, mientras que Jalisco y Guerrero reflejan aumento en su consumo durante los últimos años de los ochenta. Chihuahua es la excepción entre los estados de la república, ya que aumenta su consumo de fertilizantes en 1995.

Cuadro 32. Importancia de 14 estados en el consumo nacional de fertilizantes.
Toneladas y porcentaje

Años	Consumo 14 Edos	Porcentaje	Total consumido
1987	3245	82	3947
1988	3043	80	3807
1989	3406	79	4289
1990	2897	77	3742
1991	2907	82	3543
1992	2300	79	2914
1993	2535	79	3222
1994	2990	78	3854
1995	1864	80	2326
1996	2718	81	3337
1997	3368	82	4087

Fuente: Datos elaborados en base a: Delegaciones estatales de la SAGAR. Dirección General de Agricultura, SAGAR

8.3. EL CONSUMO A NIVEL DE AGRICULTOR

Para encontrar las razones que determinan el comportamiento de los agricultores como consumidores de fertilizante y su inclinación por determinado producto simple o complejo, se utilizan 5 estudios de caso a nivel regional.

²⁶ Son los mismos que se indican en el capítulo 7.

Características generales de los agricultores

Hay bastante evidencia que los agricultores del país son relativamente de edad avanzada, mientras que los jóvenes son jornaleros agrícolas o son expulsados del sector, teniendo que buscar otras alternativas. El nivel de estudios de los agricultores es muy bajo, y con frecuencia no han terminado la primaria. Parece haber cierta evidencia en que, generalmente, los agricultores más prósperos tienen mayor escolaridad, como es el caso de los entrevistados en los municipios de Sinaloa. Cuadro 33.

Cuadro 33. Algunas características de los agricultores en 5 regiones del país²⁷

Característica	Poniente de Tlaxcala	Córdoba, Veracruz	Mochis y Guasave, Sinaloa	Celaya e Irapuato, Guanajuato	Ameca y Tepatitlán, Jalisco
Edad	54	57	49	55	60
Años estudiados	5	4	11	4	5
Tamaño explotación. Has.	17	3	107	12	24
Superficie temporal. Has.	15	3	0	2	24
Superficie rentada. Has.	29%	0%	13%	8%	29%
Trabajaron con crédito Bancario	6%	Muy bajo	57%	14%	37%

Los números son promedios aritméticos

Fuente: Investigación directa, 1998

El tamaño de la explotación es demasiado variable, el cual puede estar formado por superficie ejidal, propiedad privada, renta de tierra, o una mezcla de ellas; sin embargo, parece haber cierta evidencia de que la explotación promedio por agricultor va aumentando, como consecuencia del incremento de la superficie de propiedad privada o por renta de la tierra²⁸. El arrendamiento de la tierra agrícola en el país es una práctica común, y resulta interesante de que no se haya captado este factor en el municipio de Córdoba, que se caracteriza por ser fundamentalmente cañero.

²⁷ La región poniente en Tlaxcala incluye: Calpulalpan, Nanacamilpa, Hueyotlipán y Españaíta.

²⁸ Avila et. al. 2000. El mercado del trigo en México ante el TLCAN. Pag. 59

El crédito bancario es poco solicitado, como consecuencia de que gran parte de los agricultores que alguna vez tuvieron acceso a éste, se encuentran en cartera vencida. La baja rentabilidad de los cultivos y las altas tasas de interés de los préstamos, han ocasionado que aumente la renta de la tierra, y la salida de los campesinos en busca de otros empleos, como una actividad complementaria a la agricultura. El financiamiento por parte de la banca fue mínimo; en algunas regiones del país como en Ameca y Tepatitlán Jalisco, los agricultores que necesitan de préstamos, con frecuencia recurren a sus familiares y amigos (crédito informal), ya que se requieren menos trámites y las tasas de interés cobradas, generalmente son más bajas. Es frecuente el financiamiento para la adquisición de fertilizante e insumos agrícolas a través de PROCAMPO, y del apoyo de organizaciones privadas con créditos en especie, como los ingenios agrícolas y las empresas que practican agricultura de contrato. Una excepción a esta situación general está representado por regiones con agricultura desarrollada, como en Mochis y Guasave, Sinaloa, donde una parte considerable de los agricultores trabajaron con crédito bancario (57%).

El consumo de fertilizantes en México en forma masiva data de hace mucho tiempo. Por ejemplo, en las zonas de Tlaxcala, se considera que desde la década de los cincuenta se utilizó por primera vez; anteriormente no existía la diversidad de productos que hoy utilizan los agricultores, ya que en un principio solo conocían el guano, harina de hueso, calcio, sulfato de amonio y urea. En las regiones de Jalisco, se considera que se inició el consumo de fertilizantes en la década de los sesenta, predominando el sulfato de amonio, la urea, DAP, y otros productos que ya no existen como: FERTIMÓN, AMONITRO y FERTICA, además de los estiércoles; los fertilizantes potásicos casi no se usaban.

La gran mayoría de los agricultores del país está acostumbrado a usar fertilizante en sus actividades agrícolas. En 1997, exceptuando Celaya e Irapuato, Guanajuato²⁹, de cada 100 productores del país, más de 95 de ellos usaron este insumo agrícola. También, la gran mayoría de los productores fertiliza de manera empírica, estableciendo la dosis y los productos a usar por costumbre fundamentalmente³⁰; resultan también de cierta importancia las dosis y los

²⁹ No usaron fertilizante químico por escasez de lluvias o por haber adquirido fertilizante orgánico.

³⁰ Se utiliza el término costumbre, para englobar diferentes respuestas de los agricultores como: el conocimiento empírico, las dosis y productos que se usan en la región, las dosis y productos que

productos que entregan las empresas que desarrollan un tipo de agricultura de contrato como los ingenios azucareros; y otros, como el buen resultado en sus cosechas, la recomendación técnica y lo económico del producto.

La familia agrícola promedio se caracteriza porque algunos de sus miembros cooperan económicamente, trabajando fuera de la explotación. El ingreso familiar se compone de diversos tipos de ingreso: el que corresponde a las actividades agrícolas, a las pecuarias, y al ingreso familiar extrafinca. Un ingreso adicional lo constituye el PROCAMPO (a excepción de regiones como en Córdoba Veracruz)³¹. Esta cantidad considerable, sin embargo, no necesariamente la recibe el que trabaja la tierra, ya que una parte de la explotación puede ser de tierra rentada. En estos casos, el PROCAMPO puede negociarse para la definición de la renta. Por otra parte, el agricultor que recibe PROCAMPO, no necesariamente lo invierte en la explotación, sino que puede usarlo como parte de su ingreso destinado al gasto en bienes y servicios. Los agricultores que lo invierten en la explotación, es generalmente, por la cesión de sus derechos de PROCAMPO, a cambio de insumos como fertilizante, semilla o plaguicidas.

El uso del nitrógeno en la agricultura nacional está más extendido que la del fósforo y la del potasio. El primero es usado en una relación generalmente mayor de 2 a 1 con respecto al fósforo, mientras que en algunas regiones dicha relación llega a 6 a 1; el uso del potasio está todavía poco extendido, a excepción de algunas zonas como en el municipio de Córdoba Veracruz, caracterizada por ser eminentemente cañera y cafetalera³². Cuadro 34.

Los fertilizantes que se consumen en el país son, sobretodo, de alta concentración, predominando la urea y los complejos y mezclas; tiene cierta importancia el superfosfato triple; el amoniaco anhidro concentra su consumo en las regiones de Sinaloa y Guanajuato, mientras que el sulfato de amonio lo hace en Sinaloa y en la región del Bajío y sus alrededores; el superfosfato simple casi no se usa.

conoce, son los indicados para la zona, son los comúnmente usados. Así considerado, el término costumbre, cambia en el largo plazo, como consecuencia de cambios en su experiencia acumulada.

³¹ El PROCAMPO se aplica a la superficie ocupada con granos básicos, por lo que no se proporciona a los que tienen caña de azúcar, café, frutales, hortalizas y otros cultivos.

³² En la Sierra de Oaxaca es costumbre fertilizar a base de nitrógeno y los suelos requieren también de fósforo.

Cuadro 34. Características de los agricultores como consumidores de fertilizante en 5 regiones del país. 1997-1998

Característica	Poniente de Tlaxcala ³³	Córdoba, Veracruz	Mochis y Guasave, Sinaloa	Celaya e Irapuato, Guanajuato	Ameca y Tepatitlán, Jalisco
Agricultores usaron fertilizante	95%	96%	100%	87%	97%
Factores definen dosis a usar	Costumbre	Ingenio	Costumbre y otras ³⁴	Buen resultado y costumbre	Costumbre e ingenio
Factores definen Productos a usar	Costumbre	Ingenio	Costumbre y recomendación	Buen resultado, baratos y costumbre	Costumbre e ingenio
Proporción de los nutrientes usados ³⁵ por los agricultores	58 : 33 : 9	59 : 21 : 20	72 : 21 : 7	85 : 14 : 1	71 : 20 : 9
Productos usados	Complejos, urea, superfosfato triple	Urea y complejos	Amoníaco, urea, complejos y sulfato de amonio	Urea, sulfato de amonio, complejos y superfosfato .triple	Urea, sulfato de amonio y complejos
Motivos por los que compra a un distribuidor	Lo conoce, atiende bien, cerca del domicilio	Lo da el ingenio, lo conoce, cerca del domicilio	Facilidades de pago, atiende bien, cerca del domicilio	Cerca del domicilio	Lo conoce, atiende bien, cerca del domicilio
Tipo de mercado	Oligopolio	Oligopolio	Oligopolio	Oligopolio	Oligopolio
Época de mayor compra-venta	Marzo-mayo	Febrero-junio	Octubre-diciembre	Mayo-julio	Mayo-junio

Fuente: Investigación directa, 1997 y 1998

³³ Incluye: Calpulalpan, Hueyotlipan, Nanacamilpa y España

³⁴ Da mejores resultados, son los recomendados, es resultado de análisis de suelos

³⁵ Nitrógeno-Fósforo- Potasio

Los agricultores adquieren el fertilizante de los vendedores que, preferentemente, están cerca de su domicilio. Otras características que toman en cuenta, es el conocimiento que tengan del vendedor, de la atención que le brinden, y de las facilidades de pago que le permitan. Sus insumos agrícolas los adquieren en un mercado caracterizado por ser dominado por unos cuantos vendedores, o sea, de carácter oligopólico.

La demanda de fertilizante es estacionaria y corresponde a los ciclos agrícolas de PV y de OI; la mayor parte de las compras para un ciclo agrícola y para una región, se realizan en un corto periodo de tres meses a lo máximo; debido a que en México predomina la agricultura de temporal, el período mayor de compra de fertilizante es entre marzo - julio.

Factores que explican el consumo de fertilizantes por los agricultores

Después de probar diferentes modelos que expliquen empíricamente el consumo de fertilizantes por el agricultor, y de haber hecho las pruebas estadísticas correspondientes (R cuadrada, F calculada, t calculada, heteroscedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad), se seleccionaron los modelos que se indican en el Cuadro 35.

El análisis del cuadro 35. permite inferir que se obtiene una relación positiva entre la compra de fertilizante y el ingreso familiar en tres regiones del país. Es decir, a mayor ingreso familiar, mayor será la cantidad empleada de fertilizante en su explotación. Es interesante este resultado para el estudio, así como el hecho de que el ingreso agrícola no haya salido como factor explicativo, porque revela la posibilidad de que las actividades agrícolas tengan que ser subsidiadas, con frecuencia, con ingresos generados en actividades diferentes a la agricultura. En una región (de Jalisco), la relación entre la compra del fertilizante se da con el ingreso agrícola³⁶. Por lo tanto, el aumento en el ingreso del agricultor, incrementa su presupuesto de inversión agrícola del ciclo correspondiente, por lo que aumenta la adquisición del fertilizante, y viceversa. Esta es una razón poderosa que explica el bajo consumo actual de fertilizante del agricultor de México.

³⁶ La encuesta en la región de Sinaloa, no pudo captar el ingreso familiar

Cuadro 35. Factores que afectan el consumo de fertilizantes por parte del agricultor en 5 regiones del país 1/

Entidad	Variable Dependiente	Ordenada al origen	Variables independientes										R cuadrada	F calculada	G L. Del error
Poniente de Tlaxcala Modelo 1	X27T	625.36 (0.61) ns	71.98X14T (5.95)***	-216.40X28T (-0.89) ns	0.02X32T (11.26)***								0.79	109.20	87
Poniente de Tlaxcala Modelo 2	X27T	-246.56 (-1.40) ns	133.18X20T (21.13)***												
Ameca y Tepatlán, Jalisco	X26J	-1543.5 (-1.68) ns	-8835.3X11DJ (-4.91)***	51.5X19J (4.18)***	989X27J (1.65) ns	0.02X31J (5.12)***	1.1X34J (4.22)***	6.2X40J (2.59)**	0.2X47J (4.76)***				0.83	446.62	89
Mochis y Guasave, Sinaloa	X51S	18759.30 (2.96)***	1.88X30S (12.66)***	3350.59X40S (2.26)**	-5.06X76S (-4.63)***	559.83X88S (0.03) ns							0.89	96.92	85
Córdoba, Veracruz	X27V	-	-3.65X9V (-1.93)*	20.34X10V (1.89)*	96.14X20V (2.70)***	-9.12X28V (-0.34) ns	0.009X32V (5.67)***						0.81	49.12	45
Celaya e Irapuato, Guanajuato Modelo 1	X27G	-	74.51X28G (0.55) ns	0.01X33G (16.47)***	-0.03X50G (-1.34) ns								0.83	78.70	79
Celaya e Irapuato, Guanajuato Modelo 2	X27G	-	290.28X6G (6.17)***										0.81	105.9	73
													0.34	105.9	75

1/ Contiene entre paréntesis los valores de t calculada

*** Significancia estadística al nivel del 1%

** Significancia estadística al nivel del 5%

* Significancia estadística al nivel del 10%

ns No significativo

Fuente: Datos elaborados en base a encuesta directa, 1997, 1998.

Los significados de las variables son:³⁷

X27T Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos

X14T Hectáreas registradas en PROCAMPO

X28T Precio del fertilizante. Pesos por kilogramo de nutriente

³⁷ La letra asignada al final del nombre de la variable, se refiere al estado de la república

X32T	Ingreso familiar. Pesos
X20T	Tamaño de la explotación. Hectáreas
X26J	Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos
X11DJ	Nivel universidad. Si = 1 no = 0
X19J	Tamaño de la explotación. Hectáreas
X27J	Precio del fertilizante. Pesos por kilogramo de nutriente
X31J	Ingreso agrícola. Pesos
X34J	Producción total por explotación. Toneladas
X40J	Días trabajados fuera de la explotación.
X47J	Gasto total en insumos para la producción (excepto fertilizante). Pesos
X51S	Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos
X50S	Costo del agua. Pesos
X40S	Asistencia a demostraciones agrícolas por parte del agricultor.
X76S	Gasto en transporte y maniobras de carga/descarga de los fertilizantes. Pesos
X88S	Si recibe oportunamente el crédito multiplicado por si es beneficiado por el programa Mecanización.
X27V	Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos
X9V	Edad del jefe de familia. Años cumplidos
X10V	Escolaridad del jefe de familia. Años cursados
X20V	Tamaño de la explotación. Hectáreas
X28V	Precio del fertilizante. Pesos por kilogramo de nutriente
X32V	Ingreso familiar. Pesos
X27G	Total de nutrientes comprados por explotación. Kilogramos
X28G	Precio del fertilizante. Pesos por kilogramo de nutriente
X33G	Ingreso familiar. Pesos
X50G	Costo total de insumos utilizados excepto fertilizante (pesticidas, agua, semilla mejorada, otros insumos ³⁸). Pesos.
X6G	Total de hectáreas sembradas (incluyendo las que se siembran dos ciclos agrícolas)

³⁸ microelementos, fertilizantes foliares, azufre, semilla criolla, etc.

El tamaño de la explotación tiene una respuesta positiva con el volumen comprado de fertilizante en cuatro regiones de México (excepción de la de Sinaloa); o sea, a mayor superficie sembrada, mayor será la cantidad de fertilizante adquirida por el agricultor. Si la tendencia general es a un aumento del tamaño de la explotación como se mencionó en páginas anteriores, esta situación daría como resultado una mayor compra de fertilizante por parte del agricultor; sin embargo, este resultado no significa necesariamente que el agricultor aumente su consumo por hectárea.

No existe relación entre el precio del fertilizante y el volumen comprado del mismo, en los diferentes modelos probados; por lo que no es un factor que el agricultor tome en cuenta para la compra de fertilizantes, al menos, en forma individual. Este comportamiento es racional desde el punto de vista de la teoría de la productividad marginal, ya que al tratarse de un insumo, debe tomarse en cuenta la relación entre el precio del producto agrícola y el precio del fertilizante, además de otros factores.

El gasto en otros insumos agrícolas influye en forma determinante y positiva en la adquisición de fertilizante por el agricultor en dos regiones de México (situadas en Jalisco y Sinaloa³⁹); en estas regiones, se usa un paquete tecnológico de insumos mejorados; dicho paquete incluye a los fertilizantes, agroquímicos en general y semilla mejorada, por lo que un mayor consumo de los dos últimos, presupone también un mayor consumo de fertilizante. De esta manera, el gasto en otros insumos agrícolas se comporta como un factor complementario.

A nivel de región en Tlaxcala, se obtiene una respuesta positiva entre las hectáreas registradas en PROCAMPO y la compra de fertilizante. Esto indica que la cuota de PROCAMPO recibida por los agricultores, aumenta su presupuesto, y a la vez, complementa con frecuencia el presupuesto de inversión del agricultor; funcionando mejor, cuando éste es entregado antes de la siembra, o cuando los distribuidores acuerdan con el agricultor entregarles el insumo a tiempo, a cambio de la cesión de sus derechos y a un precio un poco superior al del mercado, como consecuencia de los gastos financieros del distribuidor, por el desfase entre la

³⁹ Para Sinaloa, únicamente se considera el agua. No entra en el análisis esta variable en la región de Guanajuato, ya que no pasa la prueba estadística de t calculada.

entrega del producto al agricultor, y el cobro de estos derechos cedidos. Cuando la cuota de PROCAMPO es entregada después de la siembra, y no existe cesión de derechos entre el agricultor y el distribuidor, es un recurso que impulsa el consumo en bienes de la familia, pero no el del fertilizante.

A nivel de región en Jalisco:

En el caso del nivel educativo que presentan los productores, la relación obtenida es inversa a lo esperado; esto quiere decir que si un agricultor tiene estudios a nivel universitario, el consumo de fertilizantes será menor que los agricultores que no tienen esa preparación. Como dentro de la muestra, las personas que registraron nivel universitario poseen extensiones considerables de tierra, una explicación pudiera ser que sus ingresos mayores los obtenga de otra actividad, que no es la agrícola, por lo que no le invierten en fertilizante la cantidad correspondiente a su tamaño de explotación, como lo hacen los otros agricultores con extensiones menores y que dependen más del producto de su explotación. Estos agricultores universitarios, pueden ser ganaderos que abundan en Tepatitlán. Así, De Anda L. (1998, pag. 107) afirma que en Tepatitlán existen agricultores que son ingenieros agrónomos y algunos productores tienen extensiones considerables de tierra. Otra explicación más lógica, puede ser que el tipo de cultivo sea el que está definiendo la cantidad de fertilizante usado en términos de ingrediente activo, y no el nivel educativo; así, los agricultores de Ameca (que en general tienen menor número de personas con estudios a nivel universitario que los de Tepatitlán) siembran fundamentalmente caña de azúcar que requiere de fertilizantes complejos, mientras que los de Tepatitlán siembran esencialmente forraje.

La producción total registra una relación directa; una mayor producción, supone una mayor cantidad consumida de fertilizante, puesto que este último, se emplea con tal fin. De esta manera, un incremento en la producción, trae como consecuencia un incremento en el ingreso del agricultor, por lo que seguramente el consumo de fertilizante es mayor.

Se identificó que mientras más sean los días que un productor trabaje fuera de su explotación, mayor será el consumo de fertilizantes; la relación obtenida para esta variable es directa. De esta manera, se sugiere que el ingreso extrafinca esté subsidiando a las actividades agrícolas.

En la región de Sinaloa:

Existe una relación directa entre la asistencia a demostraciones agrícolas y la adquisición de fertilizantes. El dicho común “ver para creer”, tiene una aplicación en las demostraciones, pues las empresas como parte de su difusión de nuevas tecnologías e insumos, realizan pruebas de campos agrícolas experimentales y en algunas propiedades de agricultores, con el fin de controlar todas las condiciones del cultivo durante su ciclo de desarrollo, y luego invitar a los agricultores a que conozcan los resultados presentados y resulte para ellos el uso de determinado insumo. En la muestra considerada, el 72% de las respuestas de los agricultores indicaron que asistieron a demostraciones agrícolas de una a tres veces por año; el 26% fue más de tres veces, y el restante no especificó. Algunos ejidatarios, señalaron no asistir tan frecuentemente, porque las innovaciones agrícolas son de difícil adquisición y no aplicables a pequeñas superficies.

Se obtuvo una relación negativa entre el gasto en transporte y maniobras de carga/descarga del fertilizante y la compra del mismo; los gastos generados por transporte y maniobras de carga/descarga del fertilizante son excesivos o sucede que son extras a los costos normales de producción que tenga el agricultor⁴⁰. El inconveniente aquí no es lo elevado del precio por el servicio de transporte, sino más bien está enfocado en que para cada aplicación necesaria para determinado cultivo, se debe llevar el insumo fertilizante a la finca, y si el agricultor lo que necesita para ese ciclo lo compra y mantiene almacenado, debe realizar acarreo constantes; de otra forma debe hacer compras parciales y trasladar conforme a requerimientos del cultivo.

En la región de Veracruz:

A medida que la edad del productor sea mayor, tiende a disminuir la compra de fertilizante. Esto se debe a que posiblemente las costumbres y el nivel cultural que tiene el productor le impidan arriesgarse a comprar fertilizante. Igualmente resultados se han obtenido en otras partes del país y en otras épocas⁴¹

Si la escolaridad del productor aumenta en un grado, la adquisición del fertilizante va a aumentar. Esto puede explicarse porque la educación le permite al

⁴⁰ Hay distribuidores de fertilizante que le llevan el producto hasta la explotación del agricultor, y dependiendo de varios factores, pueden absorber todo o parte de los costos de maniobras y fletes.

⁴¹ Se mencionan diferentes trabajos en el capítulo 3 de planteamiento del problema.

agricultor tener más información sobre las ventajas de los fertilizantes y de los otros insumos agrícolas, por lo que al cultivar algún producto, estará dispuesto a usar fertilizante. Similares resultados se han obtenido en otras regiones y otros momentos como se indicó para la edad del agricultor.

Cuadro 36. Elasticidades promedio directas de diferentes factores 1/

Factor considerado	Elasticidad directa	Región
Ingreso familiar	0.38	Tlaxcala
	0.76	Veracruz
	0.95	Guanajuato
Ingreso agrícola	2.78	Jalisco
Tamaño de la explotación	0.01	Tlaxcala
	0.46	Veracruz
	1.35	Guanajuato
	0.31	Jalisco
Hectáreas registradas en PROCAMPO	0.38	Tlaxcala
Costo del agua	0.46	Sinaloa
Gasto en transporte y maniobras de fertilizantes	-0.17	Sinaloa
Edad del agricultor	-0.29	Veracruz
Escolaridad del agricultor	0.12	Veracruz
Producción total por explotación	0.64	Jalisco
Días trabajados fuera de la explotación	0.80	Jalisco
Gasto total en insumos excepto fertilizante	1.78	Jalisco

1/ Calculadas con respecto al total de nutrientes comprados por explotación

Fuente: Calculadas en base al cuadro 35.

La elasticidad es un concepto económico que permite al agricultor tomar medidas para aumentar o disminuir el uso de algún factor con el objeto, en el caso de los fertilizantes, de aumentar o disminuir la compra del mismo. El cuadro 36 indica que estas elasticidades son en la mayoría de los casos inelásticas y se interpretan así: para el caso de Tlaxcala, por ejemplo, si un agricultor aumentara su ingreso familiar en 1%, el consumo de fertilizantes por explotación aumentaría en casi 0.8%. En otras palabras, si un agricultor tuviera 17 hectáreas de cebada en explotación, usando 2,380 kilogramos de ingrediente activo entre nitrógeno, fósforo y potasio (una dosis por hectárea de 64-46-30), y con un ingreso familiar anual de \$77,587, y aumentara su ingreso familiar a \$78,363 (1% de aumento de 77,587), su consumo de fertilizantes en forma de ingrediente activo se aumentaría a 2,400 kilogramos (0.8% de aumento a 2,380).

Para las regiones de Tlaxcala, Veracruz y Guanajuato, el fertilizante se comporta como un factor necesario con respecto al ingreso familiar, mientras que

para la región de Jalisco, se comporta como un factor de lujo con respecto al ingreso agrícola. En las regiones de Tlaxcala, Veracruz y Jalisco, el tamaño de la explotación con respecto a la compra de fertilizante se comportan como factores complementarios e inelásticos, mientras que para la región de Guanajuato se comportan como complementarios y elásticos. Para los otros factores se indican sus elasticidades correspondientes.

9. LA INDUSTRIA NACIONAL

Este capítulo reforzado con el 6 (Factores Externos que Afectan a la Industria Nacional), y con el 7 (La participación del Estado y sus consecuencias), permite integrar las respuestas a la pregunta: ¿Cómo la competencia internacional afecta a la industria nacional?. La compra de la industria nacional de fertilizantes al Estado, significó un buen negocio para los empresarios adquirientes, entre otras razones, porque significaba un abastecimiento seguro a un mercado considerable de más de 4 millones de toneladas; sin embargo, también significó la compra de algunos problemas, como la adquisición de complejos industriales obsoletos, antiguos, o mal localizados. El capítulo se inicia presentando la estructura, tendencia y problemas de la producción nacional; luego se analiza los problemas de la producción, a través del control de las fuentes de las materias primas y de la localización de las plantas; posteriormente se caracteriza la oferta interna del fertilizante, a través de la estructura de mercado que prevalece por el lado de los productores; finalmente, se analizan las estrategias que están siguiendo los empresarios, para hacer frente a la competencia internacional, así como las características de los complejos industriales existentes.

9.1. ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN

La producción nacional presenta tendencia decreciente en el periodo 1990-1998 (tasa del 32%), y su volumen de 3.1 millones de toneladas brutas en el último año, resulta ser de los más bajos de todo el periodo, a excepción de 1992 y 1993. Esta caída en la producción, es atribuible a la disminución en la fabricación de casi todos los fertilizantes. Los nitrogenados, con un volumen de 2.0 millones en 1998, representaron una caída del 38% durante el periodo; los fosforados cayeron un 41%, al representar 273

mil toneladas en este último año; las fórmulas y complejos un 14%, después de haberse producido 859 mil toneladas en 1990. La leve caída de las fórmulas y complejos en comparación a los otros dos grupos, aumentó su participación relativa dentro de la producción. Cuadro 37.

Cuadro 37 Producción de fertilizantes en México por grupo de productos. Toneladas*					
Año	Nitrogenados	Fosforados	F. y Comp.	Otros fert.	Total
1990	2,996,958	411,223	859,381	N.D.	4,267,562
1991	2,783,684	427,472	772,391	N.D.	3,983,547
1992	2,244,884	169,117	364,256	N.D.	2,778,257
1993	2,345,200	293,686	336,182	N.D.	2,975,068
1994	2,609,659	201,463	762,921	88,175	3,662,218
1995	2,456,553	123,171	1,205,073	81,460	3,866,257
1996	3,058,742	310,209	1,029,451	79,043	4,477,445
1997	2,333,867	270,846	838,352	52,648	3,495,713
1998	2,040,148	273,151	743,713	43,150	3,100,162
Total	22,869,695	2,480,338	6,911,720	344,476	32,606,229
T. C. %	-38	-41	-14	N.D.	-32
% de cambio	-32	-34	-13	N.D.	-27

* Incluye: Nitrogenados: sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea; Fosforados: Superfosfatos; Pótasicos: sulfato y cloruro de potasio; Complejos: DAP y MAP. * Toneladas brutas

T.C.% Tasa de crecimiento continua durante el periodo; % de cambio es la relación entre el último y el primer valor.

