

DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS EMPLEADOS EN TRI
GO, PASTOS, PAPA Y CEBADA, EN EL MUNICIPIO DE PASTO

Por

GUILLERMO ENRIQUE MUÑOZ LARA
ELSSY SOFIA ROA ERASO

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar al titulo de
INGENIERO AGRONOMO

Presidentes de tesis

MIGUEL REVELO PEPINOSA I.A. Ph.D.
RUBY LONDOÑO URIBE I.A. M.Sc.
HERNAN BURBANO ORJUELA I.A.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
Pasto - Colombia

1971

A mis padres

A mi esposa

A mis hijos

A mis familiares

A mis amigos

DEDICO :

GUILLERMO E. MUÑOZ L.

A la memoria de mi padre

A los esfuerzos y sacrificios de mi madre

A mi tía María Amalia

A Hernán

A mis amigos

D E D I C O :

ELSSY SOFIA ROA E.

RECONOCIMIENTO A :

HERNAN BURBANO O., I.A.

MIGUEL REVELO P., I.A., Ph.D.

RUBY LONDOÑO U., I.A., M.Sc.

Vicente Alba R., I.A., M.Sc.

Jorge Peñucla V., I.A., M.Sc.

Esperanza Rubio Caycedo

Jorge Samuel Riascos

Universidad de Nariño

División de Control y Supervisión Técnica del
Instituto Colombiano Agropecuario - ICA.

Las personas que hicieron posible la rea-
lización del presente trabajo.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO	
BIBLIOTECA	
ALBERTO QUIRINO GUERRERO	
No.	<u>9129</u>
Ej.	Vol.
Valor \$	Com.
Fecha	Resp.

C O N T E N I D O

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	3
2.1 CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS AGROQUIMICOS	3
2.1.1 Clasificación de los insecticidas	3
2.1.2 Clasificación de los fungicidas	5
2.1.3 Clasificación de los herbicidas	7
2.1.4 Clasificación de los fertilizantes	10
2.2 FORMULACION DE PESTICIDAS	10
2.2.1 Líquidos emulsionables	11
2.2.2 Polvos mojables	11
2.2.3 Polvos para espolvoreo	12
2.2.4 Plaguicidas granulados	12
2.2.5 Otras formulaciones	12
2.3 TOXICIDAD DE LOS PESTICIDAS	12
2.3.1 Categorías	12
2.3.2 Toxicidad oral aguda	13
2.3.3 Toxicidad dérmica	13
2.3.4 