Fuente: Elaboración propia, con base a información de SECOFI, BANCOMEX e INEGI, Méx., D.F.

Al nivel de productos, la urea es el fertilizante más fabricado, y representó el 37% durante el periodo. Su producción ha caído a una tasa del 44%, como consecuencia de que en 1998 únicamente se elaboraron 909 mil toneladas brutas. En segundo lugar se

encuentra el sulfato de amonio, que participó con el 25% durante el periodo. Su fabricación ha disminuido aún más que la de la urea (tasa del 63%), teniendo un volumen de 698 mil toneladas brutas en 1998. Las fórmulas y complejos disminuyeron levemente, y participaron con el 21% en todo el periodo. En cambio, la fabricación del nitrato de amonio y el superfosfato triple ha ido en aumento, por lo que han incrementado su participación relativa dentro de la producción total. Cuadro 38.

Este problema se ha venido acentuando en 1999 y 2000, ya que la producción nacional de urea es prácticamente inexistente, como consecuencia del paro indefinido de estas plantas del país, al no poder competir eficientemente con las empresas internacionales; las cuales, están introduciendo urea a precios sumamente deprimidos⁴². Una de las mayores razones para explicar la desventaja de las empresas nacionales con respecto a las internacionales, está en la fuente de las materias primas.

9.2. LA FUENTE DE LAS MATERIAS PRIMAS

La industria de los fertilizantes en la mayor parte del mundo se localiza, cerca de la fuente de las materias primas, y no en el mercado del producto, pues conviene transportar productos de mayor valor agregado.

La elaboración de los fertilizantes químicos se basa en el uso de recursos naturales como: gas natural, azufre, roca fosfórica y sales de potasio. Figura 24. El gas natural se encuentra en yacimientos en forma simple y asociado al petróleo, y a partir de él se obtiene el amoníaco, base para la elaboración de los fertilizantes nitrogenados. Por esta razón, el precio de los fertilizantes nitrogenados simples o compuestos se asocia en forma directa al precio del petróleo. En México, los yacimientos de petróleo y gas natural se encuentran fundamentalmente en los estados de Veracruz, Tabasco y Campeche. La roca fosfórica es la materia prima para la fabricación de fertilizantes fosforados y se encuentra en minas de las cuales se extrae. Este insumo se concentra en unas cuantas regiones del mundo. En nuestro país, los yacimientos de roca fosfórica se sitúan en la Península de Baja California.

⁴² Esta perspectiva puede mejorar, como consecuencia de un arreglo que se está efectuando, para el suministro de amoníaco anhidro entre AGROMEX, PEMEX y otros involucrados, que permitiría que las plantas de urea comenzaran a producir en cualquier momento. (En noticias y proyectos, pag. 13. Fertilizantes América Latina. Año 5, No. 1; abril de 2000).

CUADRO 38A. PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. TONELADAS BRUTAS									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUP. SIMPLE	SUP. TRIPLE	F. Y COMPLEJ	OTROS FERT.	TOTAL	
1990	1,312,694	270,215	1,414,049	176,522	234,701	859,381	N.D.	4,267,562	
1991	899,952	348,243	1,535,489	163,866	263,606	772,391	N.D.	3,983,547	
1992	586,137	127,248	1,531,499	61,844	107,273	384,256	N.D.	2,778,257	
1993	841,915	220,676	1,282,609	108,112	185,574	336,182	N.D.	2,975,068	
1994	950,244	235,927	1,423,488	N.D.	201,463	762,921	88,175	3,662,218	
1995	863,715	227,770	1,365,068	N.D.	123,171	1,205,073	81,460	3,866,257	
1996	1,069,800	428,965	1,559,977	N.D.	310,209	1,029,451	79,043	4,477,445	
1997	889,616	402,506	1,041,745	N.D.	270,846	838,352	52,648	3,495,713	
1998	698,491	432,614	909,043	N.D.	273,151	743,713	43,150	3,100,162	
SUBTOTAL	8,112,564	2,694,164	12,062,967	510,344	1,969,994	6,911,720	344,476	32,606,229	
T. CREC. %	-63	47	-44	N.D.	15	-14	N.D.	-32	

Cálculo de tasa de crecimiento continua durante el periodo

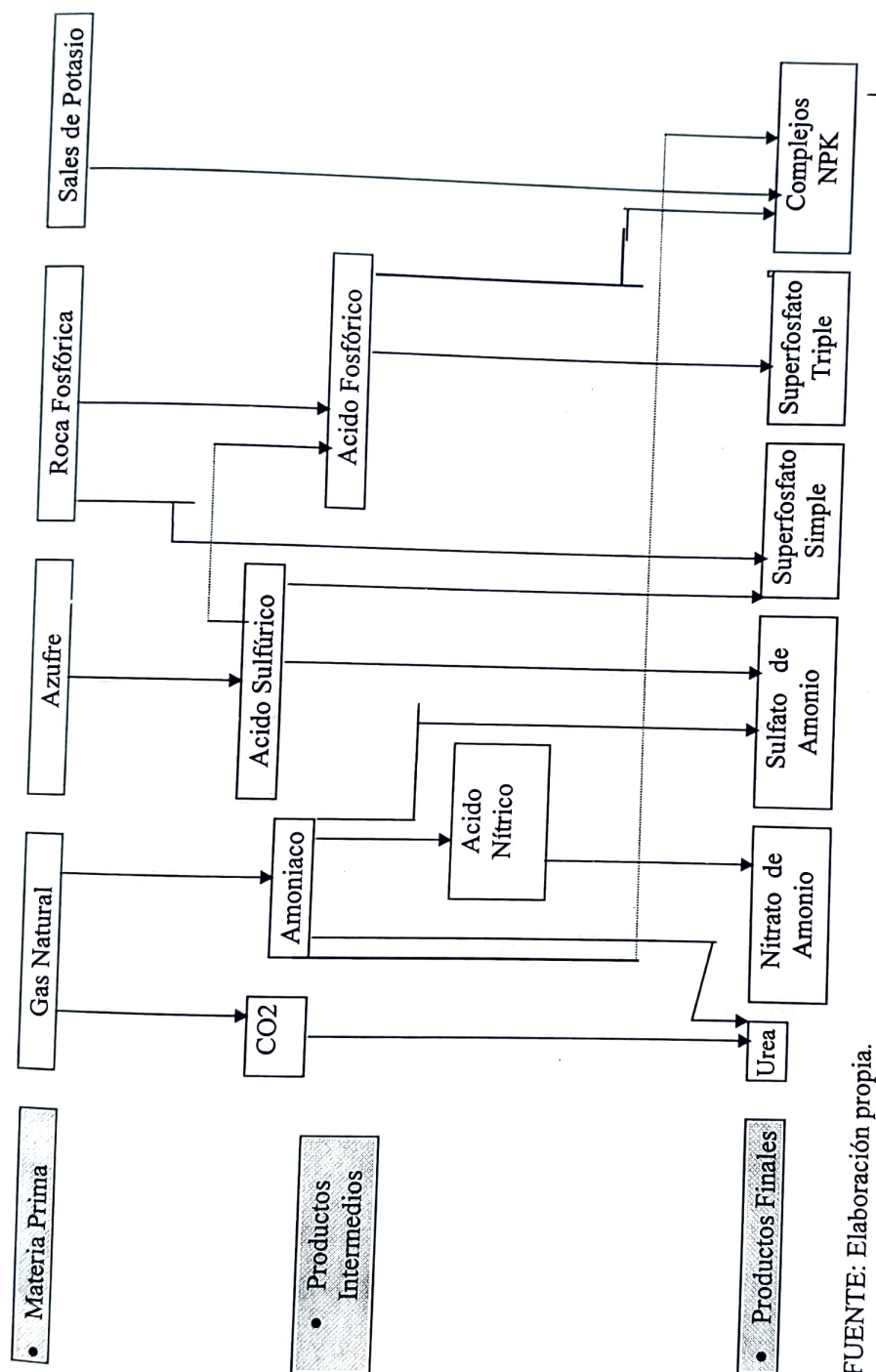
FUENTE: Elaboración propia, con base a la Encuesta Industrial Mensual, I.N.E.G.I., de 1990 a 1998, México, D.F.

CUADRO 38B. PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES EN MÉXICO POR PRODUCTO. PORCENTAJE									
AÑO	SULF. AMONIO	NIT. AMONIO	UREA	SUP. SIMPLE	SUP. TRIPLE	F. Y COMPLEJ	OTROS FERT.	TOTAL	
1990	31	6	33	4	5	20	N.D.	100	
1991	23	9	39	4	7	19	N.D.	100	
1992	21	5	55	2	4	13	N.D.	100	
1993	28	7	43	4	6	11	N.D.	100	
1994	26	6	39	N.D.	6	21	2	100	
1995	22	6	35	N.D.	3	31	2	100	
1996	24	10	35	N.D.	7	23	2	100	
1997	25	12	30	N.D.	8	24	2	100	
1998	23	14	29	N.D.	9	24	1	100	
SUBTOTAL	25	8	37	N.D.	6	21	1	98	

No cierra al 100% por los datos faltantes del superfosfato simple

FUENTE: Elaboración propia, con base a la Encuesta Industrial Mensual, I.N.E.G.I., de 1990 a 1998, México, D.F.

FIGURA 24. CADENA PRODUCTIVA DE LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES



FUENTE: Elaboración propia.

Las sales de potasio se usan como materia prima para la elaboración de fertilizantes potásicos simples y de complejos. El más importante es el cloruro de potasio que se encuentra en depósitos subterráneos. En México no se han detectado yacimientos de este mineral en cantidad y calidad para que sean comercialmente explotados, por lo que la totalidad de este mineral proviene de importación.

El azufre se utiliza para la elaboración del ácido sulfúrico que resulta el producto intermedio para la obtención del ácido fosfórico, superfosfato simple y el sulfato de amonio. El azufre se obtiene en forma voluntaria e involuntaria, como subproducto o desecho. La mayor parte del azufre usado para los fertilizantes es de origen mineral y proviene de la explotación de minas. La producción involuntaria de azufre proviene del gas rico en productos azufrados y del petróleo como subproducto vinculado con la obtención de derivados. La oferta interna de azufre proviene fundamentalmente de minas situadas en el estado de Veracruz, donde se localizan diferentes empresas que se dedican a su comercialización.

La producción mundial de fertilizantes está sólidamente condicionada a la localización y al control de estas materias primas, las cuales, en unión a un elevado nivel tecnológico y una fuerte integración vertical, permiten a las compañías elaborar fertilizante con rendimientos crecientes a escala y tener economías de escala. Es típico el caso de la urea, cuya elaboración requiere únicamente de amoníaco anhidro y bióxido de carbono, por lo cual, diversas empresas en el mundo tienen integrada la cadena productiva gas-amoníaco-urea; unido a lo anterior, instalan fábricas de gran tamaño y con tecnología de punta; las características anteriores les permite competir ventajosamente en el mercado internacional. Caso semejante al de la urea es el nitrato de amonio. En cambio la fabricación de los otros fertilizantes, requiere el concurso de otras materias primas y/o de productos intermedios.

En México, no existe la integración vertical de las compañías productoras de urea y nitrato de amonio en todo el proceso de fabricación, ya que es PEMEX la empresa paraestatal la encargada de explotar los yacimientos de gas natural y de elaborar el amoníaco, para luego venderlo a las empresas nacionales al precio internacional vigente. Además, diferentes complejos industriales de fertilizantes fueron localizados cerca del

mercado del producto, y lejos de la fuente de las materias primas, por lo que resulta costosa la fabricación de fertilizantes, y en un mercado competitivo y globalizado, enfrenta con cierta desventaja a la industria doméstica con respecto a la competencia internacional.

Las desventajas de localización de las plantas, control de las materias primas, plantas obsoletas o antiguas, han sido un tanto inhibidas por los fabricantes nacionales, a través de diferentes estrategias, entre las cuales, se encuentra una compactación mayor de la oferta como se indica a continuación.

9.3. ESTRUCTURA DE LA OFERTA

Los fabricantes (vendedores) del fertilizante de la industria nacional se caracterizan por tener un alto grado de concentración de la oferta de uno o varios productos. Esto es el resultado de que la producción requiere que se efectúe en forma masiva y con el más alto nivel tecnológico posible. Esto conduce a sistemas oligopólicos y aún monopolísticos por el lado de la oferta, como se indica a continuación:

En el amoníaco anhidro es característico el sistema monopolístico estatal, ya que PEMEX es la única compañía nacional que puede elaborar este producto. Las empresas privadas se pueden dedicar a la comercialización del mismo con fines agrícolas o de transformación de fertilizantes sólidos, comprando a la filial de PEMEX, Petroquímica Cosoleacaque S.A. (PECOSA), el amoníaco⁴³.

En la fabricación de la urea se ha establecido prácticamente un monopolio, al adquirir en los últimos años AGROMEX, los complejos industriales de FERTIMINA y FERQUIMEX, que constituyen las 4 plantas de urea que existen en el país. Dados los problemas de precios de abastecimiento de amoníaco de PEMEX a AGROMEX, las 4 plantas se encuentran paradas desde hace varios años.

La producción de sulfato de amonio se encuentra más diluida, ya que son 6 empresas las que participan: AGROFERMEX INDUSTRIAL DE GUADALAJARA, AGROFERMEX INDUSTRIAL DEL SUR (GRUPO AGROFERMEX), AGROGEN, FERTIREY, UNIVEX y AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS (GRUPO FERTINAL).

⁴³ Algunas empresas privadas como FERQUIMEX y AGROMEX, están situadas junto a las plantas de amoníaco de PEMEX, por lo que el abastecimiento es a través de amonaductos.

La producción nacional de nitrato de amonio se concentra en dos empresas y 3 plantas: AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS (GRUPO FERTINAL), y AGROMEX (PLANTA DE AGRONITROGENADOS y FERTIMINA). La producción de nitrato de amonio por parte de AGROMEX pasa por momentos difíciles, como consecuencia del precio del abastecimiento del amoniaco de PEMEX; el problema es semejante al que tiene la urea.

La elaboración del superfosfato simple se concentra en tres empresas: AGROGEN, AGROFERMEX INDUSTRIAL GUADALAJARA, y AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS, en sus plantas de Querétaro, Guadalajara, y Lázaro Cárdenas Michoacán respectivamente. La fabricación nacional del superfosfato triple se realiza en dos empresas: AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS y TROY DE MÉXICO. Esta última empresa dirige su producción a la exportación con bastante frecuencia.

La elaboración de fertilizantes complejos (incluyendo el DAP y MAP) se lleva a efecto en 3 empresas: AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS, AGROFERMEX INDUSTRIAL DEL SUR, y FERTIMINA.

9.4. ESTRATEGIA EMPRESARIAL Y CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPLEJOS INDUSTRIALES⁴⁴

La venta del sistema de producción de fertilizantes por parte del Estado, abrió optimistas expectativas a sus nuevos dueños, ya que contaban con un mercado cautivo de más de 4 millones de toneladas, y con agricultores acostumbrados al uso de este insumo en sus actividades agrícolas. Desde luego, los complejos industriales adquiridos arrastraban diversos problemas de antigüedad, mala localización y producción ineficiente. La apertura comercial presionó a los nuevos empresarios, a tomar acciones que les permitiera hacer frente exitosamente a la competencia externa e interna, con las restricciones impuestas por sus complejos industriales. Las estrategias empresariales y las características de las fábricas encontradas, permiten hacer un análisis por empresa.

⁴⁴ Los datos reportados de capacidades de producción fueron tomadas de: Fertilizantes América Latina. Año 5, No.1. Abril de 2000.

1. AGROMEX FERTILIZANTES S.A. de C.V.

Esta empresa es el pilar de la División de Químicos del Grupo Acerero del Norte (GAN). El grupo GAN incursiona en forma considerable en la fabricación de fertilizantes, al adquirir de FERTIMEX en 1992⁴⁵, el 70% de los activos, mientras que el grupo SERVICOR adquirió el 30% restante, del complejo industrial de agroquímicos de Pajaritos en Coatzacoalcos, Veracruz. Nace así la empresa AGROQUÍMICOS S.A. de C.V. que luego adquiere el nombre de AGRO NITROGENADOS, y con el grupo GAN con prácticamente el 100% de las acciones. Para los años 1995 y 1996, la empresa logra niveles récords de producción.

Cuadro 39 Producción de fertilizantes y productos intermedios por el complejo industrial de AGRO NITROGENADOS. Toneladas

Productos	1995	1996
Urea	967,626	1,080,177
Urea Aperdigonada	798,982	974,200
Ácido nítrico	204,143	215,694
UAN 32	462,824	299,187
Sol. de Nitrato de Amonio	236,057	258,186
Nitrato de Amonio Ind.	6,084	6,735
Nitrato de Amonio Agric.	29,704	121,463

Fuente: GAN. 1996, Año de excelencia en AGRO NITROGENADOS. Revista Fusión. Num. 23; marzo-abril 1997, pag.21.

Para 1996, la empresa proyectaba exportar 500 mil toneladas de fertilizante. El continente americano era su mercado natural, y en particular Latinoamérica, región a la que exportaba principalmente urea⁴⁶. Sus exportaciones abarcaban el UAN-32 hacia USA y nitrato de amonio hacia Argentina.

A mediados de 1997, AGRO NITROGENADOS buscó ampliar su penetración al mercado nacional de fertilizantes, para lo cual estableció una alianza estratégica con la compañía distribuidora de todo tipo de fertilizantes y productora de mezclas físicas, FYPA, la cual cuenta con una amplia infraestructura y experiencia en la distribución de

⁴⁵ El Financiero, viernes 29 de agosto de 1997, pag.65.

⁴⁶ GAN. Fertilizantes. Revista Fusión; Septiembre-Octubre 1996, num. 20; pag. 16.

fertilizantes en México, y con fuerte presencia en el Sureste, Centro y el Bajío⁴⁷. Por estos tiempos, AGRO NITROGENADOS cambia su nombre al de AGROMEX. Continuando con el crecimiento horizontal de la empresa, AGROMEX adquiere las acciones del GRUPO REAL DEL MONTE (anteriormente llamada GRUPO FERQUIMEX-FERTIMINA-SEIMEX⁴⁸), dueña de los otros complejos industriales de fertilizantes que elaboran urea; de esta manera, AGROMEX controla la producción interna de este insumo para la agricultura, al adquirir los complejos industriales de FERTIMINA y FERQUIMEX establecidas en Minatitlán Veracruz, Salamanca Guanajuato, y en Camargo Chihuahua⁴⁹.

La caída fuerte en los precios internacionales de la urea, y la falta de integración vertical de esta industria⁵⁰ en la etapa de producción gas-amoniaco-urea, causó serios problemas a AGROMEX, lo que ocasionó a partir de 1997, la disminución de su capacidad de operación, hasta su cierre temporal en 1999. Otras empresas que también elaboraban urea, tuvieron problemas similares y tuvieron que cerrar sus plantas en forma temporal⁵¹.

Unido a los problemas de AGROMEX, Altos Hornos de México (AHMSA), la mayor siderúrgica del país y que pertenece al grupo GAN, presentó problemas financieros serios, de reestructuración de su deuda, que hicieron caer sus acciones considerablemente en la Bolsa Mexicana de Valores⁵².

AGROMEX tiene fuerte dependencia con PEMEX a través del amoniaco anhidro que requiere la primera para la elaboración de urea y nitrato de amonio, ya que prácticamente es el único insumo que requiere comprar para la elaboración de esos productos finales. En la actualidad (2000) cuenta con dos plantas de urea con capacidad total de 990 mil t/a; con capacidad para elaborar nitrato de amonio y soluciones de

⁴⁷ El Financiero. Martes 24 de Junio de 1997.

⁴⁸ SEIMEX es la empresa distribuidora de FERTIMINA y FERQUIMEX.

⁴⁹ El Financiero. Lunes 20 de Septiembre de 1999, pag. 57

⁵⁰ El amoniaco anhidro lo produce y vende PEMEX a la industria de los fertilizantes, al precio internacional prevaleciente.

⁵¹ FERQUIMEX y FERTIMINA. El Financiero. Viernes 31 de Octubre de 1997; pag. 34.

⁵² El Financiero. Miércoles 19 de Mayo de 1999, pag. 22

UAN32 del orden de 300 mil y 600 mil t/a respectivamente; requiere de 472 empleados en su complejo industrial de Pajaritos.

A principios de abril de 2000, se informa⁵³ que las plantas de urea podrían comenzar a producir en cualquier momento, como consecuencia de un acuerdo entre AGROMEX, PEMEX, la Secretaría de Energía y Minas del gobierno mexicano, y el sindicato de obreros del sector petroquímico. El acuerdo establece arreglos para el suministro de amoniaco anhidro con un nuevo trato sobre el precio del gas y amoniaco.

2. AGROFERMEX GRUPO EMPRESARIAL, S.A. de C.V.

La unidad industrial de Guadalajara inició operaciones desde 1947, dedicándose al beneficio del guano y la preparación de mezclas físicas. En 1968 comenzó su producción de fertilizantes químicos con plantas de ácido sulfúrico y de sulfato de amonio. Está situada en el municipio de Tlaquepaque, Jalisco, en el área metropolitana de la ciudad de Guadalajara. A finales de 1978, la unidad industrial contaba con las plantas siguientes:

Cuadro 40. Unidad Industrial Guadalajara. Capacidad instalada. Toneladas

Plantas	Capacidad instalada
Ácido sulfúrico	143,550
Sulfato de amonio	128,700
Superfosfato simple	90,000
Total	362,250

Fuente: Fertilizantes Mexicanos, S.A.

El complejo industrial fue vendido por FERTIMEX a la empresa Fertilizantes de Guadalajara S.A.de C.V. (FEGUSA). En la actualidad (abril de 2000) cuenta con dos plantas de sulfato de amonio con capacidad de 340 mil toneladas anuales; otra de superfosfato simple de 92 mil toneladas, y una de ácido sulfúrico de 210 mil toneladas anuales. FEGUSA crea la empresa FESEGUSA, para la comercialización de la totalidad de su producción de fertilizantes, y la comercialización de otros fertilizantes

⁵³ En Perfil de país. México, pag. 19. Fertilizantes de América Latina. Año 5, No. 1. Abril de 2000.

nitrogenados, fosforados y potásicos. Su zona de influencia se localiza en el Occidente y el Centro del país.

Para la producción de sus fertilizantes, la empresa adquiere de PEMEX amoniaco anhidro, el cual llega a la planta a través de carro-tanques desde Coatzacoalcos Veracruz; el azufre lo obtiene en el mercado nacional y en USA, mientras que la roca fosfórica lo traen de Florida, USA.

Actualmente el grupo empresarial de Guadalajara está asociado con el grupo empresarial del Sur que formó el GRUPO INDUSTRIAL FESUR S.A. de C.V. y FEMISA S.A. de C.V. El primero que produce sulfato de amonio y otros fertilizantes, situado en Cosoleacaque Veracruz, mientras que FEMISA se encarga de comercializar la producción de FESUR. El grupo empresarial de Guadalajara también está asociado con MIFERGU S.A. de C.V., empresa que se dedica a comercializar la producción de sulfato de amonio de la planta de FERTIREY situada en Torreón Coahuila. Continuando con su expansión horizontal, el grupo empresarial de Guadalajara estableció una alianza estratégica con FERTIREY S.A. de C.V. y MITSUI de MÉXICO S.A. de C.V. que tienen la planta de sulfato de amonio en Torreón Coahuila.

El grupo empresarial Guadalajara incursiona en diversidad de negocios: en el área financiera, a través de BANSI, Institución de banca múltiple situada en Jalisco; en servicios contables legales y de transportación terrestre y aérea: distribución de carros, y en una inmobiliaria con desarrollos ecológicos en Jalisco y Michoacán. Este grupo empresarial cuenta con una planta laboral de 422 empleados. En 1997, planeaba una producción de 710 mil toneladas de fertilizantes y comercializar un millón de toneladas. Para vender más de lo que producen, sus proveedores son sus plantas y otros productores nacionales, mientras que sus proveedores extranjeros en potásicos son constantemente: PCS, e IMC FERTILIZER; en fosforados y otros productos con frecuencia es CARGILL. A principios de 1999, los grupos empresariales que forman esta cadena productiva y de comercialización de fertilizantes, cambia sus razones sociales quedando como sigue⁵⁴:

⁵⁴ El Financiero. Lunes 8 de Marzo de 1999, pag. 30.

- a) AGROFERMEX GRUPO EMPRESARIAL S.A. DE C.V. (antes AGROFERMEX)
- b) AGROFERMEX INDUSTRIAL DE GUADALAJARA S.A. DE C.V. (antes FEGUSA)
- c) AGROFERMEX INDUSTRIAL DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FESUR)
- d) AGROFERMEX DE OCCIDENTE S.A. DE C.V. (antes COPASA y antes FESEGUSA)
- e) AGROFERMEX DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FEMISA)
- f) AGROFERMEX DEL NORTE S.A. de C.V. (antes MIFERGU)

3. GRUPO FERTINAL. Está integrado por 5 grupos de empresas: AGROINDUSTRIAS BALSAS, S.A. de C.V., encargada de la producción de fertilizantes en Lázaro Cárdenas, Michoacán; ROFOMEX, S.A. de C.V. que se dedica a la explotación de roca fosfórica en Baja California Sur, y que es materia prima esencial para la elaboración de fertilizantes fosforados; FERTINAL, S.A. de C.V., encargada de generar la política de abastecimiento de materia prima, producción y venta de los fertilizantes; RED DE DISTRIBUCIÓN FINAGRO, la cual está constituida por 9 empresas que se distribuyen el mercado geográfico de fertilizantes del país, y FOMENTO MIRA, A.C. que se dedica al apoyo y la capacitación de la red de distribución, genera información técnica de campo y valida tecnología de cultivos. GRUPO FERTINAL exporta nitrato de amonio, ácido fosfórico y ácido nítrico⁵⁵.

AGROINDUSTRIAS DEL BALSAS, S.A. de C.V. se encuentra situado en Lázaro Cárdenas, Michoacán. Su complejo industrial consta de plantas con capacidad combinada para elaborar 1 millón de toneladas al año de DAP, MAP, y superfosfato triple; nitrato de amonio grado agrícola y grado industrial (270 mil t/a)⁵⁶; desde finales de 1998, elabora sulfato de amonio y superfosfato simple. El complejo industrial consta también de plantas de productos intermedios: ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico. Sus fábricas de productos intermedios resultan insuficientes en el abastecimiento a sus plantas de productos finales para el caso del ácido sulfúrico, por lo que deben comprar este insumo en el mercado nacional. La materia prima que adquieren en el

⁵⁵ FERTINAL. 1998. FERTILOGROS. Año 3, Num. 18. Septiembre-Octubre. Pags:16-18.

⁵⁶ t/a toneladas por año.

mercado nacional es el azufre (para la elaboración de ácido sulfúrico), y el amoniaco anhidro que adquiere de PEMEX, ya que la roca fosfórica se lo proporciona su grupo industrial de Baja California Sur, ROFOMEX S.A. de C.V. La empresa inició operaciones a principios de 1993 y tiene una planta laboral de 974 empleados (1999).

GRUPO FERTINAL importa fertilizantes que no produce como los potásicos, y también importa productos cuando le es más barato introducirlos al país que elaborarlos en sus fábricas. Sus proveedores extranjeros han sido LENCOR (empresa australiana), urea de Vancouver Canadá, y Ucrania, y algunos productos potásicos de Chile.

4. AGROGEN S.A. DE C.V.

La unidad industrial Querétaro se encuentra ubicada en el municipio del mismo nombre. La producción de ácido sulfúrico se inició en agosto de 1978 y al siguiente mes se puso en operación la planta de sulfato de amonio; para enero del siguiente año, inició actividades la planta de superfosfato simple. La unidad industrial fue vendida por FERTIMEX en 1992 a la empresa AGROGEN S.A. DE C.V. Se abastece de azufre o de ácido sulfúrico de empresas nacionales, mientras que el amoniaco es comprado a PEMEX y transportado en carros-tanque. Actualmente cuenta con una planta laboral de 367 empleados. Su capacidad instalada de producción reportada es como sigue:

Cuadro 41. Capacidad instalada por producto final. Unidad Industrial Querétaro. 1995

Producto	Toneladas
Sulfato de amonio	694,000
Superfosfato simple	300,000
Total	994,000

Fuente: Dirección General de Agricultura. 1995. Evolución de la industria de fertilizantes en México (1980-1995). SAGAR.

5. ALBRIGHT & WILSON TROY DE MÉXICO, S.A. de C.V.

El complejo industrial inició operaciones en el primer semestre de 1969 con el arranque de las plantas de ácido sulfúrico, ácido fosfórico grado mercantil y superfosfato triple⁵⁷. En el primer semestre de 1971 se puso en operación una planta de ácido

⁵⁷ Bremauntz M. y Zamudio R. 1992. Evaluación técnica-económica preliminar para la compra de la Unidad Fosfatados del complejo Pajaritos, Veracruz, pags:7-10. Tesis profesional. Facultad de Química, UNAM.

fosfórico grado técnico, el cual se utiliza en la obtención de ácido fosfórico de alta pureza. Cuando FERTIMEX vendió el complejo industrial, éste contaba con las siguientes fábricas de productos intermedios y de producto final. Cuadro 42.

La unidad industrial se encuentra en Pajaritos del municipio de Coatzacoalcos Veracruz. Cuenta con un sistema portuario que permite que los productos sean cargados en embarcaciones de alto tonelaje, prácticamente al salir de las líneas productivas, que permite la distribución de sus productos a la costa este de USA y a Centro y Sudamérica. La empresa cuenta en la actualidad con 686 empleados. Exporta ácido fosfórico y superfosfato triple, mientras que sus abastecimientos de materia prima y productos intermedios los obtiene de diversos proveedores nacionales, a excepción de la roca fosfórica, que la importa de Florida, USA. En la actualidad cuenta con capacidad para producir 270 mil t/a de superfosfato triple, y a partir del primer semestre de 1999, fosfato monopotásico (MKP).

Cuadro 42. Estructura del complejo industrial de TROY INDUSTRIAS. 1992

Plantas	Inicio Operación	Cap. Instalada	Cap. Operación
Ácido sulfúrico	1969	990,000	74%
Ác. Fosfórico Merc.	1969	345,000	74%
Ác. Fosfórico Tec.	1971	105,000	80%
Superfosfato triple	1969	270,000	84%

Fuente: ¹ Bremauntz M. y Zamudio R. 1992. Evaluación técnica-económica preliminar para la compra de la Unidad Fosfatados del complejo Pajaritos, Veracruz, pag:8. Tesis profesional. Facultad de Química, UNAM.

6. FERTIREY S.A. DE C.V.

La unidad industrial se localiza en la ciudad de Torreón, corazón de la zona agropecuaria e industrial conocida como Comarca Lagunera, que abarca los estados de Durango y Coahuila. Los antecedentes de la unidad se remontan a la década de los sesenta del siglo pasado, cuando GUANOMEX consideró conveniente aprovechar el ácido sulfúrico que la empresa MET MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V. obtenía como subproducto en sus instalaciones de Torreón. Con el ácido sulfúrico, GUANOMEX podía elaborar sulfato de amonio en esa región. Para 1978, la unidad Torreón tenía una capacidad instalada de 100 mil toneladas anuales de sulfato de amonio. A principios de

1991, FERTIMEX vende esta unidad industrial a FERTIREY S.A. DE C.V. Para 1995, la capacidad instalada se había ampliado a 228 mil toneladas anuales⁵⁸. Sus requerimientos de materia prima y productos intermedios, azufre, amoniaco anhidro y ácido sulfúrico, los obtiene de las empresas nacionales, como PEMEX, y en ocasiones los importa. El producto que elabora, sulfato de amonio, es distribuido por la empresa MIFERGU S.A. DE C.V. la cual comercializa toda la gama de fertilizantes granulados tanto nacionales como de importación. La unidad industrial de Torreón pertenece en la actualidad (finales de 1999) a FERTIREY S.A. DE C.V. y a MITSUI DE MÉXICO S.A. DE C.V., los cuales han establecido una alianza estratégica con el GRUPO EMPRESARIAL AGROFERMEX.

7. AGROFERMEX INDUSTRIAL DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FESUR)

La unidad industrial Coatzacoalcos se localiza en el municipio de Cosoleacaque del estado de Veracruz. La creación de este complejo industrial fue producto de la necesidad de contar con un fertilizante que tuviera fósforo como nutriente principal. Dado que las materias primas se encuentran cerca, y al contar con un muelle en la ciudad de Coatzacoalcos, fueron factores determinantes para la ubicación. La unidad industrial entra en operación a principios de la década de los sesentas del siglo pasado. Los productos intermedios que elaboraba eran el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico, mientras que los productos finales eran el fosfato de amonio y el sulfato de amonio. Con la privatización de las plantas de FERTIMEX, a principios de la década de los noventas del siglo pasado, la empresa SERVICIOS Y MATERIALES DE MINATITLÁN adquiere este complejo industrial. En la actualidad (abril de 2000) cuenta con dos plantas para la elaboración de sulfato de amonio con capacidad para 200 mil toneladas anuales; una de fosfato de amonio que, debido a su versatilidad, permite la elaboración de cualquier tipo de fertilizante complejo, con capacidad de 92 mil toneladas anuales, y una de ácido fosfórico con capacidad para 20 mil toneladas anuales. La comercialización de su producto la efectúa la empresa AGROFERMEX DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FEMISA S.A. DE C.V.), cuya zona de influencia, el sur y sureste del país, le permite

⁵⁸ Dirección General de Agricultura. 1995. Evolución de la industria de fertilizantes en México (1980-1995). SAGAR.

manejar toda la variedad de productos fertilizantes nacionales e importados. Para la elaboración de sus productos finales cuenta con PEMEX para la adquisición del amoníaco anhidro; el azufre y ácido sulfúrico de las empresas cercanas a su ubicación; la roca fosfórica la trae de Florida, USA por el muelle de Coatzacoalcos, así como también diferentes productos de importación como lo pueden ser los potásicos. La unidad industrial cuenta con 189 empleados. AGROFERMEX INDUSTRIAL DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FESUR) forma parte del GRUPO AGROFERMEX EMPRESARIAL S.A. DE C.V. (antes AGROFERMEX), como se mencionó párrafos atrás.

8. UNIVEX S.A.

Esta unidad industrial se localiza en Salamanca Guanajuato. Esta empresa en sus inicios, no tenía como objetivo fundamental la producción de fertilizante, ya que estaba enfocada a la elaboración de caprolactama, que en su proceso industrial obtiene como subproducto el sulfato de amonio. Sin embargo, con el correr del tiempo, dada la fortaleza del mercado de este insumo agrícola, el sulfato de amonio y la caprolactama han llegado a ser los productos principales elaborados por esta empresa. En la actualidad UNIVEX S.A. tiene una capacidad instalada de 360 mil toneladas al año, que representan como el 20% de la capacidad instalada total. Su producto sale al mercado con el nombre de UNISAM®, a través de su División de Ventas, y su zona de penetración es el Bajío, donde dispone de diversos tipos de bodegas y distribuidores. En el corto a mediano plazo se duplicará la capacidad instalada de caprolactama y, por tanto, la del sulfato de amonio.⁵⁹

9. FERTILIZANTES DE MINATITLÁN

La unidad industrial está situada en Minatitlán Veracruz, adyacente a las instalaciones del Complejo Petroquímico Cosoleacaque de PEMEX. Las razones por las cuales se escogió este lugar para la instalación de esta unidad, fueron la existencia de las plantas de amoníaco de PEMEX, la disponibilidad de azufre a bajo precio, y de roca fosfórica importada a bajo costo (de Florida USA). Para 1978, la unidad industrial tenía una capacidad instalada de 1.249 millones de toneladas anuales entre productos

⁵⁹ Perfil del país. México. Ob.cit

intermedios y productos finales; para 1995, se reportan capacidades de operación para la urea, nitrato de amonio y complejos de 248 mil, 103 mil, y 170 mil toneladas al año en forma respectiva⁶⁰.

FERTIMINA depende considerablemente de PEMEX a través del amoniaco anhidro, pues es prácticamente el único insumo que se requiere para la elaboración de urea y nitrato de amonio. De manera similar al complejo industrial de AGROMEX en Pajaritos Veracruz, el de Minatitlán disminuyó su capacidad de operación a finales de los noventas del siglo pasado, y actualmente (2000) está parado en forma temporal, como consecuencia de su nula competencia (por no estar integrada la cadena productiva gas-amoniaco-urea) en el mercado nacional y el internacional a los precios prevalecientes de este fertilizante. A principios de los años noventas del siglo pasado, FERTIMEX le vendió este complejo industrial a FERTILIZANTES DE MINATITLÁN. A finales de los noventa, esta empresa es adquirida por AGROMEX.

Cuadro 43. Unidad Minatitlán. Capacidad instalada. 1978

Planta	Toneladas al año
Ácido nítrico No. 1	50,000
Ácido nítrico No. 2	50,000
Solución de nitrato de amonio	127,000
Ácido sulfúrico No.1	55,000
Ácido sulfúrico No.2	55,000
Ácido sulfúrico No.3	330,000
Ácido fosfórico	39,600
Nitrato de amonio	100,000
Urea No.1	54,500
Urea No.2	247,500
Complejos NPK	140,000
Total	1,248,600

Fuente: FERTIMEX

⁶⁰ Dirección General de Agricultura. 1995. Evolución de la industria de fertilizantes en México (1980-1995). SAGAR.

10. FERTILIZANTES QUÍMICOS MEXICANOS (FERQUIMEX)

Esta empresa adquirió de FERTIMEX a principios de los años noventas del siglo pasado los complejos industriales de la Unidad Bajío y de la Unidad Camargo. La Unidad Bajío (Salamanca, Guanajuato) tiene capacidad instalada de 330 mil t/a de urea y es abastecida de amoniaco de la planta de PEMEX que está aledaña a ella. Desde finales de 1997 la Unidad cesó actividades por el problema de abastecimiento caro de la materia prima, que hizo incosteable su operación.

La Unidad Camargo situada en la ciudad de Camargo Chihuahua, tiene una capacidad instalada de 90 mil t/a, y también es abastecida de amoniaco por una planta de PEMEX aledaña a ella. Desde el segundo semestre de 1998 cesaron sus actividades, por las mismas razones explicadas para los complejos industriales de la Unidad Bajío, la Unidad Minatitlán, y la Unidad Pajaritos, todas ellas elaboradoras de urea. En la actualidad la empresa FERQUIMEX pertenece al GRUPO AGROMEX.

11. PECOSA

Es una empresa subsidiaria de PEMEX, encargada de abastecer de amoniaco anhidro a las empresas nacionales que elaboran fertilizantes nitrogenados sólidos. Cuenta con 5 plantas elaboradoras de amoniaco con una capacidad instalada total de 2.1 millones de t/a en Cosoleacaque, Veracruz. Cerca del 10% de su producción lo canaliza al sector agrícola vendiendo su producto para usarse en forma de aplicación directa al suelo. Tiene planes de aumentar en forma considerable su presencia en el sector agrícola.

12. OTRAS EMPRESAS

Existen otras empresas que elaboran fertilizante en pequeñas cantidades. Tal es el caso de NITROAMONIA que elabora nitrato de amonio en su planta de Monclova Coahuila. Su capacidad instalada es de 68 mil t/a, aunque una mínima parte de su producción se canaliza al sector agrícola⁶¹.

⁶¹ Perfil del país. México. Ibid.

9.5. PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA NACIONAL

En resumen, la industria nacional atraviesa por problemas estructurales fuertes que están conduciendo, en los últimos años, a una pérdida constante de su competitividad con respecto a las empresas extranjeras. Esta situación es el resultado de diferentes factores, pero sobretudo, de la falta de integración del proceso productivo gas-amoniaco-urea, y gas-amoniaco-nitrato de amonio; desde luego, los otros tipos de fertilizantes nitrogenados simples y compuestos, también resienten esta situación, aunque en menor proporción. Otros factores que influyen en forma considerable, son:

1. Varios complejos industriales están situados en el mercado de productos y no en la fuente de las materias primas, por lo que es bastante seguro que incurran en altos costos de operación. Tal es el caso de los complejos industriales de Guadalajara (Grupo Industrial AGROFERMEX), Querétaro (Grupo empresarial AGROGEN) Y Lázaro Cárdenas en Michoacán (Grupo empresarial FERTINAL).

2. Varios complejos industriales constan de diferentes plantas que han acabado su vida útil y que producen en forma ineficiente. Tal es el caso de la unidad industrial de Minatitlán, Veracruz (Grupo industrial AGROMEX).

3. La industria nacional se enfrenta a su competencia externa, con una política económica que la afecta en forma considerable, sobretudo en los altos costos de financiamiento (altas tasas de interés), y a un tipo de cambio que estimula las importaciones de fertilizante, e inhibe la producción doméstica y las exportaciones.

4. Las empresas mexicanas han efectuado diferentes acciones para adecuarse a la situación de competencia internacional e interna que dicta el nuevo mercado de fertilizantes, por lo que, con frecuencia, se han integrado vertical y horizontalmente.

10. FLUCTUACIONES DE LOS PRECIOS

Los precios de los fertilizantes pagados por los agricultores están influidos por diferentes factores; unos lo impulsan a que sean elevados (estructura oligopólica, plantas antiguas, obsoletas, y mal situadas, falta de integración del proceso de producción), mientras que otros lo impulsan a disminuir (disminución de protección arancelaria, tipo de cambio sobrevaluado, precios internacionales deprimidos). En este subcapítulo se profundiza en estos factores. Se analiza primero la relación que existe entre los precios nacionales, y los precios internacionales y el tipo de cambio; posteriormente, a través de un modelo de precios de indiferencia⁶², se analiza el aumento que sufren los precios al nivel del agricultor, del fertilizante que se trae del extranjero, destacando los factores que encarecen el fertilizante de origen nacional; después, a través de un modelo de precios de paridad, se destacan los precios del fertilizante que tendrían que pagar los agricultores, considerando el tipo de cambio de equilibrio del peso mexicano; más adelante, se analiza la diferencia de precio interna que debería existir entre regiones, como consecuencia del factor distancia entre zonas de producción y consumo; finalmente, se analiza la variación de los precios de los fertilizantes con respecto al tiempo, y se hacen los comentarios correspondientes.

10.1. FACTORES EXTERNOS QUE EXPLICAN LA FLUCTUACIÓN DE LOS PRECIOS

Para analizar el efecto de los precios internacionales y el tipo de cambio sobre los precios nacionales de los fertilizantes, se elaboraron modelos de regresión para los

⁶² Se define como precio de indiferencia de un producto, al calculado a precios de mercado y con el tipo de cambio nominal, y que viene del extranjero. Sirve para compararlo con el precio del producto de fabricación interna. En cambio, el precio de paridad es semejante al de indiferencia, solamente que es calculado con el tipo de cambio de equilibrio del peso mexicano.

productos más representativos: urea, DAP, cloruro de potasio, sulfato de amonio y el superfosfato triple. Los resultados con sus pruebas estadísticas correspondientes se presentan en el cuadro 44.

Estos modelos de series de tiempo presentaron problemas de autocorrelación (a excepción del modelo del DAP), por lo que se le hicieron los ajustes correspondientes, por medio del método Yule Walker (YW). Tanto a los modelos del cloruro de potasio como al del DAP se les retrasó un periodo la variable independiente, es decir, fue de la siguiente manera: el precio nacional y el tipo de cambio del mes de febrero, se comparan con el precio internacional del mes de enero del mismo año, y así sucesivamente con los demás datos.

Como se nota en el cuadro, las variaciones de los precios internacionales y del tipo de cambio nominal, explican el comportamiento de los precios nacionales (a través del valor de la R cuadrada). Esta relación es muy fuerte para el caso del cloruro de potasio, cuyo consumo interno se importa en su totalidad. Para el caso de la urea, el precio internacional juega un papel decisivo en el precio nacional, y han sido crecientes los volúmenes importados de este fertilizante. Para los otros productos analizados (DAP, sulfato de amonio y superfosfato triple), es el tipo de cambio que afecta al comportamiento del precio nacional.

El Estado dispone de diferentes instrumentos complementarios para actuar sobre los precios de los productos importados, destacando: el tipo de cambio y el nivel de la protección a través de la política comercial. Los instrumentos de la política comercial son los aranceles, las cuotas, los subsidios o impuestos a las exportaciones; para el caso de los fertilizantes, la protección comercial ha perdido fuerza considerable desde la misma entrada en vigor del TLCAN con Estados Unidos y Canadá, y con la firma de los diversos tratados comerciales de México con otros países y regiones económicas. A través del tipo de cambio sobrevaluado y la disminución de la protección arancelaria, se han abaratado las importaciones de fertilizantes frente a la producción interna, por lo que se coloca en desventaja a la industria nacional, y se favorece la adquisición de insumos baratos a los agricultores del país. Sin embargo, estos mismos elementos, peso mexicano

Cuadro 44. Relación entre los precios internacionales y el tipo de cambio contra los precios nacionales^{1/}

Fertilizante	Variable dependiente (Precio nacional)	Ordenada al origen	Variable independiente (Precio internacional)	Variable independiente (Tipo de cambio)	Durbin Watson	R cuadrada ajustada	F calculada	Observaciones
Urea Ajuste YW	Urea	1625.80 (19.08)***	3.22 (3.78)***	-	2.06	0.77	-	Se ajustó por problemas de autocorrelación
Cloruro de potasio Ajuste YW	Cloruro de potasio	-4940.92 (-3.86)***	44.10 (4.04)***	126.25 (3.97)***	1.70	0.95	-	Se ajustó por problemas de autocorrelación
DAP	Fosfato diamónico	4.53 (0.57)	-	266.50 (3.07)***	1.83	0.19	9.41	Es el valor de la R cuadrada normal
Sulfato de amonio Ajuste YW	Sulfato de amonio	644.67 (4.42)***	-	52.47 (3.10)***	2.13	0.63	-	Se ajustó por problemas de autocorrelación
Superfosfato triple Ajuste YW	Superfosfato triple	1546.95 (4.91)***	-	71.50 (1.96)*	1.75	0.90	-	Se ajustó por problemas de autocorrelación

^{1/} Los precios y el tipo de cambio son nominales. Contiene entre paréntesis los valores de t calculada. El ajuste es un modelo de autocorrelación tipo Yulk-Walker

*** Tres asteriscos significan que el coeficiente de regresión es estadísticamente significativo al nivel del 1%

** Dos asteriscos significan que el coeficiente de regresión es estadísticamente significativo al nivel del 5%

* Un asterisco significa que el coeficiente de regresión es estadísticamente significativo al nivel del 10%

Fuente: Datos trabajados en base a la encuesta.

sobrevaluado y disminución de protección arancelaria, estimulan la importación de productos agrícolas de importación, inhibiendo su elaboración interna, y afectando los bolsillos de los agricultores, y por consecuencia, el consumo de fertilizantes.

Si los precios internacionales afectan el comportamiento de los precios nacionales para el cloruro de potasio y la urea, es necesario analizar ahora en cuanto fluctúan los precios de la zona de compra a la de venta. Para esto, primero se obtiene un modelo de precios de indiferencia como se indica en el cuadro 45. En este modelo se muestra el precio máximo que la empresa comercializadora está dispuesta a pagar al productor nacional, tomando como referencia el nivel de precios del mercado internacional; es importante destacar que, en los casos analizados, el flete internacional⁶³ sale más barato que el flete de internación a la zona de consumo, (excepto para Córdoba). Con los datos de este cuadro se forma el cuadro 47. El cuadro revela que a mayor distancia, el precio al público aumenta; así, Guadalajara es el punto más lejano de la zona de entrada de la urea (El Puerto de Veracruz), por lo que el precio al público se incrementa en un 66%, mientras que Córdoba es el más cercano, y el precio al público es el más barato. Si la empresa comercializadora comprara la urea al productor nacional, estaría dispuesto a pagarle el precio de indiferencia en zona de producción, para lo cual, habría que descontarle al precio al público en zona de consumo, los costos de almacenamiento, financieros y el flete correspondiente de la zona de producción a la zona de consumo (Coatzacoalcos en este caso).

El cuadro 46 calcula los precios de paridad⁶⁴ considerando un tipo de cambio de equilibrio. La comparación de los cuadros 45 y 46 revelan que las empresas comercializadoras pagarían más por la urea importada a un tipo de cambio de equilibrio, que a un tipo de cambio nominal y sobrevaluado como es el caso actual (2000); los cuadros también indican “los subsidios” y “los impuestos” que el sistema “proporciona” a los agricultores y que “quita” a los productores vía tipo de cambio.

⁶³ $17 \times 9.40 = 159.80$

⁶⁴ La diferencia entre los precios de indiferencia y los precios de paridad se establecen en base al tipo de cambio.

Cuadro 45. Precios de indiferencia. Urea de Tampa Florida, USA
Marzo de 2000

CONCEPTO / LUGAR DE DESTINO	Tlaxcala	Córdoba	Guadalajara	Guanajuato
PRECIO INTERNACIONAL 1/	87.00	87.00	87.00	87.00
(+) FLETE	17.00	17.00	17.00	17.00
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA SIN ARANCEL 2/	104.00	104.00	104.00	104.00
(+) ARANCEL	0.00	0.00	0.00	0.00
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA (DlIs USA)	104.00	104.00	104.00	104.00
TIPO DE CAMBIO	9.40	9.40	9.40	9.40
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA (\$ MEX)	977.60	977.60	977.60	977.60
TARIFA POR USO DE INFRAESTRUCTURA	4.24	4.24	4.24	4.24
3% POR COSTO DE INTERNACION	29.33	29.33	29.33	29.33
(+) COSTOS DE INTERNACION	33.57	33.57	33.57	33.57
COSTO FIJO POR TRANSPORTE	57.94	57.94	57.94	57.94
COSTO POR KILOMETRO TRANSPORTADO	0.214316	0.214316	0.214316	0.214316
DISTANCIA RECORRIDA	485.00	256.00	1352.00	930.00
COSTO VARIABLE POR TRANSPORTE	103.94	54.86	289.76	199.31
(+)FLETE DE INTERNACION A ZONA DE CONSUMO	161.88	112.80	347.70	257.25
(=) PRECIO DE INDIFERENCIA EN ZONA DE CONSUMO	1,173.05	1,123.97	1,358.86	1,268.42
(-)COSTO DE ALMACENAMIENTO 3/	81.00	81.00	81.00	81.00
(-) COSTO FINANCIERO 4/	48.48	47.53	47.61	46.53
COSTO FIJO POR TRANSPORTE	57.94	57.94	57.94	57.94
COSTO POR KILOMETRO TRANSPORTADO	0.214316	0.214316	0.214316	0.214316
DISTANCIA RECORRIDA	711.00	563.00	1652.00	1322.00
COSTO VARIABLE POR TRANSPORTE	152.38	120.66	354.05	283.33
(-) FLETE A ZONA DE PRODUCCION 5/	210.32	178.60	411.99	341.27
(=) PRECIO DE INDIFERENCIA EN ZONA DE PRODUCCIÓN	833.25	816.84	818.26	799.63

1/ El precio internacional corresponde al precio F. O. B. de la urea en Europa Oriental según Fertilizer Week, y que fue considerado por el autor como semejante para el Golfo de EE. UU.

2/ Se considera el puerto de Veracruz como puerto frontera

3/ Se consideran 6 meses de almacenaje, donde se cobra \$18.00 por servicio

4/ En base a una tasa de interés de 13.95 (CETES a 28 días + 6 puntos porcentuales) del día 10/03/00

5/ Se consideran tarifas de transporte ferroviario, tomando a la ciudad Coatzacoalcos, Ver. Como zona de producción.

Fuente: Datos calculados en base a:

FAO/ SMIAR - Perspectivas Alimentarias. No 2. Abril 2000 P.12.

<http://www.infoport.com.mx/veracruz/index.html>

Fertilizantes América Latina. Fertilizantes y Plaguicidas Año 5, No 1. Abril 2000.

Banxico. Indicadores económicos y financieros. Junio 2000.

SCT. Tarifas y servicios portuarios, Marzo 2000

Cuadro 46. Precios de paridad. Urea de Tampa Florida, USA

Marzo de 2000

CONCEPTO/ LUGAR DE DESTINO	Tlaxcala	Córdoba	Guadalajara	Guanajuato
PRECIO INTERNACIONAL 1/	87.00	87.00	87.00	87.00
(+) FLETE	17.00	17.00	17.00	17.00
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA SIN ARANCEL 2/	104.00	104.00	104.00	104.00
(+) ARANCEL	0.00	0.00	0.00	0.00
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA (Dls USA)	104.00	104.00	104.00	104.00
TIPO DE CAMBIO	11.99	11.99	11.99	11.99
(=)PRECIO PUERTO FRONTERA (\$ MEX)	1,247.47	1,247.47	1,247.47	1,247.47
TARIFA POR USO DE INFRAESTRUCTURA	4.24	4.24	4.24	4.24
3% POR COSTO DE INTERNACION	37.42	37.42	37.42	37.42
(+) COSTOS DE INTERNACION	41.66	41.66	41.66	41.66
COSTO FIJO POR TRANSPORTE	57.94	57.94	57.94	57.94
COSTO POR KILOMETRO TRANSPORTADO	0.214316	0.214316	0.214316	0.214316
DISTANCIA RECORRIDA	485.00	256.00	1352.00	930.00
COSTO VARIABLE POR TRANSPORTE	103.94	54.86	289.76	199.31
(+)FLETE DE INTERNACION A ZONA DE CONSUMO	161.88	112.80	347.70	257.25
(=) PRECIO PARIDAD EN ZONA DE CONSUMO	1,451.02	1,401.94	1,636.83	1,546.39
(-)COSTO DE ALMACENAMIENTO 3/	81.00	81.00	81.00	81.00
(-) COSTO FINANCIERO 4/	63.77	62.82	62.90	61.81
COSTO FIJO POR TRANSPORTE	57.94	57.94	57.94	57.94
COSTO POR KILOMETRO TRANSPORTADO	0.214316	0.214316	0.214316	0.214316
DISTANCIA RECORRIDA	711.00	563.00	1652.00	1322.00
COSTO VARIABLE POR TRANSPORTE	152.38	120.66	354.05	283.33
(-) FLETE A ZONA DE PRODUCCION 5/	210.32	178.60	411.99	341.27
(=) PRECIO DE PARIDAD EN ZONA DE PRODUCCIÓN	1,095.93	1,079.53	1,080.95	1,062.31

1/ El precio internacional corresponde al precio F. O. B. de la urea en Europa oriental según Fertilizer Week, y que fue considerado por el autor como semejante para el Golfo de EE. UU.

2/ Se considera el puerto de Veracruz como puerto frontera

3/ Se consideran 6 meses de almacenaje, donde se cobra \$18.00 por servicio

4/ En base a una tasa de interés de 13.95 (CETES a 28 días + 6 puntos porcentuales) del día 10/03/00

5/ Se consideran tarifas de transporte ferroviario, tomando a la ciudad Coatzacoalcos, Ver. Como zona de producción.

Fuente: Datos calculados en base a:

FAO/ SMIAR - Perspectivas Alimentarias. No 2. Abril 2000 P.12.

<http://www.infoport.com.mx/veracruz/index.html>

Fertilizantes América Latina. Fertilizantes y Plaguicidas Año 5, No 1. Abril 2000.

Banxico. Indicadores económicos y financieros. Junio 2000.

SCT. Tarifas y servicios portuarios, Marzo 2000

Cuadro 47. Fluctuación de los precios de la urea

Concepto	Tlaxcala	Córdoba	Guadalajara	Guanajuato
Precio internacional FOB puerto extranjero	100	100	100	100
Precio de indiferencia zona de consumo interno	143	137	166	155
Precio de indiferencia zona de producción interno	102	100	100	- 98

Fuente: Cuadro 45.

10.2. FACTORES INTERNOS QUE EXPLICAN LA FLUCTUACIÓN ESPACIAL DE LOS PRECIOS

Los precios regionales siguen una tendencia definida en base al tamaño del mercado y la distancia del abastecimiento a la zona de consumo⁶⁵. A mayor volumen vendido en alguna región, mayor estímulo para que concurren los distribuidores a ese mercado, y competir para ganarse una parte de él, lo que presiona los precios del fertilizante a la baja; de manera inversa, a menor tamaño del mercado, menor estímulo a los distribuidores por participar en él, impulsando los precios hacia arriba.

Por otra parte, mientras mayor distancia recorra el producto a vender, mayor precio de venta, por el aumento de valor agregado al fertilizante en forma de transporte. Con frecuencia se sacrifican ganancias unitarias, o se mantienen precios de venta ligeramente superiores al normal en la zona de influencia del distribuidor, con el fin de penetrar a otros mercados más alejados, por lo que los distribuidores foráneos entran a otras regiones con precios de venta iguales y a veces inferiores, a los manejados por los distribuidores de la región. De esta manera, los distribuidores o los agricultores de la zona de influencia original del empresario, subsidian a los agricultores de la región que se desea penetrar.

La urea que se consume proviene de importación por mar y se produce⁶⁶ internamente en Minatitlán, y Coatzacoalcos del estado de Veracruz, Salamanca, Guanajuato y en Camargo, Chihuahua. En esos estados, los precios de venta de este

⁶⁵ Desde luego hay otros factores que influyen en los precios regionales.

⁶⁶ No se elabora urea en México desde 1998 por problemas de rentabilidad de las plantas

fertilizante van desde muy bajos (Guanajuato) hasta bajos (Veracruz). Los lugares lejanos como las Penínsulas de Baja California y Yucatán, tienen precios muy altos, al igual que Tabasco y Nuevo León. Mapa 1.

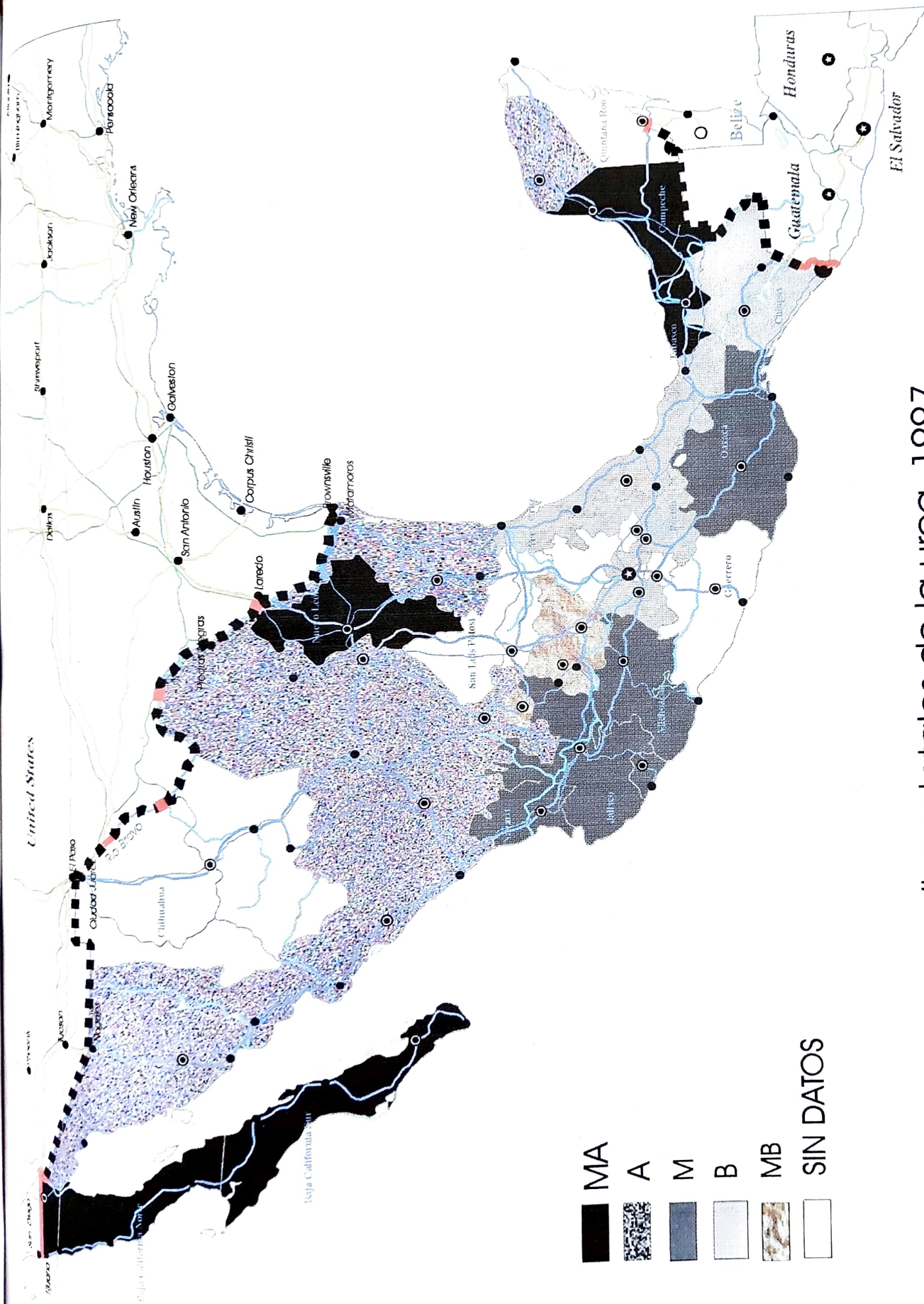
El superfosfato triple comprado por los agricultores proviene también de importación por mar, y se produce en el país en Coatzacoalcos Veracruz y en Lázaro Cárdenas Michoacán. En Veracruz los precios al agricultor son bajos, mientras que en Michoacán tienen la media nacional; otros estados que son grandes consumidores como Guanajuato, Estado de México y aún Chiapas, tienen precios bajos. En cambio en Baja California Norte, Yucatán, Tabasco y Tamaulipas, los agricultores tienen que pagar precios muy altos. Mapa 2.

El fosfato diamónico se produce en los mismos lugares que el superfosfato triple. De nueva cuenta, los precios son bajos para los agricultores veracruzanos, mientras que los michoacanos pagan el precio promedio nacional. En cambio los agricultores de Guanajuato salen beneficiados ya que pagan por el DAP precios muy bajos, al igual que en algunos otros estados como Puebla. En cambio en Tabasco, los agricultores tienen que pagar los precios más altos. Mapa 3.

El cloruro de potasio es un fertilizante que no se produce actualmente en México, por lo que el abastecimiento es externo. Proviene de Nuevo México USA y entra por tierra, mientras que el originario de Canadá lo hace por mar. Los precios son bajos en Sonora (que colinda con Nuevo México USA), Jalisco, Michoacán, Guanajuato (grandes productores agrícolas), Puebla, Veracruz y otros; muy bajos en Zacatecas, mientras que son muy altos en Oaxaca y Yucatán (muy alejados de la frontera). Mapa 4.

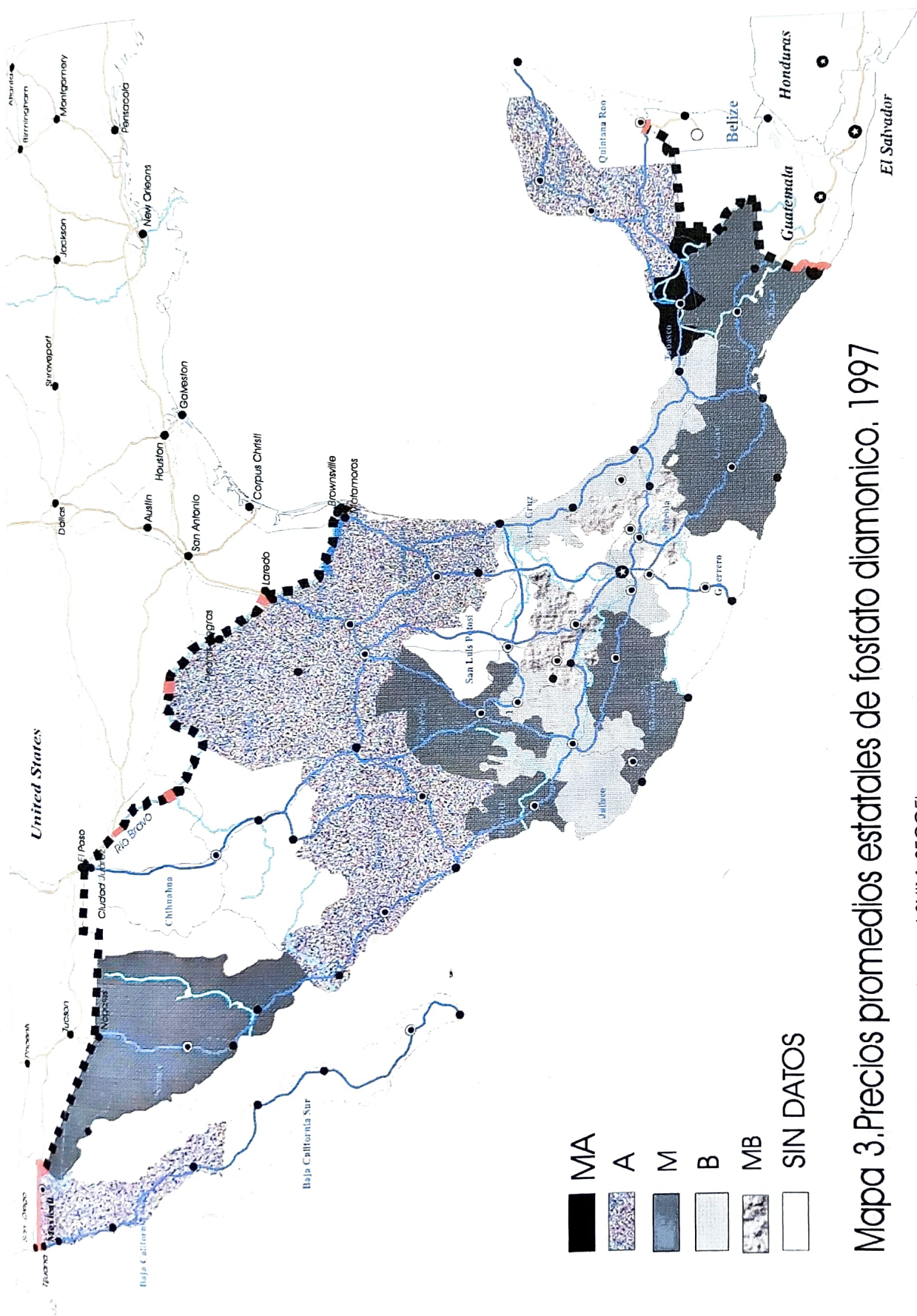
10.3. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS

Los precios de los fertilizantes son establecidos por los distribuidores para que permanezcan sin cambio durante un ciclo agrícola; después de este período, los precios pueden actualizarse para su funcionamiento durante el siguiente ciclo. De esta manera, se establecen unos precios para PV y, de acuerdo a las condiciones del mercado, pueden alterarse para el siguiente ciclo de OI. Los precios prevalecientes en el mercado interno están influidos por las variables macroeconómicas: inflación, tipo de cambio, y tasas de



Mapa 1. Precios promedios estatales de la urea. 1997

Fuente: Datos elaborados en base al SNIM, SECOFI



Mapa 3. Precios promedios estatales de fosfato diamónico, 1997

Fuente: Datos elaborados en base al SNIM, SECOFI

interés; si no hay cambios considerables en estas variables, los precios de los fertilizantes no sufren modificaciones serias durante el ciclo agrícola prevaeciente. Además, no hay diferencia sustancial entre los precios a que expenden los diversos distribuidores los diferentes tipos de fertilizante. Esta situación general, tiene ciertas particularidades en diversas regiones del país.

En Mochis y Guasave Sinaloa, los precios de los fertilizantes se establecen para que permanezcan sin cambios durante el periodo de ventas para cada ciclo agrícola, ajustando las nuevas tarifas antes de que se inicie el siguiente periodo de ventas del ciclo siguiente. Sin embargo, como los fertilizantes tanto líquidos como sólidos, están referidos en su precio de adquisición por el tipo de cambio, los precios de venta al agricultor, también pueden sufrir modificaciones durante todo el año.

En Córdoba Veracruz, se nota también que los fertilizantes potásicos (cloruro y nitrato de potasio), por ser 100% de importación, sus precios están alineados con el dólar americano, por lo que las empresas no efectúan, a veces, el cambio a pesos mexicanos con la debida oportunidad, dándose diferencias notables en los precios como en el cloruro de potasio. Esto es particularmente más notorio, en tiempos en que el tipo de cambio es muy inestable. Los precios de los fertilizantes varían poco durante el año, como consecuencia de que en el DDR núm. 5 se identifican 3 fechas de siembra para el ciclo PV, lo que fragmenta la demanda de fertilizantes en esas épocas. De esta manera, el ciclo PV comienza desde la segunda mitad de enero (zona alta), y termina a finales de julio (zona baja), con una época intermedia de mediados de abril hasta finales de mayo (zona media); en diciembre comienza el ciclo OI, y con frecuencia, el precio cambia de nuevo.

10.4. LOS PRECIOS PAGADOS POR LOS AGRICULTORES

Dado los acuerdos comerciales firmados por México con diferentes regiones económicas y países, y las medidas de apertura comercial que conllevan estos tratados, desde hace varios años, los precios internacionales de los fertilizantes y el tipo de cambio, afectan el comportamiento de los precios internos de estos insumos agrícolas; esta afectación es mayor, en la medida que el consumo interno dependa más de sus

importaciones. Los precios internacionales bajos de los fertilizantes en los últimos años, y las economías de escala en el transporte marítimo internacional de fertilizante a granel, conjugado con costos de producción internos elevados (fundamentalmente por la adquisición del amoníaco), e ineficiencia en el transporte nacional, dan como resultado que sea más económico, con frecuencia, comprar este insumo agrícola fuera que dentro del país. Desde luego, el precio del fertilizante al público es mayor a medida que la distancia de su centro de abastecimiento sea mayor; esto es normal y va de acuerdo a la teoría económica; sin embargo, esta regla se rompe en ocasiones por medidas de mercadotecnia, cuando se desea la penetración y consolidación de las empresas en algún mercado geográfico que les interesa. Los precios de los fertilizantes son uniformes entre empresas en un mercado específico, y duran, generalmente, sin cambio durante un ciclo agrícola; esta situación puede ser alterada por fluctuaciones considerables de precios internacionales, inflación interna, tasas de interés y tipo de cambio.

Resalta el hecho de que los precios no disminuyan en los periodos de poca demanda, frente a una oferta que es bastante uniforme durante el año. La explicación se encuentra en que los distribuidores siguen una política de inventarios iguales a cero, o mínimos, en época fuera de ventas; además, los plazos de pago de las importaciones son, con frecuencia, a más de 6 meses y con tasas de interés sumamente bajas o iguales a cero.

11. ESTRATEGIA COMERCIAL

Para que el producto llegue a los agricultores desde las fábricas, se llevan a efecto diferentes operaciones que involucran diversos mercados: mayoristas, medio mayoristas y detallistas, que le van poniendo valor agregado al fertilizante, de tal manera que el precio pagado por el agricultor, es más alto que el pagado en la primera etapa de comercialización del producto. Este capítulo analiza el sistema de estrategia comercial que se sigue actualmente en el país, con objeto de identificar factores que impulsan o inhiben el crecimiento del precio que afecta los bolsillos del agricultor. Para ello, se identifica la estructura del mercado que prevalece y la estrategia comercial seguida por las empresas, las cuales pueden ser privadas o formadas con organismos de agricultores. La estrategia se analiza a través de las llamadas cuatro Ps de la mercadotecnia: Plaza (Sistema de Comercialización), Producto, Promoción y Precio. Posteriormente se caracterizan diversas organizaciones de agricultores que se dedican al comercio de fertilizantes.

11.1. EL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Se identificaron 5 tipos de distribuidores clásicos en el país: distribuidor industrial, distribuidor multiregional, regional, local y detallista. Además se identificaron 3 canales adicionales: ingenios azucareros, sector público⁶⁷ y agricultura de contrato⁶⁸. Las asociaciones de agricultores también desempeñan un papel importante en algunas regiones del país, actuando como distribuidores regionales o locales, dependiendo de su importancia en la zona. En esta parte se identifica una

⁶⁷ Incluye a instituciones federales, estatales y asociaciones de agricultores que no buscan el lucro.

⁶⁸ Incluye a las empacadoras que también practican agricultura de contrato.

muestra de las diversas compañías distribuidoras de fertilizante; desde las que se generan con los fabricantes, hasta las que venden directamente al agricultor, pasando por las que constituyen un mercado intermedio. Se destaca la integración horizontal y vertical que tienen dichas empresas.

11.1.1 DISTRIBUIDOR INDUSTRIAL

Son distribuidores con cobertura nacional, casi nacional y a veces regional. Forman parte del grupo industrial fabricante, e incluso exportan e importan. Se comportan como mayoristas, medio mayoristas y, en algunos casos como detallistas, ya que le venden fertilizante a los distribuidores multiregionales, regionales, locales, detallistas, asociaciones de agricultores, ingenios azucareros, a la agricultura de contrato, y en algunos casos a los agricultores. Sus volúmenes de ventas a nivel nacional, superan las 300 mil toneladas anuales. Son los casos de FINAGRO, GRUPO AGROFERMEX (AGROFERMEX DE OCCIDENTE, AGROFERMEX DEL SUR, AGROFERMEX DEL NORTE), AGROGEN, UNIVEX y AGROMEX⁶⁹. El distribuidor industrial resulta ser la compañía distribuidora o el área de ventas de las empresas nacionales fabricantes, y constituyen el primer nivel en la estrategia comercial de los fertilizantes. Cuadro 48. Algunos ejemplos son los siguientes:

Cuadro 48 Distribuidores de la industria

Empresa fabricante	Filial para la comercialización
FERTINAL	FINAGRO
TROY DE MÉXICO, S.A. de C.V.	Área de ventas
AGROMEX S.A. de C.V.*	Área de ventas
AGROFERMEX	- AGROFERMEX DE OCCIDENTE - AGROFERMEX DEL SUR - AGROFERMEX DEL NORTE
AGROGEN S.A. DE C.V.	Área de ventas
UNIVEX S.A.	Área de ventas
FERTILIZANTES DE MINATITLÁN (FERTIMINA)	Área de ventas
FERQUIMEX	SEIMEX

* Recientemente AGROMEX adquirió FERQUIMEX y FERTIMINA
Fuente: Investigación directa

⁶⁹ Incluye a SEIMEX con la adquisición de FERQUIMEX

1. FERTINAL penetra al mercado a través de su compañía distribuidora FINAGRO, la cual está constituida por 9 empresas que se distribuyen el mercado geográfico de fertilizantes del país, y localizadas en: El Bajío, Centro, Centro Sur, Golfo, Michoacán, Norte, Occidente, Pacífico y Sureste. Su objetivo en 1998 era la venta de más de un millón de toneladas de producto bruto. GRUPO FERTINAL exporta nitrato de amonio, ácido fosfórico y ácido nítrico⁷⁰, e importa diversos fertilizantes que no produce (potásicos), o que le resulta más barato importarlos que producirlos.

2. GRUPO EMPRESARIAL AGROFERMEX ha creado su compañía distribuidora AGROFERMEX DE OCCIDENTE S.A. DE C.V. (antes COPASA y antes FESEGUSA), para la comercialización de la totalidad de su producción de fertilizantes, y la comercialización de otros fertilizantes nitrogenados, fosforados y potásicos. Su zona de influencia se localiza en el Occidente y el Centro del país. Actualmente está asociado con el grupo empresarial del Sur que formó la empresa AGROFERMEX DEL SUR S.A. DE C.V. (antes FEMISA), que se encarga de distribuir fertilizante en el sureste del país. También está asociado con AGROFERMEX DEL NORTE S.A. DE C.V. (antes MIFERGU) , empresa que se dedica a comercializar la producción de sulfato de amonio de la planta de FERTIREY situada en Torreón Coahuila. En 1997, planeaba una producción de 710 mil toneladas de fertilizantes y comercializar un millón de toneladas. Para vender más de lo que producen, sus proveedores son sus plantas, otros productores nacionales, e importación.

11.1.2. DISTRIBUIDOR MULTIREGIONAL

Constituyen el segundo nivel en la red de distribución. Forman parte de grupos empresariales fuertes y a veces están asociados con los grupos industriales fabricantes y/o con compañías extranjeras; importan con frecuencia fertilizante. No producen dentro de la república mexicana, pero pueden tener fábricas en otras partes del mundo; mezclan fertilizante, tienen marcas propias, y ensacan con su logotipo. Se comportan como mayoristas y detallistas, ya que le venden el insumo a otros distribuidores regionales, locales, detallistas, ingenios azucareros, sector público, a la agricultura de

⁷⁰ FERTINAL. 1998. FERTILOGROS. Año 3, Num. 18. Septiembre-Octubre. Pags:16-18.

contrato y a los agricultores. Incluye empresas particulares y cuando menos a una asociación de agricultores. Sus volúmenes de ventas totales exceden las 50 mil toneladas anuales. Son los casos de: FYPA, OLMECA-SQM, PRONAMEX, COMIT⁷¹, SEFERSA, TEPEYAC y PACIFEX. Los más importantes identificados en cuanto a volumen vendido, área de influencia y otras características fueron:

1. SEFERSA. Es una empresa que data desde finales de la década de los cincuenta; era comisionista de FERTIMEX que le daba el fertilizante, y se encargaba de envasarlo y distribuirlo; a cambio recibía una comisión. Es una empresa de los Mochis que a través del tiempo ha crecido y se ha transformado. Actualmente está formada por SEFERSA-AINSA, y se ha extendido a otras regiones. Tiene sucursales en Los Mochis, El Carrizo, Higuera de Zaragoza, Guasave, Juan José Ríos, Guamúchil, Culiacán, Mazatlán y Huatabampo en Sinaloa; Hermosillo y Ciudad Obregón en Sonora; Villa Unión y Tepic en Nayarit; Guadalajara en Jalisco; Torreón Coahuila, y en Celaya Guanajuato. Amplió la orientación de sus ventas a las semillas y los agroquímicos. Tiene fuertes vínculos con CERES, empresa semillera sobretodo de maíz, y es distribuidor de diferentes empresas de plaguicidas; es distribuidor de fertilizantes complejos de las líneas BARCO-VIKINGO y de SQM. SEFERSA incursiona también en la distribución de tractores John Deere, en aire acondicionado, y en consultoría. El grupo empresarial también dispone de una línea de autotransporte y de diferentes bodegas. Sus ventas anuales son de alrededor de 100 mil toneladas (1998), de las cuales se estima que vendió en la zona de los DDR Los Mochis y Guasave, el 34%. SEFERSA abastece a los agricultores y a diferentes distribuidores medianos y chicos como a INTER-AGRO; es uno de los abastecedores más importantes del ingenio azucarero establecido en Mochis, y hace convenios con diferentes empresas para la compra de fertilizante en el extranjero. Sus importaciones provienen fundamentalmente de empresas situadas en USA, Canadá y Chile.

2. PACIFEX. Es una empresa trasnacional que importa y exporta fertilizantes. Le vende a los agricultores, a otros distribuidores, como IMPAGRO, y a sus compañías

⁷¹ Formada por las empresas Comercializadora Agropecuaria de Occidente (COMAGRO) y MITSUBISHI.

hermanas UAP MÉXICO o CONAGRA, los cuales son más conocidos entre los agricultores que PACIFEX. Su radio de acción está en los DDR Los Mochis y Guasave. La empresa considera que tiene poca presencia en el Valle del Carrizo Sinaloa. Incursiona en los estados de Sonora y en parte de Chihuahua, así como en forma marginal en Guadalajara Jalisco. Dispone de bodegas, en los Mochis y en Guadalajara. La empresa considera que sus ventas totales son alrededor de 40 mil toneladas, de las cuales el 50% se realiza en los municipios de Mochis y Guasave, Sinaloa⁷². PACIFEX junto con SEFERSA son los abastecedores únicos de fertilizantes sólidos al ingenio azucarero de los Mochis. Esta empresa también efectúa convenios con otras para la importación de fertilizante, y a través de la UAP México, se dedica también a la venta de agroquímicos. PACIFEX importa fertilizantes fosforados de la empresa IMC; algunos nitrogenados de UNO-CAL; los potásicos los trae de Nuevo México, USA; el azufre de la empresa TIGER RESOURCES; los micronutrientes de FRITT INDUSTRIES.

3. FERTILIZANTES TEPEYAC inició actividades en 1981: Su capital inicial provino de gente de Ciudad Obregón Sonora. Tiene presencia comercial en el noroeste del país, fundamentalmente en los estados de Sonora y Sinaloa. Además de los agricultores, también le vende a otros distribuidores menores como INTER-AGRO. Se ha asociado con BACHOCO, y en algunos lugares en los que tiene presencia comercial, se dedica a la distribución de tractores FORD, de agroquímicos y de semillas. Es una empresa que se dedica en mayor proporción a la venta de fertilizantes líquidos, aunque también expende fertilizantes sólidos. Cuenta con infraestructura para almacenamiento de amoníaco anhidro y para sólidos. Si se toma en cuenta a los distritos de desarrollo rural (DDR) Mochis, Guasave y Culiacán, sus ventas se estiman en 70 mil toneladas durante 1998, de las cuales, poco más del 50% fue para los dos primeros DDR. TEPEYAC importa urea de la empresa canadiense UNO-CAL; fertilizantes complejos de las empresas noruegas HIDRO y APPEN; diferentes productos de la empresa SIMPLOT, y algunos derivados del azufre de la empresa NITRO-SULF.

⁷² De acuerdo a datos de los DDR de la SAGAR en Mochis y Guasave, las ventas en estos dos municipios se calculan en 52 mil toneladas.

4. FYPA, S.A. de C.V. funcionaba como un comisionista de FERTIMEX, cuando el Estado controlaba el proceso de producción y distribución de fertilizantes. Esta compañía se estableció en 1959 y antes de la privatización, fue el principal distribuidor de fertilizantes en el estado de Veracruz operando 6 centros de distribución. En 1992 la empresa inició la operación de su primera planta formuladora de fertilizantes y la instaló en Coatzacoalcos, Veracruz. De acuerdo a Fertilizer Focus (1997), esta decisión de producir sus propias mezclas dio como consecuencia un crecimiento intensivo de ella, llegando en 1995 a tener 6 plantas mezcladoras y a aumentar el número de centros de distribución en el estado a 35. Sus ventas se incrementaron de 100 mil t/a en 1991 a 350 mil en 1995. En 1994 FYPA inauguró la mayor planta mezcladora y envasadora del país, con la cual sus ventas aumentaron sensiblemente, convirtiéndose en uno de los mayores vendedores de mezclas en el mercado interno.

Por el año de 1995 FYPA comenzó a vender mezclas a otros distribuidores de acuerdo a las fórmulas solicitadas, y amplió su influencia, primero a los estados vecinos con 5 centros de distribución en Tabasco y 8 en Oaxaca; luego compró la empresa Agrofertilizantes de Chiapas que tenía 60 centros de distribución y ventas de 120 mil toneladas por año (t/a). Para 1996 y 1997 la empresa abrió 24 centros de distribución en Guanajuato, 3 en Querétaro y 10 en Michoacán. Actualmente (1998) tiene 1 sucursal en la Barca Jalisco; 22 en Guanajuato, 12 en Michoacán, 38 en Chiapas, 5 en Oaxaca, 1 en Zacatecas, 3 en Tabasco y 30 en Veracruz; 2 centros de distribución en Aguascalientes y 2 en Querétaro. A nivel internacional, tiene presencia en Guatemala. La empresa tiene infraestructura diversa cerca del puerto de Veracruz, y en 1997, 3 nuevas plantas mezcladoras comenzaron a operar en Corralejo Guanajuato, Morelia Michoacán y en Arriaga Chiapas. La empresa considera que en 1997, tuvo el 48% de las ventas de mezclas a base de nitrógeno en el país; el 25% a base de fósforo, y el 27% a base de potasio. FYPA contaba en 1998, con una capacidad de almacenamiento total de más de 100 mil toneladas (entre bodegas propias, rentadas y las de sus socios comerciales), distribuidas en diversas partes del país, y con una línea de autotransporte cuyas capacidades fluctuaban de 17 a 42 toneladas.

A finales de 1996 FYPA vendió el 50% de su empresa al grupo AGROMEX, dueño del complejo industrial de fertilizantes en Pajaritos Veracruz, lo que le permite tener acceso directo a la producción de fertilizantes nitrogenados, así como el mejoramiento en las facilidades de acceso para la descarga de los fertilizantes fosforados y potásicos importados por el puerto de Pajaritos, Veracruz. Para el grupo AGROMEX representa una integración vertical en la producción y distribución, asegurando y facilitando la colocación y venta de sus inventarios a nivel de agricultor. En el norte de Veracruz está asociada con la empresa OLMECA SQM a través de la empresa FERTIMUNDO que tiene sucursales en 9 ciudades importantes. En el municipio de Córdoba cuenta con la sucursal EL BUEN TONO que tiene bodega para el almacenamiento de 10 mil toneladas y una planta formuladora con capacidad instalada de 300 t./día de mezclas físicas.

5. PRONAMEX. Tiene centros de distribución primaria (CDP) en diversas partes del país, y su mercado se concentra en los estados de: México, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Hidalgo, Guanajuato, Jalisco, y otros. Vende fertilizante nacional y trae de importación. Importa los fertilizantes potásicos del Canadá, USA, y la urea a veces lo trae de Japón o de algunas empresas de Europa Oriental. El negocio pertenece al grupo industrial GRUPO MAZZ. Desarrolla una política agresiva en cuanto a precios de venta. Vende a otros distribuidores y al agricultor. Los productos los adquiere a granel y luego los envasa. Una de las empresas de este grupo comercial maneja una línea de autotransporte. La empresa tiene mezcladoras y envasadoras. La empresa recibe financiamiento de sus proveedores nacionales y extranjeros. Los principales problemas que tiene PRONAMEX con sus proveedores, es el lento abastecimiento de producto en temporada de ventas; el producto que en ocasiones está sucio, y los paros técnicos de la planta productora que no se avisan con anticipación, por lo que en ocasiones sucede que los camiones de la empresa están parados en la planta de abastecimiento por varios días. La empresa inició sus operaciones en 1991 con el nombre de PRONAMEX y se ha dedicado exclusivamente a la comercialización de fertilizantes. Sin embargo, desde hace 30 años interviene en el mercado con otros nombres. Sus ventas superan las 100 mil toneladas al año.

6. OLMECA-SQM. La empresa es una asociación entre la empresa mexicana OLMECA y la chilena SQM. Tiene CDPs en diversas partes del país como: Puebla, Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, México, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Aguascalientes, Zacatecas, Veracruz y Colima. Se estableció desde hace 44 años, aunque su penetración en diversos estados data de 5 años a lo máximo; expende fertilizantes de diversas empresas mexicanas; importa de Chile (a través de SQM) y de Japón. Cuenta con plantas mezcladoras y envasadoras. Sus ventas son a granel para otros distribuidores y ensacado para los agricultores. Sus ventas en 1997 fueron de aproximadamente 125 mil toneladas de todo tipo de fertilizante. Cuenta con parque vehicular para el transporte de sus productos. OLMECA-SQM cuenta con 180 empleados. Recibe financiamiento de los abastecedores nacionales y extranjeros. A nivel de empresa, el problema fundamental con los proveedores es el abastecimiento oportuno y la falta de transporte barato.

11.1.3. DISTRIBUIDOR REGIONAL

Forman el tercer nivel en la red de distribución. Se abastecen de producción nacional y a veces importan fertilizante; algunas empresas compran a granel, mezclan y ensacan, teniendo para esos casos, marca propia; tienen cobertura espacial limitada. Incluye empresas particulares, y asociaciones de agricultores. Fundamentalmente se comportan como medio mayoristas y detallistas, pues le venden a los distribuidores locales, detallistas, al sector público, a la agricultura de contrato y, sobretudo a los agricultores. Sus volúmenes de ventas son mayores a las 10 mil toneladas. Se han identificado a La Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur (AARFS), FERTISQUISA, QUIMAGRO, GRUPO IMPULSORA, Fertilizantes Tecnificados de Zapopan, y Fertilizantes Líquidos Nieto. Otros distribuidores regionales que pueden ser tan importantes o más que los descritos, son los siguientes: En Jalisco se identificaron a: FERTILIZANTES JIMÉNEZ e ISASA. En Guanajuato a AGRÍCOLA TAMA, Hombres del Campo, Fertilizantes y Semillas Los Alacranes, FERTILIZA, QUIFER MEXICANA y CAMP. En Tlaxcala a COFERTIPUE, FERTIGOLFO,

FERTILIZANTES DEL ALTIPLANO, y FERTITUL. Se describen como muestra algunas empresas identificadas:

1. FERTISQUISA es una empresa que se inicia en 1996, para aprovechar la infraestructura y las relaciones con que cuentan sus empresas hermanas. Su mercado está formado en la industria azucarera nacional que adquiere fertilizante en cantidades substanciales, el cual entrega a los cañeros, además de otros insumos, a través de una relación de agricultura de contrato que se establece entre ellos. Su mercado incluye a los agricultores de Veracruz, y en poblaciones limítrofes de Oaxaca y Tabasco. Cuenta con planta mezcladora y envasadora. FERTISQUISA forma parte del grupo ISQUISA, que aglutina a tres empresas dedicadas al abastecimiento y transportación de insumos químicos y fertilizantes. ISQUISA, AUTOQUÍMICOS, y FERTISQUISA.

2. QUIMAGRO es una empresa mediana en el ramo de los fertilizantes con capital proveniente de Los Mochis. Pertenece al GRUPO CADENA y tiene presencia detectada en el norte de Sinaloa, Los Mochis y Guasave, así como el Valle del Carrizo. Además de fertilizante se dedica a la venta de semillas y de agroquímicos; se dedica también a la compra de granos. Cuenta con diversas bodegas y con planta mezcladora y envasadora de fertilizantes. Es distribuidor de los productos de la empresa CARGILL de MÉXICO. Además de venderle a los agricultores, también lo hace con empresas pequeñas en el ramo de fertilizantes, como los casos de INTER-AGRO e IMPAGRO. Sus ventas se calculan en menos de 10 mil toneladas de fertilizante sólido para la zona detectada.

3. GRUPO IMPULSORA es una empresa que se dedica a la venta de fertilizantes líquidos, fundamentalmente amoníaco anhidro para aplicación directa. Su presencia geográfica abarca Mochis, Guasave, Angostura, Navolato y Culiacán en Sinaloa. Esta empresa forma parte del GRUPO APRODIFER, el cual es una asociación de agricultores y distribuidores de fertilizantes con presencia en Sinaloa, que canalizan los pedidos de amoníaco anhidro de sus asociados a PEMEX, y luego coordina la entrega a sus miembros.

11.1.4. DISTRIBUIDOR LOCAL

No tienen marca propia, por lo que venden el fertilizante con la marca del abastecedor; no pueden importar el insumo, y su cobertura espacial se limita a una zona; son empresas que le venden a los detallistas, al sector público, a la agricultura de contrato y a los agricultores. Sus volúmenes de ventas son mayores a las 2 mil toneladas. Su organización es sencilla, pues mueven pocos recursos. Son de interés para la investigación de los fertilizantes algunas asociaciones encontradas en Tlaxcala y Yucatán, que por sus volúmenes de ventas y área de influencia, entre otras razones, se les identifica en este bloque.

11.1.5. OTROS DISTRIBUIDORES

Detallista. Su cobertura espacial se limita a lo máximo a una localidad. Venden en sacos de 50 kilogramos y hasta menudean. Sus ventas son a los agricultores y hasta amas de casa. El fertilizante que venden forma parte de una variedad de otros productos que expende. Sus volúmenes de ventas son menores a 2 mil toneladas.

Ingenio azucarero. No tienen marca propia. Su cobertura espacial está limitada por su área de abastecimiento de caña de azúcar, el cual puede incluir varios municipios. Se comportan como detallistas con mercado cautivo, pues le venden el fertilizante y otros insumos al agricultor cañero. Su forma de venta es generalmente a través de un contrato, en el cual se estipula la cantidad de fertilizante vendido, el precio, y los gastos financieros que el ingenio le cobra al cañero, por darle el insumo cuando se necesita, y cobrarle hasta la entrega de la caña al ingenio.

Sector público. Formado por instituciones federales o estatales y asociaciones de agricultores que no buscan el lucro, como algunas asociaciones de cañeros que adquieren el fertilizante en volúmenes considerables, y luego se los proporcionan a sus miembros al precio al que lo adquirieron. También se encuentran en este grupo las instituciones como el Instituto Nacional Indigenista (INI) que efectúan programas agrícolas en las localidades, y requieren de la compra de insumos como el fertilizante. También es el caso de algunas secretarías al nivel del gobierno estatal que también

efectúan programas de desarrollo agrícola en algunas regiones, y proporcionan insumos agrícolas a los habitantes que forman parte de algún proyecto.

Agricultura de contrato. Convenio que celebran los agricultores con alguna compañía, en el cual aquéllos se comprometen a entregar el producto de su cosecha a ésta a un precio establecido, y la compañía generalmente le entrega algunos insumos como la semilla y el fertilizante. Se encuentran diferentes casos en el maíz, la cebada el trigo, y algunas hortalizas de exportación.

El canal de comercialización de fertilizante más importante en cuanto a volumen manejado es desde luego el distribuidor industrial, que abastece prácticamente a todos los demás distribuidores y a los agricultores. Le siguen en importancia el distribuidor multiregional, y el regional, ya que de igual manera, abastecen prácticamente a todos los restantes distribuidores menores que ellos, y a los agricultores⁷³. No está bien definido si el distribuidor local, el ingenio o el sector público siguen en orden de importancia, porque se pueden presentar diferentes situaciones de acuerdo a la zona de estudio; a veces puede ser más importante el ingenio que el distribuidor local, o el sector público que el local. Figura 25.

Los márgenes relativos mayores los consigue, desde luego, el distribuidor de la industria que penetra hasta a nivel de agricultor. Cuando lo logra, como el caso de FERTINAL, este margen puede llegar a un 25%; esto es, 25 centavos por cada peso invertido. Los distribuidores multiregionales logran hasta un 15% de margen relativo en sus ventas a los agricultores, mientras que los distribuidores regionales alcanzan de un 7% a un 12%. Los distribuidores locales alcanzan márgenes de un 3% a un 5% en sus ventas a los agricultores. Las asociaciones de agricultores pueden alcanzar márgenes relativos más elevados que el grupo a que pertenecen, como consecuencia de sus ventajas competitivas por estar exenta de impuestos, como consecuencia de ser una empresa del sector social. El distribuidor regional y el local obtienen un margen de ganancias menor, por compartirlas con el distribuidor multi-regional y el distribuidor de

⁷³ A nivel de región, puede cambiar la importancia relativa de los canales de comercialización. Por ejemplo, en las zonas de Celaya e Irapuato Guanajuato, los distribuidores regionales son más importantes que los otros en sus ventas a los agricultores; en Tepatitlán y Ameca Jalisco, es el distribuidor local; en Córdoba Veracruz, es el ingenio azucarero.

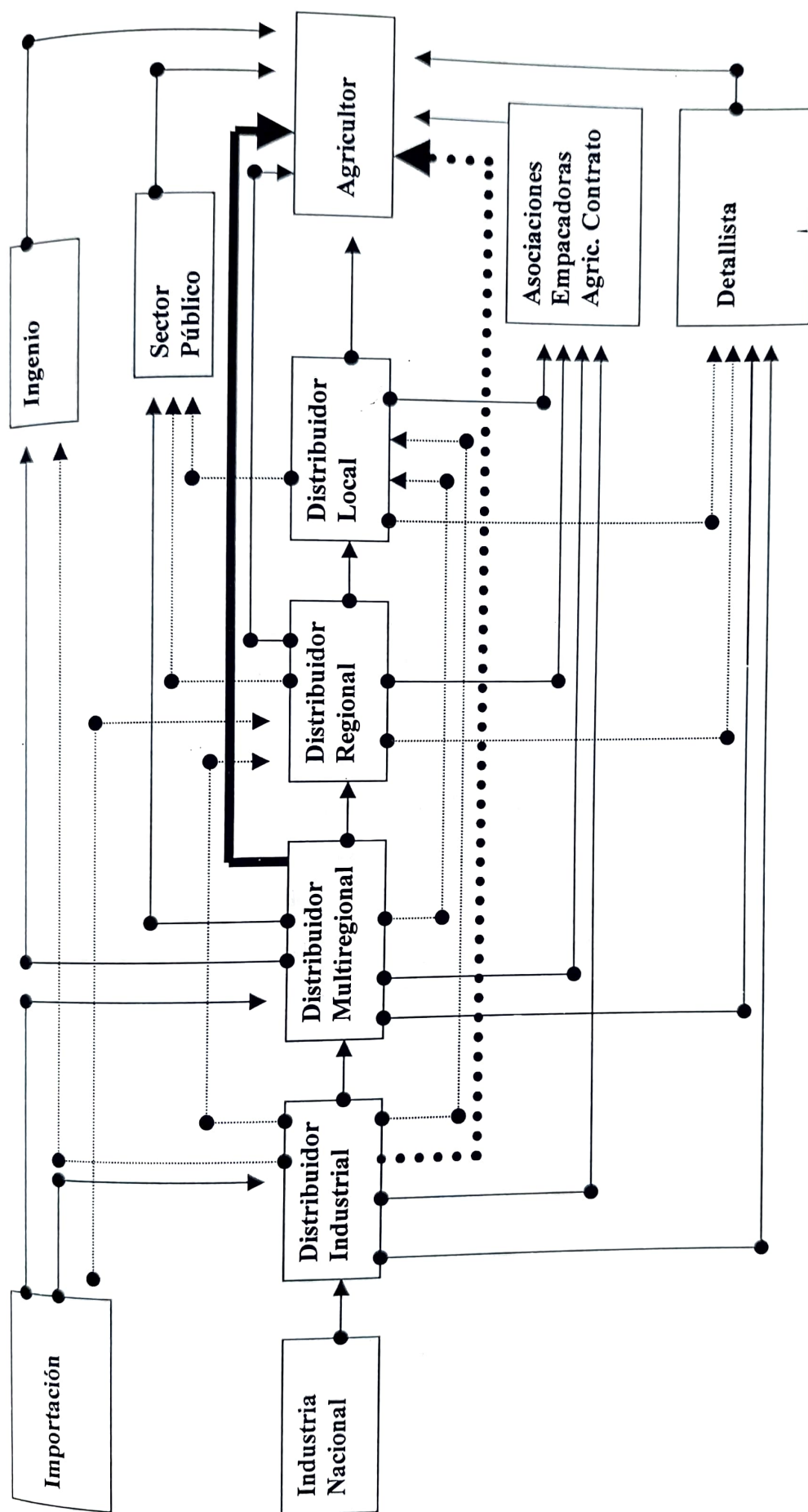
la industria. Los márgenes relativos de comercialización pueden variar dependiendo de la competencia que exista en el mercado para el producto particular. Así, las mezclas físicas tanto de sólidos como de líquidos, pueden constituir un monopolio regional o local para las empresas productoras y distribuidoras; sin embargo, por haber otras empresas con mezclas bastante sustitutas al producto de las primeras, el monopolio que ejercen es endeble, por lo que no pueden mantener un mercado cautivo en base a estos productos diferenciados. Otro caso son los fertilizantes no tradicionales como el MULTI K, K-Mg, y el nitrato chileno, en que los márgenes relativos pueden aumentar considerablemente, como consecuencia de la poca competencia que existe. Los fertilizantes líquidos como la venta del ácido fosfórico, puede también crear monopolio natural y alterar sustancialmente los márgenes relativos en algunas regiones, porque la demanda de este fertilizante no costee la existencia de otro vendedor en la zona.

Los márgenes relativos pueden ser muy inestables para arriba en algunas regiones del país. Por ejemplo, en Tepatitlán y Ameca Jalisco, y en Mochis y Guasave Sinaloa, se captaron distribuidores locales que alcanzaron márgenes de hasta un 7%, y en ocasiones llegaron al 12%; parte de la explicación puede encontrarse en que las ventas a veces son a crédito, y a que también expenden otros insumos agrícolas, por lo que pueden vender el paquete de insumos al agricultor.

El margen relativo de comercialización también puede ser mayor en los fertilizantes nitrogenados como la urea que en los fosforados como el superfosfato triple, porque la materia prima con que se elaboran todos los nitrogenados es derivada de la industria nacional; sin embargo, la materia prima principal que se utiliza para la elaboración del superfosfato triple, una buena parte es de importación, lo que eleva los costos de producción, y disminuye el margen de maniobra de las empresas nacionales. Sin embargo, lo anterior no necesariamente es exacto, ya que también depende del tipo de cambio del peso mexicano, y de la política seguida por PEMEX en su venta de amoníaco anhidro a las empresas fabricantes.

Los distribuidores de la industria siguen básicamente dos estrategias de comercialización: 1) Consiste en vender producto de la fábrica a los agricultores y también a todo aquél que le quiera comprar; para seguir esta estrategia, la empresa debe

Figura 25. Canales de Comercialización en la República Mexicana



Fuente: Investigación directa, 1999

contar con la infraestructura necesaria para llevar el fertilizante hasta la población del agricultor, o rentar estos servicios. El caso clásico está representado por FINAGRO, al cual están siguiendo otros como el GRUPO AGROFERMEX y SEIMEX. Una desventaja que tiene esta estrategia es el malestar general que se crea en contra de ellos entre los demás distribuidores de la cadena de comercialización. 2) Consiste en vender producto a los distribuidores, respetando los mercados que éstos tienen establecidos. Esta política es seguida por AGROMEX, AGROGEN, TROY INDUSTRIAS y UNIVEX.

Los distribuidores multiregionales establecidos en el Noroeste, se caracterizan por estar siguiendo una política de desplazamiento de su centro de acción hacia los lugares en que exista demanda para sus productos. Así, PACIFEX y TEPEYAC se concentran en el Noroeste para las ventas del ciclo Otoño-Invierno (OI), y bajan y se establecen en el Bajío y el Centro del país, para las ventas de Primavera-Verano (PV); terminando las ventas de PV, sus establecimientos permanecen cerrados todo el tiempo.

El mercado nacional de los fertilizantes se ha caracterizado en los últimos años por ser bastante agresivo por el lado de los vendedores, lo que ha permitido tener precios accesibles de este insumo a los agricultores. Esta aseveración es más radical en algunos lugares; por ejemplo, en Celaya e Irapuato, la competencia entre los vendedores es mucho más fuerte que a nivel nacional, por la presencia de diversos distribuidores de la industria y multiregionales. En la zona no existen los distribuidores locales y los detallistas, posiblemente porque la venta de los fertilizantes no les permite un margen de utilidad adecuado. Los márgenes que obtienen los diversos distribuidores son menores a los que obtienen en otras partes del país, como consecuencia de la agresiva competencia de precios que frecuentemente se establece entre ellos.

11.1.6. ESTRUCTURA DEL MERCADO

El mercado de los fertilizantes en México se caracteriza por estar dominado por unas cuantas compañías, y compitiendo con ellas en condiciones desventajosas, un sinnúmero de pequeñas empresas. Es frecuente que una compañía grande que tiene presencia en una región, también la tenga en otras, para lo cual establece en lugares

estratégicos Centros de Distribución Primaria (CDP), o Centros de Distribución Secundaria (CDS). Esta estructura de mercado oligopólica que predomina en el país, tiene algunas particularidades identificadas.

En algunos lugares, la competencia entre las empresas es muy fuerte con variables diferentes al precio, como sucede en Sinaloa. En esta entidad, la estructura de mercado oligopólica hace que las empresas se conozcan y se respeten los precios que el mercado va imponiendo; por lo general, ninguna de ellas impulsa sus ventas a través de disminución de los precios. En Los Mochis y Guasave Sinaloa, se identificaron más de veinte distribuidores distintos. Debido a la intensidad de la competencia, el mercado se encuentra bastante fragmentado; sin embargo, 5 empresas controlan el 42% de las ventas, y son 10 las que abastecen el 67%.

En otras regiones del Centro del país como en Guanajuato y Jalisco, menos de 10 empresas importantes son las que predominan en el mercado, y, sobreviviendo, un número grande de pequeñas empresas. Es un mercado oligopólico similar al de Sinaloa en términos generales. Sin embargo, en ocasiones una u otra empresa grande, emprende una agresiva campaña de ventas con precios deprimidos, que obliga a las demás a seguir el mismo camino.

En otro grupo de regiones del país la estructura del mercado de los fertilizantes también es oligopólica. Sin embargo, corresponde a un modelo de Liderazgo, ya que un distribuidor ha consolidado su posición obligando a los otros a seguir, en términos generales, las reglas que el líder establece. Prácticamente el líder es el que marca el precio de venta en el mercado, dejando a los demás a que compitan entre sí por la porción restante del mercado. Esta situación se presenta en Tlaxcala, Hidalgo, Centro y Sur de Veracruz, y Puebla.

En algunas regiones cuyo consumo de fertilizantes es reducido, aislado o disperso, las grandes empresas no encuentran incentivos para penetrarlos en forma directa, por lo que permiten el desarrollo de negocios locales y aún regionales, los cuales se convierten en subdistribuidores de las grandes compañías. Este caso se presenta en la Península de Yucatán.

11.2. PRODUCTO

El uso de fertilizantes en México está muy extendido, y se considera que más del 95% de los agricultores del país lo utilizan, aunque con frecuencia, muy por debajo de las dosis recomendadas por la investigación científica. Esta situación es el resultado de diversos factores, entre los que destacan el bajo nivel de ingresos del agricultor, las restricciones del crédito agrícola, y la baja rentabilidad del cultivo. El fertilizante más utilizado es el nitrógeno, luego el fósforo y muy atrás el potasio. El primero es usado mínimamente en una proporción de dos a uno con respecto al fósforo, mientras que el potasio rara vez llega al 10% del consumo total. Desde luego, esta proporción es diferente de región a región, dependiendo fundamentalmente de los cultivos que predominen; por ejemplo, en Córdoba Veracruz, el promedio utilizado es de 59N-21P-20K, mientras que en Los Mochis y Guasave Sinaloa es 72N-21P-7K⁷⁴.

Los productos que más se consumen en el país son los fertilizantes sólidos, y mínimamente los líquidos. El uso de otros fertilizantes como los gaseosos y los micronutrientes, está poco arraigado en el agricultor mexicano, y se concentran más en los productores agrícolas que practican una agricultura netamente comercial para el mercado nacional y para exportación. Esta afirmación requiere que se atenúe para algunos lugares como en Guanajuato y Sinaloa, donde el uso del amoníaco anhidro líquido está muy extendido. En Sinaloa está muy extendido también el uso de otros fertilizantes líquidos como el ácido fosfórico, y los fertilizantes gaseosos; otros tipos de fertilizantes o relacionados a ellos, como los quelatos, micronutrientes y hormonas, tienen un consumo que tiende a aumentar.

Dentro de los tipos de fertilizantes más utilizados en México destacan la urea, el sulfato de amonio y los complejos y mezclas; el superfosfato triple y el cloruro de potasio son poco utilizados, mientras que el superfosfato simple y el sulfato de potasio tienen una presencia marginal en el mercado nacional. Dentro del grupo de complejos y mezclas destacan el DAP, el MAP, y algunas mezclas específicas que se requieren en los campos sembrados de caña de azúcar.

⁷⁴ 72% de nitrógeno, 21% de fósforo y 7% de potasio.

Los distribuidores se identifican en gran proporción, en que expenden con frecuencia productos homogéneos (la urea es la misma para todas las empresas), por lo que se establece una dinámica y fuerte competencia por el mercado a través del precio. Sin embargo, también hay tendencia a ir diferenciando el producto con respecto a la competencia, de acuerdo a las posibilidades de cada distribuidor. Así, se puede ofrecer urea granular, urea prilada o super-urea⁷⁵; sulfato de amonio nacional o importado; sulfato de amonio color blanco o dorado; cloruro de potasio estándar o granulado, así como sulfato de potasio estándar o granulado. AGROGEN saca al mercado el sulfato de amonio y el superfosfato simple que elabora en sus plantas con los nombres de SULFAMIN y AGROFOS respectivamente, mientras que UNIVEX ofrece el sulfato de amonio como UNISAM.

El fertilizante sólido se vende por lo general a los agricultores en sacos de 50 kilos, aunque algunas empresas pequeñas puedan vender al menudeo (de un kilo en adelante), o tener otras medidas como sacos de 25 kilogramos para algunos fertilizantes especiales (como el caso de OLMECA-SQM para sus nitratos). Los que son distribuidores de la industria, distribuidores multiregionales y algunos regionales, venden el fertilizante con su marca propia, como es el caso de FERTINAL, FYPA, UAP DE MÉXICO, SEFERSA, COMIT y otros. Los distribuidores de la industria, y los multiregionales venden el producto también a granel, dejando que los compradores le pongan la etiqueta que deseen; diversos distribuidores regionales y locales, venden el fertilizante con la marca del que se los vendió; algunas empresas diferencian sus productos por los colores de los sacos, como lo hace FERTINAL (para el sulfato de amonio se usa un color y para el nitrato de amonio otro). El fertilizante líquido se vende en tanques nodrizas a los agricultores.

Es frecuente que los distribuidores ofrezcan una amplia variedad adicional de fertilizantes sólidos no tradicionales, como el grupo SEFERSA-AINSA que expende la línea BARCO VIKINGO que son mezclas físicas como: nitrato de calcio, y el complejo 18-12-6-2Mg; también expende la línea chilena SQM con sus productos: nitrato de potasio, NKS, ultramix, los ultrasoles y champion foliares; expende la mezcla N-P-K-S-

⁷⁵ La super-urea tiene 42-0-0 en lugar de 46-0-0 que tiene la urea.

Mg-Micros para una sola aplicación. TEPEYAC ofrece productos semejantes pero con frecuencia de proveedores diferentes. OLMECA-SQM ofrece la línea de ultrasoles y sus nitratos chilenos. La diversidad de los fertilizantes líquidos ofrecidos es rica en algunas regiones como en Los Mochis y Guasave Sinaloa; TEPEYAC expende el UAN-32, 10-34-0, ácido sulfúrico, ácido fosfórico ambar y verde y otros más, incluyendo mezclas físicas; SACSA que se especializa en mezclas de fertilizantes líquidos, entre los que destacan: 196-26-10, 245-32-12S,Ca, 294-38-14, 343-45-17 y el 392-51-19. Es frecuente que los distribuidores locales y algunos regionales diversifiquen su oferta al público con líneas de productos complementarios a los fertilizantes, expendiendo plaguicidas y semillas mejoradas. Casi la totalidad de los distribuidores ofrecen a su clientela diferentes servicios adicionales como la asistencia técnica gratuita en grupo y personalizada. Los distribuidores de la industria, multiregionales y algunos regionales tienen laboratorios propios o están asociados con alguno, y ofrecen a los grandes clientes análisis de suelos gratuito; estos mismos tipos de distribuidores tienen un cuerpo de agrónomos que establecen con frecuencia parcelas demostrativas y organizan días de campo entre los agricultores de alguna zona, en los cuales les hacen saber las ventajas de sus productos. A veces los distribuidores menores se coordinan con sus proveedores para proporcionar los mismos servicios, como en Sinaloa el caso de QUIMAGRO con CARGILL DE MÉXICO, para las demostraciones y días de campo.

11.3. PROMOCIÓN

La gran mayoría de las empresas distribuidoras del país no hacen promoción de sus productos en base a precios, sino que la competencia entre ellos se establece por variables diferentes; las excepciones a esta regla se presentan en regiones y durante algún tiempo, para algunas empresas grandes que desean penetrar a algún mercado nuevo y convertirse en líderes de la región, o tener una mayor participación del mercado. Algunos ejemplos encontrados son: FYPA al penetrar al mercado de Jalisco y Guanajuato, y FERTINAL en Sinaloa, Jalisco y Tlaxcala. La mayoría de las ocasiones la guerra de precios dura muy poco, y el mercado vuelve a tomar su comportamiento

natural; COMIT abandonó su política de liderar precios en Jalisco; en Sinaloa FERTINAL se enfrenta a otros grandes distribuidores, y es más cauta en su política de precios; en cambio en la zona sur de Veracruz, ha logrado controlar una parte sustancial del mercado, como consecuencia de los graves problemas a que se enfrenta AGROMEX y que afecta de alguna manera a FYPA. PRONAMEX es frecuentemente la excepción a la regla, pues con regularidad mantiene una política agresiva de precios que obliga con frecuencia a su competencia a seguirle los pasos.

La mayor parte de los distribuidores del país no utiliza las rifas como política para promocionar sus ventas. Las excepciones están representadas por FERTINAL, el cual recurre a este medio con regularidad, rifando maquinaria e implementos agrícolas, y artículos electrodomésticos entre sus clientes.

Predominan en el país las ventas al contado del fertilizante; el crédito que los distribuidores otorgan está muy restringido a clientes especiales (ventas a grandes agricultores conocidos, a instituciones oficiales, a ingenios entre otros); sin embargo, hay tendencia que el porcentaje de las ventas a crédito aumente a medida que la zona agrícola sea más comercial. En Jalisco se captó que el crédito otorgado por los distribuidores estaba más extendido que en Yucatán y en Tlaxcala. En Sinaloa las ventas a crédito son una práctica común⁷⁶. Los plazos que otorgan las casas comerciales son muy cortos, como consecuencia de la estrechez del crédito y de las altas tasas de interés prevalecientes en el mercado; varían de 10 hasta 30 días. FERTINAL con frecuencia, es el distribuidor que ofrece más facilidades a sus clientes, al otorgarles plazos de pago mayor que su competencia.

El uso de películas y pláticas para grupos de agricultores está muy extendido entre los distribuidores para la promoción de sus productos. Esta práctica generalmente va orientada a los agricultores con bajos recursos económicos: ejidatarios y pequeños propietarios. El uso de folletos es también una práctica común entre los distribuidores. La promoción de las ventas a través del periódico es una práctica menos extendida, en

⁷⁶ Investigación directa en 1997 y 1998.

la cual, generalmente, quedan marginados los distribuidores locales por lo caro de la publicidad. Se utiliza el periódico local y en temporada de ventas.

La radio es un instrumento de publicidad aprovechado por los distribuidores regionales en adelante; los locales, de nueva cuenta, rara vez hacen uso de ella por ser costosa. Se prefieren las estaciones locales que transmitan música popular, y en horarios que coincidan con el descanso de los agricultores, o que estén relacionados con los eventos deportivos.

Es prácticamente nulo el uso de la televisión por los distribuidores para la publicidad de sus productos por lo costoso del servicio; es usada por unas cuantas compañías para anunciarse, o lo hacen a través de sus proveedores que tienen mayores recursos financieros, como es el caso de CARGILL DE MÉXICO en Los Mochis Sinaloa.

La mayoría de las empresas, aprovechan las ferias y exposiciones del sector agrícola para difundir sus productos y servicios que ofrecen. Las empresas entrevistadas sostienen que aún cuando la promoción de sus productos sea eficiente, las ventas no crecen mucho por la estrechez del mercado, consecuencia de los bajos niveles de ingreso de los agricultores, y de la escasez de crédito del sistema bancario. Un tipo de promoción en cuanto a precio que algunas empresas impulsan como TEPEYAC, es la venta del fertilizante en paquete, que incluyen además, semillas y plaguicidas, por lo que al agricultor le sale más barato el paquete, que comprar los insumos en forma independiente.

En diferentes regiones de los estados como en Tlaxcala, Estado de México, Guerrero, Puebla y Yucatán, caracterizados porque los habitan agricultores de bajos ingresos, la promoción de ventas a través del programa PROCAMPO está muy arraigado y extendido. En algunas regiones el mecanismo consiste en que los agricultores ceden sus derechos de PROCAMPO a las diferentes compañías distribuidoras de fertilizante; éstas le entregan el fertilizante al agricultor en las fechas convenidas a un precio un poco mayor, ya que es una venta a crédito, y cobran algunos meses después el importe del subsidio de PROCAMPO; el gobierno del estado funge como aval del agricultor. En algunas otras regiones el mecanismo consiste en que

interviene la banca institucional o privada en el convenio; el banco promueve las ventas de insumos a través de la cesión de derechos de PROCAMPO, con el apoyo de los despachos de asesoría agrícola; los distribuidores de fertilizantes venden el producto al agricultor al precio del mercado existente, y el banco se encarga de pagar la cuenta correspondiente al distribuidor; posteriormente, el banco hace efectivo en ASERCA los documentos de cesión de derechos firmados por el agricultor; por este servicio el banco cobra una cantidad determinada al agricultor, que se lo rebaja de su techo disponible como subsidio de PROCAMPO. En otras regiones como en las de Yucatán y Puebla, el gobierno del estado interviene en el mercado de insumos (como en los fertilizantes), organizando tianguis en las plazas municipales en los tiempos que el considera adecuados, a donde concurren diferentes empresas que ofrecen artículos del hogar, implementos, e insumos agrícolas; los agricultores asisten a esos tianguis, fundamentalmente porque les hacen efectivo el subsidio de PROCAMPO a través del banco.

En estas zonas donde viven agricultores de bajos ingresos, existe una competencia agresiva por el mercado entre las diferentes empresas que intervienen, que se manifiesta en la pelea por la posesión de las ventas a los agricultores a través de la cesión de derechos de PROCAMPO. Esta competencia se da a través de precios y de otras variables, como llevando el producto hasta las localidades, otorgando comisiones a los ejidos por unidad vendida, haciendo convenios con los comerciantes destacados de la zona, lo que implica con frecuencia el sacrificio de ganancias unitarias. En ocasiones, se impulsa la venta del fertilizante a través de la cesión de derechos de PROCAMPO, no cobrando los gastos financieros a los agricultores y entregándoles el fertilizante con varios meses de anticipación.

De las estrategias de ventas impulsadas por los distribuidores en el país, una que tiene bastante impacto positivo es el llevar el fertilizante lo más cerca posible del lugar en que lo requieren los agricultores; otra que influye bastante es el trato al cliente; para algunos lugares en que las ventas a crédito son comunes, las facilidades de pago constituyen una buena estrategia para impulsar las ventas. Cuadro 49 Los descuentos, la

asistencia técnica y las rifas, no son factores preponderantes que el agricultor tome en cuenta.

11.4. LA POLÍTICA DE PRECIOS

Con bastante frecuencia, en los poblados formados por ejidatarios y pequeños propietarios, el fertilizante es puesto por los distribuidores en la bodega de la población. El precio de venta generalmente está referido al producto puesto en bodega del poblado de que se trate. Los costos de maniobra y flete son absorbidos por la empresa o los agricultores de la región, dependiendo del más hábil en la negociación (autoridades y distribuidor); las regiones de Tlaxcala y Yucatán ejemplifican este caso.

En otras regiones con agricultores netamente comerciales, el precio de venta está referido al producto puesto en las bodegas de las empresas, y en ocasiones, dependiendo del cliente, magnitud de la venta, y forma de pago, el precio puede ser el mismo para el producto puesto en la explotación del agricultor, de tal manera que el distribuidor absorba el flete y parte de las maniobras de carga y descarga. La mayoría de las ventas se realizan en las oficinas de la empresa, por lo que el flete, generalmente, corre por cuenta del agricultor, ya que con frecuencia disponen de medio de transporte. Los agricultores de los Mochis y Guasave Sinaloa, así como los de Tepatitlán Jalisco, ejemplifican este caso. Las empresas discriminan los precios de acuerdo al cliente, la magnitud de la venta y la forma de pago. Desde luego el precio es diferente si es un cliente grande (como un subdistribuidor), asociación de agricultores, instituciones gubernamentales o ventas de mostrador. La mayoría de las ventas de fertilizante se realizan al contado y en pocos casos se otorgan créditos; cuando este es el caso, generalmente el precio es mayor que si se compra al contado. Si las ventas son a crédito se otorgan plazos de hasta un máximo de 30 días por lo general, aunque algunas empresas como FERTINAL ofrezcan mayor tiempo, u otras, sobretudo las pequeñas, puedan exigir el pago en menor tiempo.

Los precios de venta de los fertilizantes sólidos de importación, generalmente, están anclados con el tipo de cambio, de tal manera, que cambios bruscos en la

Cuadro 49 Factores que el agricultor considera para comprar fertilizante a un distribuidor determinado.

Regiones	Mejores estrategias
Mochis y Guasave Sinaloa	Facilidades de pago (1ro)
	Atienden bien (2do)
	Cerca domicilio (3ro)
Calpulalpan, Nanacamilpa, Hueyotlipan y Españita Tlaxcala	Es el que conoce (1ro)
	Le atienden bien (2do)
	Cerca domicilio (3ro)
Celaya e Irapuato Guanajuato	Cerca domicilio
Veracruz	Es el que le entrega el ingenio
Tepatitlán y Ameca Jalisco	Es el que conoce (1ro)*
	Le atienden bien (2do)*
	Facilidades de pago (3ro)
	Cerca domicilio (4to)

*Muy por arriba del tercero y cuarto lugar
Fuente: Investigación directa, 1998

valoración del peso mexicano, con frecuencia altera los precios de venta de los fertilizantes a los agricultores. En una población determinada, los precios para cada producto tradicional son bastante uniformes entre los distribuidores entrevistados, lo cual indica que las empresas los actualizan en función de las acciones de sus competidores; desde luego, si un distribuidor disminuye su precio al público, obliga a los demás a hacer lo mismo, con el riesgo de disminuir sus ventas en forma considerable si no lo hiciera.

En ocasiones, los distribuidores de alguna región se comportan como cárteles, al ponerse de acuerdo en el establecimiento de los precios de venta al público; sin embargo, con frecuencia se rompen estos acuerdos, por la codicia de alguno de los distribuidores de ganar mercado bajando sus precios, lo que obliga a los demás a hacer lo mismo. Se encontraron estos casos en la región de Tlaxcala, Puebla e Hidalgo y en la zona de Celaya y Salamanca Guanajuato.

Las empresas tienden a diferenciarse entre si, incluyendo otros fertilizantes que la competencia no necesariamente dispone, por lo que tienden a convertirse en monopolios de esos productos; como los que ofrece PACIFEX y TEPEYAC en el Noroeste, y FYPA en la región Sur de Veracruz.

También destaca el hecho que hay compañías que se especializan en determinados productos como el GRUPO IMPULSORA y SACSA en el Noroeste, AGRÍCOLA TAMA y Fertilizantes Líquidos Nieto en Guanajuato, que expenden fundamentalmente fertilizantes líquidos. En cambio el grupo FYPA se especializa y expende una gran variedad de mezclas físicas. Los precios de los fertilizantes se establecen para que permanezcan sin cambios durante el periodo de ventas para cada ciclo agrícola, ajustando las nuevas tarifas antes de que se inicie el siguiente periodo de ventas del ciclo siguiente. El gran volumen vendido se realiza en un corto periodo (dos meses a lo máximo) del ciclo agrícola, y está íntimamente relacionado con el establecimiento de las lluvias; son los meses de mayo y junio cuando más se vende el fertilizante. Sin embargo, cuando los fertilizantes como el cloruro de potasio y otros que son de importación, están referidos en su precio de adquisición por el tipo de cambio, los precios de venta al agricultor, pueden sufrir modificaciones durante todo el año, en función de la depreciación del peso mexicano; si se aprecia, el precio de esos fertilizantes no se altera.

Debido a la alta competencia en precios en el mercado internacional, con frecuencia diferentes empresas que participan en el mercado interno de fertilizantes, se inclinan por la importación de los mismos, cayendo en ocasiones en importaciones a precios de dumping. Tal fue el caso de las empresas mexicanas AGROGEN, FEGUSA y FERTIREY, que en junio de 1995 solicitaron a la SECOFI que iniciara la investigación antidumping y la aplicación del régimen de cuotas compensatorias en relación a las importaciones de sulfato de amonio procedentes y originarias de USA y de las compañías exportadoras: ALLIED Signal Inc., BASF Corp., Chemical Enterprises Inc., DSM Chemicals North America,, J.R. SIMPLOT Co., y ZIP Industries. Las empresas establecidas en México que habían importado fertilizante eran: Comercializadora de Fertilizantes S.A., PRONAMEX, Grupo Agroindustrial UCANSA, COMAGRO, y El Surco Agroquímicos y Semillas S.A.⁷⁷

⁷⁷ Diario Oficial. Jueves 7 de Diciembre de 1995

En noviembre de 1998, AGROMEX promovió una queja de caso dumping para el producto importado (urea) del 1º de mayo de 1997 al 30 de abril de 1998. La demanda requirió de la investigación de las importaciones procedentes de UNOCAL (USA) y de Rusia.⁷⁸

11.5. LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN LA COMERCIALIZACIÓN DE FERTILIZANTES

Las organizaciones de productores para la comercialización de este insumo alcanzaron preponderancia, a raíz del anuncio de la venta del sistema de producción y distribución de fertilizantes. Durante la primera mitad de la década pasada, sus ventas fueron considerables y se le pronosticaban buenos augurios. En la actualidad, en la mayoría de los casos, han sido desplazados por la iniciativa privada o han sido inhibidos por ésta para crecer, a pesar de contar con infraestructura física y humana suficiente y adecuada. Cuadro 49. La mayoría de estas asociaciones nacieron y crecieron cobijadas por diversas organizaciones políticas, cuyos objetivos esenciales eran de este tipo, y en segundo lugar se interesaban por el funcionamiento eficiente de la asociación desde el punto de vista económico. Las empresas que permanecen se han reorganizado sustancialmente, y constituyen una vía que debe ser retomada por los agricultores. Algunos ejemplos encontrados se describen a continuación:

1. COMIT DE COMAGRO

La Comercializadora Agropecuaria de Occidente S.A. de C.V. (COMAGRO), surgió en Jalisco en marzo de 1992, agrupando a diversas organizaciones: 11 uniones de ejidos, una sociedad cooperativa, una asociación agrícola local, y un Centro de Distribución Primaria (CDP) de fertilizantes. La empresa se constituyó mediante la asociación de empresas u organizaciones distribuidoras de fertilizante, a través de la adquisición de acciones de la comercializadora. Los servicios que prestaba iban desde la gestión del financiamiento, compras y ventas en común, hasta la asesoría de tipo administrativo, fiscal, jurídico, informático, formación empresarial y capacitación de

⁷⁸ Noticias y proyectos pag.13. Fertilizantes de América Latina. Año5, No.1. Abril de 2000.

productores. Por la prestación de estos servicios, la empresa percibía ingresos por concepto de cuotas⁷⁹.

Breve historia. Al principio no existía COMIT. COMAGRO tenía una política orientada a liderar los precios del mercado de los fertilizantes, y con frecuencia se caía en el absurdo de establecer los precios de venta al público, por medio de asambleas de los socios, en los que imperaba los liderazgos políticos. Adquiría el fertilizante donde consideraba fuera más barato y en mejores condiciones. En 1993 se establece un antecedente importante: COMAGRO le compra a SUMITOMO fertilizantes fosforados, y urea a MITSUBISHI. COMAGRO vendía mucho pero ganaba poco por su orientación de tipo social, y de regulación del mercado. Mientras las condiciones económicas del país fueron favorables, como en 1992, 1993 y parte de 1994, la empresa funcionó muy bien; sin embargo, a finales de este año se presenta la devaluación del peso mexicano, y COMAGRO se enfrenta a problemas serios, lo que conduce a un cambio de su política de ventas. Su orientación en adelante y hasta 1999, era que las ganancias de la empresa sean de la magnitud que el mercado le permita, y abandonan la idea de tener el liderazgo de precios. En el pasado cuando compraron y vendieron barato (sobre todo urea), se abastecieron de producto de importación, y al no comprarles a los productores nacionales por ser más caro, se crearon resentimientos con éstos y los distribuidores, al tener que bajar sus precios también, para ser competitivos con COMAGRO; en 1995, no fue fácil para COMAGRO adquirir productos nacionales sobre todo con algunos distribuidores de la industria de la urea; se estableció un convenio para trabajar con FERTINAL como su distribuidor en la zona de influencia de COMAGRO. FERTINAL comenzó a almacenar fertilizante en las bodegas de COMAGRO a consignación. FERTINAL y COMAGRO tienen puntos de vista diferentes en cuanto a política de ventas y de integración, por lo que en 1996 FERTINAL sale con su distribuidora industrial (FINAGRO) a ese mercado, con su comercialización propia, terminándose el convenio entre las dos empresas. Dados los antecedentes de compra venta de fertilizantes con COMAGRO (en 1993), MITSUBISHI le plantea la conveniencia de asociarse, y así en 1995 se crea COMIT

⁷⁹ Muñoz R. Y Santoyo C. 1996. Visión y Misión Agroempresarial. Pag. 229.

(iniciales de COMAGRO MITSUBISHI) con el 51% de las acciones para la primera y el resto para MITSUBISHI. La primera informa y organiza las ventas entre las empresas socias y la segunda pone el fertilizante. En 1996 se le compraba a MITSUBISHI de México⁸⁰ y ésta la adquiría de la planta nacional. MITSUBISHI compraba al contado y se lo daba a crédito a COMAGRO.

Operación. Al inicio del funcionamiento de COMIT, debido a que MITSUBISHI estaba asociado con AGRONITROGENADOS (hoy AGROMEX), a que más del 50% de las compras de fertilizante de las empresas socias de COMAGRO son de urea, y a la devaluación del peso a finales de 1994, y su repercusión en 1995 y principios de 1996, encareciendo las importaciones, MITSUBISHI decide no importar sino comprarle la urea a AGRONITROGENADOS. Para 1997 el peso mexicano se encuentra de nuevo sobrevaluado, lo que abarata las importaciones y pone en aprietos al funcionamiento eficiente de COMIT. Se establece un esquema de precios variables en que COMIT no puede perder y tiene que vender a como está el precio en el mercado; si se tienen pérdidas, éstas se canalizan a MITSUBISHI y ésta a AGRONITROGENADOS (1997). La caída del precio internacional de la urea en 1998 y 1999 afecta al mercado interno, sobretudo a los fabricantes, que en sus comercializadoras venden todo tipo de productos aunque no fabriquen varios de ellos. Los productores nacionales de urea no pueden competir con la producción de Rusia y Europa del Este, por lo que empieza a entrar por el Occidente de México mucho producto de importación, básicamente urea. Se establece una guerra de precios entre los distribuidores, en la cual son los agricultores los que salen beneficiados. COMIT puede sortear estos problemas debido a su esquema de precios variables.

Para 1999 COMAGRO tiene de 70 a 75 puntos de venta y es la red distribuidora más integrada del Occidente de México. La red de COMAGRO se amplía en período de ventas, porque algunos de sus socios tienen un centro de ventas abierto todo el año (un CDP); en período de ventas, este CDP abre en los ejidos o comunidades que lo integran Centros de Distribución Secundaria (CDS). A COMAGRO y sus socios no les cuesta la

⁸⁰ Empresa del Grupo Mitsubishi diferente a la filial del grupo con la que existe convenio con COMAGRO.

renta de bodegas, pues son las casa ejidales o bodegas ejidales las que se usan, ya que los agricultores exigen que el fertilizante lo tengan en sus ejidos.

La política de ventas de los socios de COMAGRO en 1999, es no marcar el ritmo de precios de venta del mercado, sino comportarse como seguidores. Si las otras empresas bajan sus precios y están presentes en el mercado local, COMAGRO baja sus precios. Ya no se quiere regular el precio, pues al agricultor poco le beneficia. Los beneficios que COMAGRO obtiene en el mercado, los usa para capitalizar la empresa y ampliar los servicios que ofrece a sus socios. En un principio las Uniones de Ejidos tenían una inclinación política y podían poner en peligro a COMAGRO. La empresa no desea trabajar en el punto de equilibrio, si no ganar lo que el mercado le permita. Luego regresar los beneficios a sus socios en otras cosas como servicios (análisis de suelos por ejemplo); entonces se compite mejor, pues se ofrece el mismo producto y otros servicios por el mismo precio.

COMAGRO no se dedica por lo general a ventas a los agricultores, sino que esta actividad la desarrollan sus empresas socias; aunque por algunas razones vendan al menudeo como en Tepatitlán, cuya existencia se debe a que: COMAGRO le compró a FERTIMEX sus bodegas de toda la región, y ésta incluyó sus bodegas que tenía en Tepatitlan; por esto tiene este CDP abierta todo el año, aunque no tienen socios en este municipio. La estrategia en el negocio de los fertilizantes es volumen vendido, con el objeto de crear fuertes economías de escala, ya que si no es así, los costos unitarios se disparan.

COMAGRO vendió en 1999 entre 100 mil a 120 mil toneladas. Algunos de sus socios pueden tener compras directas hechas con otras compañías. Se estima que los socios vendan hasta un 10% más de productos adquiridos a otros proveedores. El área de influencia de COMAGRO abarca Jalisco, parte de Nayarit, parte de Michoacán, y a veces algunos clientes de Aguascalientes, Zacatecas, y Guanajuato. Jalisco absorbe el 90 % de sus ventas. La empresa está introduciendo el cloruro de potasio en su zona de influencia. La marca que vende la empresa es COMIT con su logotipo. Pero si otra empresa tiene el producto que necesita, se compra en sus sacos a veces, y también sucede que COMAGRO venda a otras empresas. En un principio COMAGRO tuvo que

resistir los embates fuertes de la competencia, que trataban de eliminar del mercado a sus oponentes. En la actualidad hay frecuente cambio de información entre los distribuidores, y hasta se pueden poner de acuerdo en el precio de venta, por lo que hay tendencia a una estandarización de los precios. Desde luego, como la demanda es estacional y muy corta, cuando se está acabando la temporada y si se tiene mucho inventario, las empresas deciden si vale la pena guardar los excedentes o rematarlo todo.

El mercado ha madurado y ya no existe la guerra entre distribuidores. Los oferentes se conocen entre sí; no hay aislamiento de los vendedores. El mercado es mas tranquilo. Pueden existir guerras entre algunos empresarios a nivel local y aún regional, pero no es frecuente a nivel de distribuidores mayores. Para COMAGRO es esencial respetar las zonas de influencia de la competencia, y desde luego, no le vende al competidor de su socio en una zona definida.

Hay varias modalidades de pago que proporciona COMAGRO a sus socios: hacen un deposito y de lo que va vendiendo va pagando la diferencia; se le da un precio al socio y él vende a precio de público. Unicamente en Tepatitlán y uno que otro lugar se vende al publico en forma directa. En 1999 el grupo COMAGRO tenía 12 laboratorios de análisis de suelos. La promoción que hace COMIT consiste en que en la compra de fertilizantes, el análisis del suelo le sale gratis al cliente; otra promoción es en cuanto a capacitación; se lleva a los socios a conferencias y todos los gastos los cubre COMAGRO. Este es el tipo de promoción que se impulsa en la empresa. También se promueve el programa de agricultura de contrato en el cual se le puede dar crédito al agricultor, y asegurarle el suministro de otras cosas. Es un paquete en que el agricultor paga con maíz.

Se está convirtiendo en costumbre, que diversas empresas establecidas en el Noroeste del país, abran CDP y aún CDS, en época de ventas; en temporada baja, cierran dichos centros. En cambio COMIT a través de los socios de COMAGRO, tiene presencia en su área de influencia todo el año; por ejemplo, a fines de febrero de cada año, los socios de COMAGRO están terminando la comercialización del maíz; ellos mismos usan sus bodegas y no le cuesta al programa de fertilizantes, sino al del maíz,

lo que abarata los costos de COMIT. La difusión corre por cuenta de los socios y no tanto de COMIT. Los socios hacen la difusión y sobresalen las que hacen en las asambleas y reuniones y no tanto las realizadas en volantes o periódicos. La teoría que sostienen es que en circunstancias iguales y también de precios, el agricultor preferirá comprarle a su empresa, la cual forma parte de COMAGRO. MITSUBISHI es el principal proveedor de COMIT. En 1998 la mayor parte de sulfato de amonio se lo compraron a UNIVEX, FERTIREY, y una pequeña parte a AGROFERMEX. Con frecuencia se presentan conflictos de intereses con sus abastecedores, ya que éstos también desean venderles a los socios de COMAGRO, o condicionan sus ventas de buen precio, a que también se les compre otro tipo de fertilizantes que no producen, pero sí comercializan. Si alguno de los socios adquiere buen precio entre los abastecedores, COMIT lo apoya y lo utiliza para adquirir más producto, para luego pasarle las ventajas del buen precio a los demás socios. En 1998, el DAP se lo abasteció MITSUBISHI, el cual se lo compró a FOSKEN en Tampa Florida USA. El nitrato de amonio fue abastecido por UNIVEX y AGRONITROGENADOS; FERTINAL abasteció de fosforados y algo de nitrato de amonio. MITSUBISHI adquirió los potásicos de PCS.

Todo el año se abastecen, aunque el 80% de sus ventas se realizan en Primavera-Verano (PV) y 20% en Otoño.Invierno (OI). La estrategia que sigue COMIT es la de inventario mínimo o inventario a tiempo. Para PV sus inventarios son con frecuencia por arriba de 50 mil toneladas. Las ventas dependen mucho del inicio de las lluvias. Si empieza a llover, en unos días se les puede vaciar la bodega; si se está descargando un barco, en el trailer se esta vendiendo el producto, y aún del barco a las camionetas de los agricultores; el producto no entra a veces a la bodega.

Los agricultores que pertenecen a COMAGRO en 1999 son como 40 mil en forma nominal. La cesión de derechos de PROCAMPO es poco importante dentro de las ventas de COMIT, representando como un 5 % del total.

Los competidores de COMIT son: FERTINAL, y otros como FYPA, AGROFERMEX, TEPEYAC, PACIFEX y poco PRONAMEX, el cual en ocasiones, trae esquemas de ventas muy agresivos, pues establece precios de venta a veces

demasiado bajos que implican pérdida en forma normal. SQM ha establecido acuerdos con MITSUI en la zona. Algunas empresas que tienen presencia física en el Noroeste del país, bajan a vender a esta zona, pues son complementarias; las ventas mayores en el Noroeste son en el ciclo OI, mientras que en esta zona de Jalisco es en PV. Estrategia similar hacen las empresas de la región; en OI suben al noroeste a vender.

Cuando COMIT compra en el mercado nacional, le otorgan de plazo de pago hasta un mes, con altas tasas de interés y el crédito establecido en pesos mexicanos; los vendedores extranjeros otorgan más facilidades de pago, ya que ofrecen créditos hasta de 6 meses, con menores tasas de interés, y el crédito establecido en dólares americanos. La empresa debe tener un capital de trabajo sólido. COMAGRO considera que es un prestador de servicios para los fabricantes, ya que brinda un canal de distribución para su producto; tiene bodegas y una clientela asegurada. Lo que busca COMAGRO a mediano y largo plazo es tener una red atractiva para que cualquier proveedor ponga sus productos en bodega y agreguen valor al fertilizante a través del almacenamiento y otros servicios ya indicados.

Algunos problemas de COMIT. Cada vez son menos. En cuanto a conflicto de intereses entre los socios, en cuanto a política de precios. Cada vez la empresa obedece más al comportamiento del mercado. Antes las fábricas ponían el precio independientemente de COMIT, ahora se dan cuenta que COMIT y los otros son los distribuidores de sus productos y que deben estar en armonía. Los socios que forman COMAGRO se han ido depurando por selección natural, ya que se han ido retirando algunas Uniones de Ejidos por diversos razones.

Cuando es época de ventas, si se tiene lo que se demanda en la región, lo más seguro es que todo se venda; es raro que un distribuidor compre producto en exceso. La infraestructura no es limitante para COMIT, pues se ha creado desde hace años, y la que era propiedad de FERTIMEX ha quedado en manos de COMAGRO. Incluso la infraestructura de Bodegas Rurales de CONASUPO (BORUCONSA), va a quedar en manos de COMAGRO.

La política agrícola ha disminuido el crédito por haber muchos agricultores en cartera vencida. Los agricultores compran menos fertilizante por tener cultivos menos

rentables, y no tener acceso al crédito agrícola. En estos años que no hay crédito, la gente compra lo menos posible, pero compra porque prevalece en ellos la idea de: ¡si no fertilizo no cosecho!

2. ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DEL RÍO FUERTE SUR (AARFS)

De acuerdo con CAADES⁸¹, los agricultores privados del Estado de Sinaloa están organizados en diferentes asociaciones, entre las que sobresale el CAADES, que es una institución de interés público, autónoma, con personalidad jurídica propia, constituida por 10 asociaciones agrícolas, y con una membresía de aproximadamente 25 mil propietarios. Fue constituida en noviembre de 1932, al amparo de la Ley Federal de Asociaciones y de la Ley de Organizaciones Agrícolas del estado de Sinaloa. Su autonomía se sustenta por medio de la cuota CAADES pagada por los agricultores asociados. Su misión es representar y defender los intereses de los agricultores, y sus objetivos son: 1. fomentar y desarrollar la agricultura y buscar su integración vertical y horizontal; 2. Promover el mejoramiento de los niveles de productividad y competitividad. Una de las 10 asociaciones del CAADES es la AARFS.

Mendieta G. (1998) afirma que, la AARFS ha cumplido una función esencial en el desarrollo de la actividad agrícola y ha ejercido su misión fundamental, al aglutinar el esfuerzo de los agricultores pequeños propietarios, y conformar una estructura de organización que en sus más de seis décadas de existencia, ha sido pilar del desenvolvimiento económico y social del Norte de Sinaloa. La AARFS se formó el 25 de noviembre de 1932, a iniciativa de 83 agricultores, con el propósito de unir esfuerzos y coadyuvarse a resolver problemas comunes de su práctica agrícola, como el almacenamiento y venta de sus cosechas, adquisición de insumos, defensa agraria, y promoción de mejores condiciones productivas de la agricultura regional. Con sus objetivos de fomento, desarrollo y contribución a mejoras, posee una estructura orgánica que comprende desde la asamblea de socios, comité directivo y gerente general, hasta la administración de insumos y servicios, departamento de fertilizantes líquidos, y fertilizantes granulados y combustibles. Cuenta con una membresía de

⁸¹ CAADES. Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa. Tríptico. Ed. CAADES. Culiacán, Sinaloa.

socios activos y afiliados; presta servicios de representación, gestión y asesoría, y presentación de servicios directos. Las asesorías son del tipo técnico, financiero, fiscal, comercio exterior, capacitación, etc. Los servicios tales como suministro de insumos, semillas para siembra, fertilizantes sólidos, líquidos y combustibles. Cuenta con una fuerte infraestructura básica así como de apoyo (oficinas, auditorio, salas, etc.). La AARFS puede desempeñar un papel regulador del mercado de los fertilizantes, ya que dispone de considerable infraestructura, ha permanecido en el mercado por varias décadas, lo que le da experiencia en el manejo e intervención en este mercado. Su participación en el abastecimiento de este insumo es importante, ya que en el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) los Mochis representa el 13%. Su fuerza considerable, le permite con frecuencia importar fertilizante de las empresas extranjeras HIDRO y CARGILL.

3. GRUPO CERECEROS. La Sociedad Cooperativa Los Cereceros S.C.L. fue formada en 1985 por 1,300 agricultores y se dedicó a la venta de agroinsumos, entre ellos, el fertilizante. En la actualidad cuenta con poco más de 900 socios activos. Su mercado abarca fundamentalmente 4 localidades del estado de Veracruz: Huatusco, Coscomatepec, Córdoba y Soledad de Doblado. Cuenta con amplia infraestructura, y abastece un 10% del mercado de los fertilizantes en su zona de influencia. Tiene amplia influencia entre los agricultores cafetaleros.

4. Se identificaron dos organizaciones de ejidos en la región de estudio de Tlaxcala: una llamada Unión de Ejidos de la Zona Poniente del Estado de Tlaxcala. Ésta es una organización fundada en el año de 1992. Se integra por 11 ejidos que cuentan con un total de 1,998 ejidatarios con 11,079 has. cultivables. Además de los ejidos constituidos legalmente, participan algunos productores de otras comunidades.

La Unión de Ejidos coordinó junto con FIRCO y el gobierno del estado en 1993 y 1994, el programa de estímulos regionales para trigo de alta producción, mientras que en 1995 sembraron semilla registrada para reproducción de semilla certificada junto con Productora Nacional de Semillas (PRONASE). En este mismo año se sembró una superficie de 1,500 ha de trigo en convenio con la Harinera la Asunción y otras 1,200 ha de trigo en otras partes del estado. En 1996 La Unión de Ejidos programó sembrar

más de 2,000 has. de trigo en convenio con Industrial Harinera La Asunción S.A. de C.V., además de coordinar la entrega de semilla, dentro de este mismo convenio, para algunos productores del estado de Puebla. La Unión de Ejidos cuenta con maquinaria y equipo para algunas labores postcosecha. La labor de la Unión de Ejidos ha sido la de impulsar la agricultura de contrato, a través de diferentes convenios con Harinera la Asunción, otros molinos de trigo, e Impulsora agrícola. Estos grupos promueven la siembra y la comercialización de la cebada y el trigo.

En la zona de estudio, se identificó también una organización de agricultores que comercializa fertilizantes, la cual se dedica a adquirir fertilizante y luego lo revende. La organización se encuentra formada por ejidatarios y son subdistribuidores de PRONAMEX. Como nombre comercial es llamada "Comité de Comercialización de Fertilizantes de Hueyotlipán".

El comité se formó en 1991, como consecuencia del descontrol y los problemas que se derivaron en el abastecimiento del fertilizante a la zona, por la venta del sistema de distribución de FERTIMEX a la iniciativa privada y al sector social. Un grupo de 72 agricultores se organizó para comprar fertilizante a un precio cómodo y luego revenderlo, generando de esta manera una pequeña ganancia anual que ha ido aumentando poco a poco su capital. El comité lleva tres años comercializando fertilizante.

En los demás municipios: Españita, Calpulalpan y Nanacamilpa, del estado de Tlaxcala, no se logró identificar alguna otra organización de agricultores que comercializara fertilizante. Las organizaciones (ejidos fundamentalmente), se dedican sobretudo a la tramitación ágil en la entrega de la cuota de PROCAMPO por Apoyos y Servicios para la Comercialización Agrícola (ASERCA), para recibir fertilizante mediante la sesión de derechos de PROCAMPO por parte de las distribuidoras, facilitando la entrada de la iniciativa privada a la zona, y participando en la renta de bodegas y casas ejidales de los municipios y los ejidos.

5. Se identificó una organización de ejidos en el estado de Yucatán: Corporativo Agroindustrial y Comercial de Yucatán, ARIC de R.L., el cual se constituyó como tal

el 25 de marzo de 1992. Según la ARIC (1992)⁸², cuenta con 7 organizaciones (tres uniones de ejido y cuatro sociedades de producción rural)) que aglutinan a casi 12 mil productores agrícolas. Esta ARIC tiene como actividades la comercialización de productos e insumos agrícolas. Una de las empresas de la ARIC es El Centro Distribuidor de Fertilizantes e Insumos Agrícolas. La idea original de constituir esta empresa nace como consecuencia de la descentralización de las funciones comercializadoras de FERTIMEX, con el fin de que sean los productores quienes se hicieran cargo de la distribución y comercialización de los fertilizantes. Con el apoyo de la anterior Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y del Programa Nacional de Solidaridad, la Confederación Nacional Campesina (CNC) promovió la creación de empresas campesinas que distribuyeran y comercializaran fertilizantes, semillas, pesticidas y otros insumos y servicios al campo; así se crea en Yucatán el centro distribuidor perteneciente a la ARIC. El Centro pretendía abastecer de fertilizante a todo el estado, para lo cual contaría con bodegas en Mérida, Muna, Oxkutzcab, Tekax, Tizimín y Valladolid. La ARIC al estar integrada a la Asociación Nacional de Distribuidores de Fertilizantes e Insumos Agrícolas del Sector Social (ANDFIASS), tendría el apoyo y los beneficios que esta organización obtenía en lo referente a estímulos, subsidios, precios y otros. En sus primeros años de funcionamiento la ARIC tuvo ventas considerables: En 1995 fueron alrededor de 3 mil toneladas; al año siguiente aseguró ventas con PROCAMPO correspondientes a 8 mil hectáreas, mientras que en 1997 vendió poco menos de 900 toneladas, en las cuales se incluyen fertilizante correspondiente a 2,493 hectáreas con PROCAMPO. La caída considerable en su participación en el mercado, es consecuencia de la entrada de nuevas empresas a este negocio, y porque uno de sus subdistribuidores subió a nivel de distribuidor, convirtiéndose en el año 1997 en el principal abastecedor de fertilizantes en el estado, como consecuencia de sus elevadas ventas al gobierno de la entidad.

⁸² Corporativo Agroindustrial y Comercial de Yucatán, ARIC de R.L. 1992. Proyecto para la creación del Centro Distribuidor de Fertilizantes e Insumos Agrícolas. Mérida, Yucatán. Inédito

TERCERA PARTE: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El mercado de los fertilizantes en México sufrió una fuerte transformación en pocos años. Durante mucho tiempo, la importación de productos estuvo restringida a través de permisos previos de importación y de altos aranceles; los agricultores tuvieron diversos tipos de apoyos, entre ellos el precio del fertilizante subsidiado; la producción y distribución del fertilizante estuvo controlado por el Estado, y no había relación entre su precio nacional y el internacional. A principios de la década pasada el gobierno federal vendió a la iniciativa privada el sistema de producción y distribución de fertilizantes; continuó con su política de apertura comercial en el ámbito internacional, eliminando los permisos previos y desgravando la mayoría de los productos importados, incluyendo la de los fertilizantes; continuó también retirando la mayoría de los subsidios a los agricultores, por lo que en poco tiempo los enfrentó a una economía fuertemente de mercado. El agricultor vio disminuir su ingreso real y, por tanto, también su presupuesto de inversión en la agricultura.

Las características actuales de la oferta mundial: fábricas situadas en las fuentes de las materias primas, integración de los complejos industriales en el proceso de producción, y la existencia de grandes plantas, les permite a las empresas tener economías de escala e intervenir en el mercado mundial en forma muy competitiva. Esta competitividad se refuerza, con la existencia de un mercado oligopólico, y el desarrollo empresarial de estrategias de integración en la producción y comercialización. Además, la apertura del comercio mundial, las economías de escala en el transporte, y la liberación de los mercados en la mayoría de los países, unido a una leve disminución en el consumo y un aumento pequeño en la producción, han ocasionado un exceso de oferta de fertilizantes, básicamente nitrogenados, y una caída en los precios internacionales.

Por ser los fertilizantes productos homogéneos, la competencia entre las empresas por el mercado, se da fundamentalmente a través de los costos de producción y distribución. En esta competencia, las empresas nacionales han salido perdiendo. Los precios deprimidos en el mercado internacional, y la apertura comercial de México, han estimulado a que la Balanza Comercial de fertilizantes sea negativa; esos factores unidos con las características de la producción interna, son los causantes del aumento considerable de la importación de fertilizantes, y que el coeficiente de dependencia del consumo aumente.

La industria nacional se caracteriza por: la falta de integración del proceso productivo gas-amoniaco-urea y gas-amoniaco-nitrato de amonio; la producción de los otros tipos de fertilizantes nitrogenados simples y complejos, también resienten esta falta de integración; varios complejos industriales están situados en el mercado de los productos y no en la fuente de las materias primas, por lo que se encarece la producción, al ser más caro, en términos de nutrientes, transportar materia prima que producto final; varios complejos industriales constan de diferentes plantas que han acabado su vida útil y que producen en forma ineficiente. Estas características de la industria nacional, colocan en desventaja a las empresas nacionales en comparación a diferentes compañías extranjeras, por lo que éstas pueden competir eficientemente -vía costos- con aquéllas. Además, la existencia de una política macroeconómica que maneja un tipo de cambio apreciado, y un financiamiento escaso, se vienen a sumar a las debilidades de la industria nacional, y explican la pérdida de su competitividad frente a la extranjera.

La competencia internacional está afectando a la industria nacional en la actualidad, al grado que la producción de fertilizante más importante en cuanto a volumen: la urea, ha cesado, como consecuencia de su nula competitividad en el mercado nacional e internacional, y el cierre consecuente de estas fábricas nacionales. Las empresas que elaboran otros fertilizantes simples nitrogenados y complejos que requieren del amoniaco, también se enfrentan a una fuerte presión a ser desplazados de su mercado natural, por estar perdiendo competitividad con respecto a las empresas internacionales.

Los empresarios de la industria nacional, tomando en cuenta sus debilidades y fortalezas, han respondido a la nueva situación de alta competitividad con diversas estrategias: compra de acciones de empresas que elaboran el mismo producto o la misma línea de productos; alianzas con otras empresas productoras; integración del proceso producción-distribución del fertilizante, a través de alianzas estratégicas con empresas comercializadoras ya establecidas, o estableciendo sus propias redes de distribución; vendiendo el (los) producto (s) que elabora y los otros fertilizantes que son sustitutos y/o complementarios del (los) que fabrica.

Las estrategias que siguen los distribuidores de la industria son fundamentalmente dos: 1) vender fertilizante hasta el nivel de agricultor y también a las diferentes empresas comercializadoras; 2) vender el fertilizante a los distribuidores establecidos, aprovechando su infraestructura creada y la porción del mercado que controlan. La primera es una estrategia agresiva y de integración horizontal, mientras que la segunda es más cauta.

La estrategia de integración de la producción-comercialización de fertilizantes hasta al nivel de agricultores, seguida por algunos empresarios industriales, ha ocasionado el cierre total o parcial de empresas distribuidoras, o algunas de sus filiales, al no poder competir con los distribuidores de la industria o los multiregionales. Una razón adicional que explica el cierre de algunos negocios, es el hecho de que el margen relativo por tonelada vendida de fertilizante es muy pequeño, por lo que los distribuidores basan la existencia de su empresa, en la creación de economías de escala, para lo cual deben manejar grandes volúmenes de ventas.

Las estrategias seguidas han conducido a una estructura de mercado fundamentalmente de oligopolio tanto en la producción como en la intermediación del fertilizante, salvo en la producción de amoníaco, y urea que son monopolios estatal y privado respectivamente. La estructura de mercado oligopólica en la distribución está dominado por unas cuantas compañías, y compitiendo con ellas en condiciones desventajosas, un sinnúmero de pequeñas empresas.

El predominio de los distribuidores de la industria y los multiregionales en los mercados nacional y regionales, y la consecuente estructura de mercado oligopólica, han

permitido un buen acoplamiento entre estos pocos distribuidores, al circuito de abastecimiento (producción o importación) y venta del fertilizante, formando esquemas de fijación de precios poco competitivos, y por encima de los precios de indiferencia en zona de consumo. De esta manera, los agricultores no se benefician en toda su magnitud, con los precios bajos del fertilizante que predominan en el mercado internacional, y sí permiten a los grandes distribuidores, quedarse con un margen relativo mayor, al que predominaría si los precios se establecieran en forma competitiva.

En este esquema de distribución, la mayoría de las organizaciones de productores agrícolas han abandonado su política inicial de regulación de los precios, y se han puesto al servicio de los grandes distribuidores, aceptando los márgenes de utilidad que el mercado les permita, o poniendo a su servicio la infraestructura con que cuentan.

En este escenario de producción y distribución de fertilizantes, el agricultor no recibe todos los beneficios que se derivan de precios bajos en el mercado internacional, de la apertura comercial y la liberación del comercio, ya que actúan factores que anulan o restringen a otros que impulsan el consumo de este insumo agrícola. Así, a nivel macroeconómico, un peso apreciado favorece el consumo de fertilizantes, al abaratar la importación de los mismos. A nivel sectorial, los programas de PROCAMPO, algunos programas específicos de la ALIANZA PARA EL CAMPO, y algunos otros apoyos como los temporales a la comercialización, también impulsan el consumo de fertilizantes; sin embargo, otros factores los pueden anular.

La existencia de un peso mexicano apreciado, y la estrechez del crédito a la agricultura, han impulsado la importación de diferentes productos, en contra de la producción agrícola del país, y en contra del consumo de fertilizantes; el deterioro en los precios relativos recibidos por los agricultores, la caída consecuente de su ingreso agrícola, las condiciones climatológicas adversas en algunos años, y la estructura de mercado oligopólica de los fertilizantes, se vienen a sumar a los dos primeros factores.

La integración de esos diferentes elementos ha conducido a una caída del producto agrícola, y una leve recuperación del mismo a partir de 1994, sin alcanzar los niveles logrados en 1981; además, se ha presentado un cambio en su estructura, favoreciendo a los cultivos más comerciales como los frutales de ciclo corto, las hortalizas, y los

perennes de exportación; a los cultivos forrajeros, y poco a los básicos como el maíz. Como consecuencia, el consumo de fertilizantes también ha caído en comparación a los niveles de 5 o más millones de toneladas brutas alcanzadas en la década de los ochenta, y también ha cambiado su estructura.

En los últimos años de la década pasada, el consumo nacional de fertilizantes apenas superaba los 4 millones de toneladas brutas. El deterioro de los precios relativos recibidos por los agricultores, y la estructura de mercado oligopólica, los ha vuelto más racionales en el uso del fertilizante (menos dispendio); el financiamiento limitado en la agricultura, la caída en su ingreso familiar, y el comportamiento del fertilizante como un insumo necesario (elasticidad ingreso positiva y entre 0 y 1), explica la caída en el consumo individual. El cambio en la estructura del consumo se ha dirigido hacia los fertilizantes de alta concentración y más diversificados, a costa de los de baja concentración y simples; parte de la explicación se encuentra en el cambio de patrón de cultivos, el impulso de la oferta hacia la disponibilidad de estos fertilizantes, y también en las ventajas que los agricultores perciben en ellos de: compra, transporte, y uso más barato por unidad de ingrediente activo, así por ser fertilizantes más balanceados.

Los nitrogenados simples siguen siendo los fertilizantes más usados, destacando la urea y el sulfato de amonio. El primero representó el 32% del consumo nacional durante 1990-1998, y su importancia relativa ha ido en aumento, mientras que el sulfato de amonio (26% durante 1990-1998) presentó tendencia decreciente en los últimos años, lo que ocasionó que haya sido desplazado en importancia relativa por los fertilizantes complejos (23% incluyendo al MAP y DAP) que han tenido un crecimiento sustancial. Los fertilizantes fosforados simples han disminuido considerablemente su participación, posiblemente por la sustitución del superfosfato triple a favor del DAP. El consumo de los fertilizantes potásicos ha crecido en forma considerable, hasta alcanzar en importancia relativa a los fosforados simples; destaca fundamentalmente el cloruro de potasio.

Más del 95% de los agricultores del país están acostumbrados al uso de los fertilizantes en sus actividades agrícolas. En la década de los sesenta, los agricultores usaban fundamentalmente nitrógeno, escasa cantidad de fósforo, y cero de potasio. A

finales del milenio pasado, el consumo de nitrógeno predomina en una relación generalmente mayor de 2 a 1 con respecto al fósforo, lo que demuestra que el uso de este ingrediente activo ha aumentado en forma considerable; el consumo de potasio se está generalizando.

El uso más balanceado de los ingredientes activos y el menor dispendio en su consumo, no obedecen, sin embargo, a una racionalidad agronómica o económica del agricultor, sino a la asistencia técnica agrícola de muchos años, y a la caída del ingreso de los agricultores. Los agricultores compran y usan determinados tipos de fertilizante y en cierta proporción, en base a: recetas generalizadas que se han convertido en costumbre a través del tiempo, al precio del insumo agrícola, y a las condiciones de venta. Esto significa que existe un potencial en el uso de fertilizantes que ha sido mal aprovechado, y que requiere para su corrección, de análisis de suelos más específicos, y de asesoría técnica más especializada.

Por el predominio de la agricultura de temporal, y por tener el fertilizante un consumo derivado de las actividades agrícolas, su demanda es estacional, y los agricultores lo compran en un corto periodo, de dos a tres meses, fundamentalmente entre mayo y junio.

RECOMENDACIONES

Si se desea que la industria nacional sea competitiva en el mercado doméstico y el internacional, sin cambiar de propietario PECOSA, una alternativa sería que se declarara a la industria nacional como estratégica para el desarrollo del país. La declaración fuera acompañada con la entrada de la empresa paraestatal al mercado de fertilizantes en alianza estratégica con la iniciativa privada, de tal manera, que el suministro del amoníaco anhidro permitiera a la industria nacional, en tiempos de precios bajos, llevar a los centros de consumo el fertilizante a precios definidos por el precio de indiferencia en zona de consumo. Esto significa que PECOSA pueda cargar con parte de las pérdidas o de las ganancias, a través del precio de venta del amoníaco anhidro a la iniciativa privada. Desde luego, estas acciones sectoriales deben estar englobadas dentro de una política energética, y ésta dentro de la política económica general.

También se recomienda elaborar un estudio en que se presenten diferentes escenarios para el funcionamiento de PECOSA y la industria nacional de fertilizantes, en el que se incluya la alternativa de alianza estratégica entre ellas, y se establezcan posibles mecanismos de funcionamiento de esta alianza.

Con la finalidad de que los precios bajos del mercado internacional lleguen con todo su potencial al nivel de los agricultores, se recomienda que se establezcan y se difundan en forma masiva y con anticipación, los precios de indiferencia de los fertilizantes en zonas de consumo. Esto presionará a que sus precios de venta al público se establezcan en forma más competitiva.

Se recomienda impulsar a nivel nacional un programa de capacitación y asesoría a los agricultores, el cual, basándose en los análisis de suelos, les permita saber, querer y poder usar los fertilizantes en las dosis económicas recomendables.

En zonas formadas por agricultores de bajos ingresos, se recomienda que se impulsen programas estatales de consumo de fertilizantes a precios subsidiados, ya que lógicamente, debe haber un impacto positivo en la producción agrícola y en el bolsillo de los agricultores. Es conveniente que en forma paralela, se hagan estudios que midan el impacto de estos programas.

Dada la diversidad de la agricultura mexicana y la posible obsolescencia de los pocos trabajos realizados en la década de los ochenta, acerca de los factores que condicionan el uso de fertilizantes, es recomendable que se actualicen estos trabajos de investigación en diversas regiones del país, así como una investigación acerca de la tendencia en el tamaño de la explotación agrícola.

Se recomienda que el Estado impulse de nuevo la organización y el funcionamiento de asociaciones de agricultores, para la compra de insumos y de otras actividades derivadas de la agricultura. Para ello, se deberá tomar en cuenta la experiencia de las asociaciones que han quebrado, las que están en números rojos, y las de éxito, para reorientar, y en su caso orientar, su formación con objetivos netamente económicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adesina., A. A. & Zinnah., M. M. 1993. Technology Characteristics, Farmers' Perceptions and Adoption Decisions: A Tobit model application in Sierra Leone. *Agricultural Economics*. Vol. 9: pp 297-311.
2. Agronegocios Internacionales Integrados. S.A. de C.V. 1992. Programa de capacitación. Empresas comercializadoras de insumos del sector social acreditadas en el sistema BANRURAL.
3. Alvarado S. y Castillo E. Junio de 1996. La comercialización de fertilizantes en México. Artículo. IFA-PPI. Conferencia regional para Latinoamérica y el Caribe. Junio 25-28, 1996. México, D.F.
4. Ames., G. C. & Reid., D. W *et al.* 1993. Risk analysis of new maize technology in Zaire: a portfolio approach. *Agricultural Economics*. Vol. 9: pp 203-214.
5. Austin., J. E. 1992. Agroindustrial Project Analysis. Critical Design Factors. Second edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London : pp. 39-83.
6. Avila D., J. 1974. Factores que pueden actuar como restricciones en la aplicación de las recomendaciones del Plan de Puebla. Tesis de Maestría. Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados. Chapingo Mex. 137 pp.
7. Avila D. J., 1988. Desarrollo de la fruticultura comercial en Yucatán. Publicado en Cuadernos de Investigación, Num.1. Subjefatura de Investigación, DEA. Universidad de Chapingo.
8. BANCOMEXT. Base de datos. México.
9. Banco de México. Base de datos. México.

10. Bremauntz M. y Zamudio R. 1992. Evaluación técnica-económica preliminar para la compra de la Unidad Fosfatados del complejo Pajaritos, Veracruz. Tesis profesional. Facultad de Química, UNAM.
11. British Sulphur North América Inc. Fertilizer Markets. Vol 8, Num. 39. April 27, 1998.
12. British Sulphur Publishing. Phosphorus & Potash. Num. 213, January/Febrary, 1998
13. British Sulphur Publishing. Nitrogen & Methanol. Num. 232. March/April 1998
14. British Sulphur Publishing. Fertilizer International. Num. 363. March/April 1998
15. Caldentey. 1979. Comercialización de productos agrarios, aspectos económicos y comerciales. Editorial Agícola española, S.A. Madrid, España.
16. Cardero. M. (compiladora). 1996. Qué ganamos y qué perdimos con el TLC. Editorial siglo XXI y UNAM. Primera edición.
17. Caputo L.,O. La economía mundial actual y la ciencia económica. Algunas reflexiones para la discusión. En Jaime Estay, Alicia Girón et.al (compiladores). 1999. La globalización de la economía mundial. Principales dimensiones en el umbral del siglo XXI. IIE, UNAM. Primera edición. México.
18. Centro de Estadística Agropecuaria. 1997. Precio promedio de venta de insumo agrícolas 1996. SAGAR, México.
19. Centro de Estadística Agropecuaria. 1998. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. SAGAR. México. Se consultaron también los números de 1981,1982, 1983 y de 1990 al 1998.
20. Cervantes A.J. 1993. Las cinco P de la mercadotecnia.
21. Collins. H.G.,1958. Fertilizantes comerciales. Sus fuentes y usos. Editorial Salvat, España.
22. Consejo Nacional Agropecuario. 1995. Sector Agropecuario, Estadísticas Básicas 1985-1994. México.
23. Corporativo Agroindustrial y Comercial de Yucatán, ARIC de R.L. 1992.

- Proyecto: Centro Distribuidor de Fertilizantes e Insumos Agrícolas. Mérida, Yucatán, México.
24. Departamento de Estudios Técnicos y Económicos. 1962. Fertilizantes. Situación actual y consumo potencial. Consejos de recursos naturales no renovables, México.
 25. DDR núm. 5 . 1997. Informe de actividades 1997. DDR 005 Fortín, Delegación del estado de Veracruz, SAGAR.
 26. Development Centre of the Organisation for Economic cooperation and Development. Supply and Demand Prospects for Fertilisers in Developing Countries. Western Michigan University Library, Kalamazoo, Michigan. Pp. 206.
 27. Diario Oficial. 1995. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Primera sección, pag. 5. Jueves 7 de Diciembre de 1995.
 28. Dillard, D. 1965. La Teoría Económica de John Maynard Keynes. Séptima Edición. Aguilar, S.A. de ediciones de España.
 29. Dirección General de Agricultura. Base de datos de las Delegaciones Estatales de la SAGAR. SAGAR. México.
 30. Dirección General de Agricultura. 1995. Evolución de la industria de fertilizantes en México. 1980-1995. SAGAR.
 31. Dirección General de Agricultura. 1996. Industria de fertilizantes. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, SAGAR.
 32. Dirección General de Política Agrícola et. al. 1991. Análisis estatal de los efectos de la política económica y estrategia para la reconversión de la agricultura. SARH.
 33. El Financiero. 1997. Decisiones. Martes 24 de Junio de 1997, pag. 31.
 34. El Financiero. 1997. Al público en general. Viernes 29 de Agosto de 1997, pag. 65.
 35. El Financiero. 1997. Otro efecto dragón, pero ahora en fertilizantes. Viernes 31 de Octubre de 1997, pag. 34.
 36. El Financiero. 1999. Fertilizar es mejorar...Lunes 8 de Marzo de 1999, pag. 30.

37. El Financiero. 1999. Crece la especulación con títulos de AHMSA en la BMV. Miércoles 19 de Mayo de 1999, pag. 22.
38. El Financiero. 1999. AGROMEX no quiso abonar su futuro: competidores. Lunes 20 de Septiembre de 1999, pag. 57.
39. Engels F. El Origen de la familia, la propiedad privada y el Estado. En Marx C. Y Engels F. 1974. Obras Escogidas. Tres tomos. Ed. Progreso, URSS.
40. Estay R.,J. El comportamiento reciente de la economía mundial. Tendencias, discusiones e interrogantes para la investigación. En Jaime Estay, Alicia Girón et.al (compiladores). 1999. La globalización de la economía mundial. Principales dimensiones en el umbral del siglo XXI. IIE, UNAM. Primera edición. México.
41. FAO. AGROSTAT. Base de datos. Roma, Italia.
42. FAO. 1965. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. FAO, ONU, Roma, Italia.
43. FAO. 1981. Agricultura: Horizonte 2000. Roma, Italia
44. FAO. 1989. Estrategias en materia de fertilizantes. Roma, Italia
45. FAO. 1991. Situación actual y perspectivas de los fertilizantes en el mundo 1988/89 - 1994/95. Roma, Italia.
46. FAO. 1991a. El nuevo contexto de la política agrícola en América Latina y el Caribe. En Plan 17. Mesa redonda sobre diseño e instrumentación de la nueva política agrícola en América Latina y el Caribe, Bases Metodológicas. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
47. FAO. 1993. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma, Italia.
48. FAO. 1995. Manual on Fertilizer Distribution. Fertilizer anual plant nutrition. Bulletin Num. 8. Rome Italy.
49. FAO. 1997. Anuario estadístico de fertilizantes. Volumen 47. Roma, Italia.
50. FAO. 1997a. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma, Italia
51. Feather., P.M., & Amacher., G. S. 1994. Role of information in the adoption of best management practices for water quality improvement. Agricultural Economics. Vol. 11: pag 159-170.

52. Fertilizantes América Latina. Revista. Año 5, Num. 1. Abril de 2000.
53. FERTILOGROS. Revista. Año 3, Num. 18. Septiembre-Octubre 1998. Editado por el GRUPO FERTINAL.
54. FERTIMEX. 1982. Testimonio de una administración, 1976-1982. Informe. FERTIMEX, México.
55. FERTIMEX-SARH. 1992. La Industria de los Fertilizantes en México, su Financiamiento.....¿ Oportunidad o riesgo?. FERTIMEX-SARH, México.
56. FIRA. 1993. Evaluación económica de proyectos de inversión. Num. 253. FIRA, Banco de México.
57. Fischer R. 1972. Glosario de Mercadeo. Editorial Limusa – wiley, S.A Primera Edición.
58. FMB. Fertilizer Focus. Volume 14, number 4. May 1997. FMB Publication Limited.
59. Fusión. 1996. Fertilizantes. Septiembre-Octubre 1996, Num. 20. Revista Fusión, Grupo Acerero del Norte.
60. Fusión. 1997. 1996, año de excelencia en AGRONITROGENADOS. Marzo-Abril 1997, Num. 23. Revista Fusión, Grupo Acerero del Norte.
61. García B. Alonzo. 1975. Estadística Elemental Moderna. Editorial Ariel S.A España.
62. García M. 1983. La comercialización de productos agrícolas en México. Vol 1. Centro de Economía, Colegio de Posgraduados.
63. Ghatak., S. & Deadman., D. 1987. Technology Transfer to Developing Countries: The case of the Fertilizer Industry. Western Michigan University Libraries. Chapter II: pag. 25-61.
64. Gobierno del estado de Sinaloa. 1998. Quinto Informe de Ejecución, 1997. Anexo. Plan estatal de desarrollo 1993 – 1998. Gobierno del estado de Sinaloa.
65. Gómez O. L., El papel de la agricultura en el desarrollo de México. Publicado en Estudios Agrarios.
66. Gould y Lazear. 1994. Teoría Microeconómica. FCE. Tercera edición en español.

67. Gracia F., J., Calva J. Calva L., S. Escobar T. et.al. 1988. Estado y Fertilizantes(1760-1985).Fondo de Cultura Económica.
68. Gujarati. 1995. Econometria. Segunda edición. Mc Graw Hill
69. Guanos y Fertilizantes de México, S. A. 1973. Guanos y Fertilizantes de México, 30 años. Guanos y Fertilizantes de México, S. A., México.
70. GUANOMEX. 1976. GUANOMEX 1970-1976. El progreso de los fertilizantes con el presidente Echeverría. Tomos I, II. GUANOMEX, México.
71. Gutiérrez J. 1990. ROFOMEX: A un paso de la calidad internacional. <http://www.pacweb.net.sg/asa/technical/po27-1996.html>
72. Hussain., S. S. & Byerlee., D. *et al.* 1994. Impacts of the Training and visit extension system. on Farmers' Knowledge and adoption of technology: Evidence from Pakistan. Agricultural Economics. Vol. 10: pp 39-47.
73. IICA. 1994. Situación de la agricultura interamericana 1992-1993. IICA, San José Costa Rica.
74. INEGI. Base de datos. México
75. INEGI 1991. Guanajuato Resultados definitivos VII censo ejidal.
76. INEGI. 1993. Sistema de Cuentas Nacionales. INEGI, México. Se consultaron también los años, 1986, 1988, y 1994.
77. INEGI 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guanajuato. Edición 1996.
78. INEGI, 1996a. Anuario Estadístico del Estado de Jalisco.
79. INEGI. 1996b. Anuario Estadístico del Estado de Sinaloa.
80. INEGI. 1996c. Anuario Estadístico del Estado de Tlaxcala.
81. INEGI 1996d. Anuario Estadístico del Estado de Veracruz.
82. INEGI. 1996e. El sector alimentario en México. CONAL, INEGI, México.
83. Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informatica. 1997. Anuario Estadístico del Estado de Veracruz. Tomo I,II. INEGI, México.
84. Jolalpa B, J.L. 1999. Situación de los fertilizantes en México, antes y después del TLC. Tesis profesional. DICEA, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Mex.

85. Martín del Campo, A. 1972. Capacidad del agricultor para adoptar tecnología. Un caso de estudio de productores de maíz de temporal en el área del Plan Puebla. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados. Chapingo Mex.
86. Mauser., W. N. & Wetzstein, M. E. *et al.* 1986. Belief of Farmers and Adoption of Integrated Pest Management. Agricultural Economics Research. Vol. 38. No. 1: pp 34-44.
87. Muños R. Y Santoyo G. 1996. Visión y Misión Agroempresarial. CIESTAAM, UACH. México.
88. Nacional Financiera. 1992. La Economía Mexicana en Cifras. Nacional Financiera, México. Se consultó también el año 1988.
89. Noreste. 1998. Habrá mayor siembras. Octubre 8, sección local, 1 b. Culiacán, Sinaloa.
90. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1989. Estrategias en Materia de Fertilizantes. Colección FAO:
91. Parkin. 1995. Microeconomía. Addison – Wesley Iberoamericana, S.A. segunda Edición.
92. Perspectivas Alimentarias. Revista. Num 2, Abril de 2000. FAO/ SMIAR.
93. Phosphorus & Potassium. Phosphorus availability in the 21st century management of a non – renewable resource. Num. 217, September – October, 1998.
94. Rabobank Nederland. 1993. The World Fertilizer Market. Agribusiness Research. FAO .1989. Estrategías en materia de fertilizantes. ONU, Roma.
95. Ramírez G. A. Octubre de 1996. La política económica en el sector agropecuario (1989-1994). Tesis de licenciatura. DEA, Universidad Autónoma Chapingo.
96. Ramírez M. P. (Compilador). 1996. Lecturas Básicas para el Análisis de la Competitividad de la Agricultura y Agroindustria. Programa de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales. CIESTAAM, UACH.
97. Rojas S. R. 1993. Investigación Social, Teoría y Praxis. Editado por Plaza y Valdez, Editores. México.

98. Rueda P.,I. 1991. La Industria de los Fertilizantes en México. Colección: La Estructura Económica y Social de México. IIE. UNAM. México.
99. Salinas de G. C. 1994. Sexto Informe de Gobierno. Secretaría de la Presidencia. México.
100. Schettino M. 1996. Economía Internacional. Grupo Editorial Iberoamerica. México.
101. Secretariado de la OCDE. 1997. Examen de las Políticas agrícola de México. Ed OCDE, París Francia.
102. Sistema Nacional de Información de Mercados. Base de datos. SECOFI
103. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Base de datos
104. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 1995. Plan Nacional de Desarrollo, 1995 – 2000. SHCP, México.
105. Secretaría de Programación y Presupuesto 1993. Plan Nacional de Desarrollo 1983 – 1998. SPP, México.
106. Solis R. R., 1990. Precios de garantía y política agraria. Un análisis de largo plazo. Publicado en Comercio Exterior, vol 40, num. 10 en Octubre de 1990.
107. Stanton W. M. J. Etzel, and B.J. Walken. 1993. Fundamentos de Marketing. Novena Edición. Mc Graw Hill. México. 733 pp.
108. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. Agosto de 1995. Fertilizantes. Documento de trabajo. SAGAR.
109. Tomek W. G. y Robinson K. L 1981 Agricultural Product Prices. Gustavo García Delgado (traducción libre), Colegio de Postgraduados, México.
110. Turrent F., Gómez M.,et.al. 1998. Producción de maíz de riego en el ciclo OI en el Sur-Sureste de México. I. Rendimientos de cuatro fórmulas tecnológicas. En Revista. Fitotec. Mex. Vol. 21. 159-170. 1998.
111. Vernon. R. 1981. El Dilema del Desarrollo Económico de México. Editorial Diana, México.
112. Villa I., L. 1974. Adopción de tecnología en zonas de temporal: El efecto del factor incertidumbre. Tesis de maestría. Escuela Nacional de Agricultura.

Colegio de Postgraduados. Chapingo, Mex. 112 pp.

113. Vroomen. H. 1989. Fertilizer Use and Price Statistics. 1960-88. Statistical Bulletin Number 780. Economic Research Service. Department of Agriculture. United States.
114. Warman A., Las etapas del desarrollo agropecuario en el siglo XX. Publicado en Estudios Políticos, vol V, Num 5, 20-21.
115. Zedillo P de L, E. 1999. Quinto informe de gobierno. Secretaría de la Presidencia. México.

APENDICES

ANEXO 1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL

CIESTAAM

Nota importante: La Universidad Autónoma Chapingo está efectuando un proyecto de investigación a nivel de agricultor, con el objeto de conocer cuáles son los factores que el agricultor toma en cuenta para decidir si usa o no fertilizantes en sus cultivos. Los datos que usted proporcione en ningún momento le perjudicarán, y sí permitirán a los alumnos y profesores de la Universidad, tener un conocimiento más profundo de estos problemas y, eventualmente, que usted, a través de los representantes de su organización, puedan disponer de esta información. La información requerida corresponde al ciclo primavera-verano 1997. Gracias anticipadas por su colaboración.

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del entrevistado: _____

1.2 Dirección postal _____

1.3 Localidad, municipio y Estado: _____

1.4 Número de cuestionario _____

2. CARACTERÍSTICAS DEL AGRICULTOR. SU EXPLOTACIÓN. SUS INGRESOS

2.1 Edad _____

2.2 Escolaridad _____

2.3 Tenencia y tamaño de la propiedad. Hectáreas

Tipo	1. trabajadas	2. no trabajadas*	3. Total
1. Ejidal			
2. Prop. privada			
3. Comunal			
4. Otro			
5. Total			

*Poner el motivo

Observaciones

2.4 Clasificación de la tierra explotada. hectáreas

. Calidad	1. Ejidal	2. Propiedad	3. Comunal	4. Otro*	5. Total
1. riego					
2. temporal					
3. humedad					
4. otro					
5. total					

* Especificar

2.5 Uso de la tierra. hectáreas

. actividad	1. riego	2. temporal	3. humedad	4. otro*	5. total
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8. total					

*Especificar

2.6 Producción y su destino . Pesos y toneladas

. actividad	1. produce	2. venta	3. semilla	4. autocon	5. precio	6. valor
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8. total						

2.7 Ingreso pecuario de la explotación. Pesos

. tipo animal	1. unidades vend	2. precio	3. valor
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6. total			

Observaciones:

2.8 Otros ingresos*. Pesos y unidades

actividad	1. unidad pro	2. unidad vend	3. precio	4. valor
1.				
2.				
3.				
4.				
5. total				

*Se refiere a artesanías y otros que pueden haber

2.9 INGRESOS EXTRAFINCA

2.9.1 ¿Trabajó fuera de su explotación? (1) Sí____ (2) No_____

2.9.2 ¿Cuántos miembros son en la familia? —

2.9.3 ¿Cuántas personas cooperan económicamente con usted para el sostenimiento de la familia con ingresos generados fuera de la explotación? _____

Observaciones

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

2.9.4 Ingreso familiar extrafina

[illegible]

3. INSUMOS AGRÍCOLAS Y RIESGO

3.1 ¿Compró fertilizante este año? (1)Sí _____ (2) No _____

3.2 ¿Cómo se llaman los fertilizantes que compró?

3.3 ¿Por qué compró esos fertilizantes y no otros?

3.4 ¿En donde lo adquirió? (nombre de la empresa si se puede)

3.5 ¿Por qué lo adquirió en ese lugar?

3.5.1 Es el que conoce _____

3.5.2 Le atienden bien _____

3.5.3 Está cerca de su domicilio _____

3.5.4 Le ofrecen asistencia técnica _____

3.5.5 Le dan facilidades de pago _____

3.5.6 Le dan descuentos _____

3.5.7 Participa en rifas _____

3.5.8 Otra _____ (especifique)

3.6 ¿En qué fecha lo adquirió?

3.7 ¿En qué transportó el fertilizante desde donde lo compró hasta su explotación?

3.8 ¿Cuánto gastó por el transporte del fertilizante?

3.9 ¿Cuánto gastó por las maniobras de carga y descarga?

3.10 ¿Qué otros fertilizantes conoce?

Si el agricultor no está usando fertilizante

3.11 ¿Por qué no usó fertilizante este año?

3.11.1 falta de dinero para comprarlo _____

3.11.2 Recibió el fertilizante en forma atrasada _____

3.11.3 Dificultad para su aplicación _____

3.11.4 Prefirió usar su dinero para la compra de otros insumos _____

3.11.5 Otra _____ (especifique)

3.12 ¿Existen otras razones por las cuáles no haya usado fertilizante en su explotación? (1)Sí _____ (2)no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 3.14

3.13 ¿Cuáles son esas razones?

Si la respuesta a la pregunta 3.13 no incluyó factores aleatorios como la incertidumbre del clima, formule las siguientes preguntas:

3.14 ¿Influye el clima en su decisión de usar o no fertilizante? (1) Sí _____ (2)no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 3.17

3.15 ¿Varía usted la cantidad de fertilizante que usa en su tierra según el clima que se presente?

(1)Sí _____ (2) no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 3.17

3.16 ¿ De qué manera varía usted la cantidad de fertilizante?

3.17 Cantidad, precio y valor de los fertilizantes *

1. Fertilizante	1. Cantidad	2. Precio	3. Valor
1. sulfato de amonio			
2. nitrato de amonio.			
3. urea			
4. amoniaco Anhídrido.			
5. agua Amoniacal			
6. superfosfato t.			
7. superfosfato s.			
8. DAP			
9. MAP			
10. cloruro de potasio			
11. sulfato de potasio			
12. nitrato de potasio			
13. complejos			
14. otros			
15. total			

Si uso otro fertilizante que no este en la lista, continuar con la numeración en hoja aparte. Ejemplo: 16, 17, 18, etc..

3.18 cantidad, precio y valor de otros insumos

1. Insumos	1. Cantidad	2. Precio	3. Valor
1. Plaguicidas			
1.			
2.			
3.			
4.			
2. Agua			
1.			
3. Semilla mejorada*			
1.			
4. Otros insumos			
1.			
2.			
4. Total			

4. FACTORES RELACIONADOS CON EL CONOCIMIENTO

4.1 ¿Le visita algún técnico en agricultura? (1) Sí _____ (2) no _____
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 4.4

4.2 ¿De qué institución es este técnico? _____

4.3 ¿Cada cuándo le visita este técnico? _____

4.4 ¿Recibe algún volante, folleto o revista que le trate sobre fertilizante y cómo fertilizar?
(1) Sí _____ (2) no _____
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 4.7

4.5 ¿Cómo se llama el volante, revista o folleto que recibe? _____

4.6 ¿Cada cuándo la recibe? _____

4.7 ¿Escucha algún programa de radio que hable sobre cómo usar los fertilizantes y los otros insumos en su cultivo? (1) Sí _____ (2) no _____
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 4.10

4.8 ¿Cómo se llama este programa de radio? _____

4.9 ¿Cada cuándo lo escucha? _____

4.10 ¿Asiste a demostraciones agrícolas en campos experimentales o en parcelas demostrativas de alguna institución o de un agricultor? (1) Sí _____ (2) no _____
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 4.13

4.11 ¿Cada cuándo asiste? _____

4.12 ¿Cuántas veces asistió el año pasado a este tipo de demostraciones? _____

4.13 ¿Ve algún programa de T.V. que trate sobre problemas del campo como el uso de fertilizantes y de otros insumos? (1) Sí _____ (2) no _____
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 4.16

4.14 ¿Cómo se llama este programa de T.V.? _____

4.15 ¿Cada cuándo lo escucha? _____

4.16 ¿Lee con frecuencia alguna sección de algún periódico o de alguna revista que traiga información sobre el uso de fertilizantes y otros insumos en el campo?
(1) Sí _____ (2) no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.1

4.17 ¿Cómo se llama el periódico (revista)? _____

4.18 ¿Cada cuándo lo lee? _____

5. FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL FINANCIAMIENTO

5.1 ¿Solicitó crédito para su cultivo (frutal u otro) este año? (1) Sí _____ (2) no _____

5.2 ¿Le dieron el crédito? (1) Sí _____ (2) no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.6

5.3 Suficiencia y oportunidad del crédito

1.Fuente de crédito	1.cantidad necesitada	2.cantidad solicitada	3.cantidad recibida	4.fecha en que lo necesitaba	5.fecha en que lo solicitó	6.fecha en que lo recibió
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7. total						

Nota. Los datos los puede proporcionar el agricultor de la manera como le sea más fácil, anotando el encuestador con una cruz donde corresponda:

Por hectárea___ Por explotación___

5.4 ¿ Le otorgaron oportunamente el crédito? (1) Sí___ (2) no___
Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.6

5.5 ¿Qué impresión tiene acerca de la institución o persona que le otorgó el préstamo? _____

5.6 ¿Si le dieran a escoger, qué institución preferiría para obtener su crédito? _____

5.7 ¿ Por qué escogió éste? _____

5.8 ¿De las instituciones de crédito que usted conoce, hay alguna(s) que no esté apoyando al agricultor y que a veces, inclusive, lo perjudica por la manera en que opera?. (1)Sí___ (2) no___

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.11

5.9 Mencíonela(s). _____

5.10 ¿ Por qué cree usted ésto? _____

5.10.1 no le prestan la cantidad que necesita _____

5.10.2 no se lo dan en el momento oportuno _____

5.10.3 son muchos trámites _____

5.10.4 son muchos requisitos _____

5.10.5 las formas de solicitud son difíciles de llenar _____

5.10.6 otra _____(especifique) _____

5.11 ¿Tiene usted seguro agrícola? (1) Sí___(2) no___

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.14

5.12 ¿Funciona bien con usted el seguro agrícola? (1)Sí___(2) no___

5.13 ¿Por qué cree usted ésto? _____

5.14 ¿Pertenece al programa de PROCAMPO? (1)Sí___ (2) no___

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.19

5.15 ¿Cuántas hectáreas tiene registradas? _____

5.16 A través de alguna asociación o institución ¿recibe usted fertilizante u otros insumos a cambio de su cuota de PROCAMPO? (1)Sí___ (2) no___

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.19

5.17 ¿Cuántos bultos recibió? _____

5.18 ¿Cómo se llamaba el fertilizante? _____

5.19 ¿Pertenece al programa de PRODUCE? (1)Sí___(2) no___

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.21

5.20 ¿En qué se le apoya de acuerdo a este programa? _____

5.21 ¿Pertenece a algún otro programa gubernamental (kilo por kilo, PEAT, u otro)?
(1) sí (2) no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 6.1

5.22 ¿En qué se le apoya de acuerdo a este programa? _____

6. TECNOLOGÍA ANTERIOR

6.1 ¿Ha usado fertilizante alguna vez? (1) Sí (2) no _____

Si la respuesta es no, haga la pregunta siguiente y pase luego a la 6.6

6.2 ¿Cuáles son las razones por las que no usó fertilizante? _____

Si la respuesta a la pregunta 6.1 es sí:

6.3 ¿En qué año usó por primera vez fertilizante? _____

6.4 ¿Qué fertilizantes ha usado(poner el nombre)? _____

6.5 ¿Qué cantidad usaba (por hectárea)? _____

6.6 ¿Cómo considera usted a este año (en cuanto a clima)?

(1) Bueno (2) malo (3) regular (4) otro (especifique) _____

6.7 En un año como éste (se refiere al clima) ¿cuántos bultos de fertilizante usaba (en su cultivo principal)? .Poner si la información es por hectárea o por explotación.

7. TECNOLOGÍA DE DIFÍCIL ADOPCIÓN

7.1 ¿Tiene dificultad para aplicar el fertilizante? (1) Sí (2) no _____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 7.3

7.2 ¿En qué consisten estas dificultades para usted? _____

7.3 ¿Sabe de otros agricultores que tengan dificultades para aplicar el fertilizante a sus tierras?

(1) Sí (2) no _____

Si la respuesta es no termine la entrevista

7.4 ¿En qué consisten las dificultades que ellos tienen? _____

7.5 Si no contara con PROCAMPO, ¿Usaría menos o igual cantidad de fertilizante?

Igual _____ Menos _____

7.6 ¿Porqué? _____

7.7 Si aumentaran los precios de los productos agrícolas que usted produce, ¿Consumiría menos o igual cantidad de fertilizante? Igual _____ Menos _____
7.8 ¿Porqué? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

8.1 Nombre del entrevistador _____
8.2 Hora en que inició la entrevista _____
8.3 Hora en que terminó la entrevista _____
8.4 Fecha de la entrevista _____

ANEXO 2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL

CIESTAAM

Nota importante: La Universidad Autónoma Chapingo está efectuando un proyecto de investigación a nivel de distribuidor, con el objeto de conocer las características del mercado de los fertilizantes en esta región. Los datos que usted proporcione en ningún momento le perjudicarán, y sí permitirán a los alumnos y profesores de la Universidad, tener un conocimiento más profundo de estos problemas y, eventualmente, que usted, a través de los representantes de su organización, puedan disponer de esta información. La información requerida corresponde a los años 1996 y 1997. Gracias anticipadas por su colaboración.

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre de la empresa : _____

1.2 Dirección postal _____

1.3 Localidad, municipio y Estado: _____

1.4 Número de cuestionario _____

1.5 ¿Cuánto tiempo tiene el negocio? _____

1.1 ¿Qué marcas de fertilizante expende usted _____

2. ORGANIZACIÓN

2.1 ¿El negocio pertenece a algún grupo industrial o comercial? Sí ____ No ____

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 3.1

2.2 ¿Cómo se llama el grupo? _____

3. POLÍTICA DE VENTAS

- 3.1 ¿Dónde entrega el producto? _____
- 3.2 ¿Qué facilidades de pago otorga? _____
- 3.3 ¿Da asistencia técnica? Sí ____ No ____
- 3.4 ¿En qué consiste? _____
- _____
- _____
- _____

4. PROMOCIONES

- 4.1 ¿Hace promociones de sus productos? Sí ____ No ____
- 4.2 ¿Con qué frecuencia? _____
- 4.3 ¿Hace promociones en cuanto a precios? Si ____ No ____
- 4.4 ¿En qué consisten? _____
- _____
- 4.5 ¿Efectúa rifas entre sus clientes? Sí ____ No ____
- 4.6 ¿En qué consisten? _____
- _____
- 4.7 ¿Efectúa promociones en cuanto a facilidades de pago? Sí ____ No ____
- 4.8 ¿En qué consisten? _____
- _____
- _____

5. DIFUSIÓN

- 5.1 ¿Utiliza el radio para hacer promoción de sus productos? (1) Sí ____ (2) No ____
- Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.6
- 5.2 ¿En qué estación? _____
- 5.3 ¿Cada cuándo? _____
- 5.4 ¿Cuánto dura? _____
- 5.5 ¿En qué horario? _____
- 5.6 ¿Utiliza la TV para hacer promoción de sus productos? (1) Sí ____ (2) No ____
- Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.10
- 5.7 ¿En qué canal? _____
- 5.8 ¿Cada cuando? _____
- 5.9 ¿Cuánto dura? _____
- 5.10 ¿Utiliza el periódico para hacer promoción de sus productos? (1) Sí ____ (2) No ____
- Si la respuesta es no, pase a la pregunta 5.14
- 5.11 ¿Cómo se llama el periódico? _____

- 5.12 ¿Cada cuándo se promociona? _____
- 5.13 ¿Utiliza revistas o folletos para promocionar su producto? (1) Sí ____ (2) No ____

6. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

6.1 ¿Cómo vende los fertilizantes? Granel ____ Envasado ____

6.2 Indique los tamaños de envase que usa _____

7. PROVEEDORES Y ABASTO

7.1 ¿Cuáles son sus proveedores de fertilizante? _____

7.2 Abastecimiento de fertilizante. Datos por proveedor

fertilizante	1. cantidad	2. margen de utilidad	3. fecha abastecimien
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

8. COMPETENCIA

8.1 ¿Qué empresas o asociaciones son su competencia en el ramo de los fertilizantes? _____

8.2 ¿Qué impresión tiene en cuanto a la organización de su competencia? (una opinión por cada competidor) _____

8.3 ¿Qué impresión tiene en cuanto a la política de ventas? (una por cada competidor: facilidades de pago, asistencia técnica, promociones, difusión, presentación del producto)

9. INFRAESTRUCTURA

9.1 ¿Con cuántas bodegas cuenta? _____

9.2 ¿De qué tamaño son? (metros cúbicos y/o capacidad de almacenamiento) _____

9.3 ¿Con cuántos vehículos automotores cuenta? _____

9.4 Capacidad de cada uno de ellos _____

10. PERSONAL Y CAPACITACIÓN

10.1 ¿Cuántas personas incluyéndose usted trabajan en el negocio? _____

10.2 Desglose las actividades de su personal _____

10.3 ¿Cuál es el nivel de estudios de su personal? _____

11. FINANCIAMIENTO

11.1 ¿Recibe financiamiento de sus proveedores de fertilizante? (1)Sí ____ (2)No ____

11.2 ¿Qué facilidades de pago le dan? _____

11.3 Mencione algunos problemas con sus proveedores de fertilizante que restringen la buena marcha de su negocio _____

12. HISTORIA

12.1 ¿Desde qué año se inició en este negocio? _____

12.2 ¿Vendía otros insumos y/o productos además del fertilizante? _____

12.3 ¿Ha prosperado el negocio de los fertilizantes desde que se inició en ellos hasta la fecha? _____

12.4 ¿Han aparecido en el mercado otros productos de fertilizantes diferentes a los tradicionales?

(1) Sí ____ (2) No ____

12.5 Menciónelos por favor _____

12.6 ¿Conoce cómo se distribuía antes el fertilizante en la zona? (1) Sí ____ (2) No ____

12.7 Mencione los distribuidores que conocía (empresas estatales, federales, asociaciones de agricultores, distribuidores privados, etc.) _____

13. VENTAS Y PRECIOS

13.1 Ventas totales 1997. Toneladas

[illegible]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

- 14.1 Nombre del entrevistador _____
14.2 Hora en que inició la entrevista _____
14.3 Hora en que terminó la entrevista _____
14.4 Fecha de la entrevista _____

CUESTIONARIO PARA LOS DISTRIBUIDORES (PARTE B)

1. ¿ Cuándo inició operaciones la empresa?
2. ¿ Es filial de alguna empresa? o ¿ tiene filiales?
3. ¿ Le proporcionan algunos apoyos logísticos? o ¿ proporciona algunos apoyos logísticos?
4. Cantidades comercializadas en años anteriores
5. Otros productos que vende
6. Estrategia comercial
 - 6.1 Red de distribución
 - 6.1.1 CDP,CDS. Los CDS ¿forman parte de la empresa?, ¿son comisionistas? ¿ cuál es su relación laboral? ¿Quién fija los precios y los márgenes de utilidad?. ¿ Se tienen convenios con el proveedor en cuanto a comisiones y volúmenes a vender?
 - 6.1.2. En caso de ser comisionista ¿ Qué requisitos le exigieron? ¿Qué ventajas le daban?
 - 6.2. Política de precios
 - 6.2.1 ¿ Cómo son fijados los precios?. Discriminación de precios.
- 6.3. Crédito al consumidor
- 6.4 Promoción y servicios
7. Información sobre su casa matriz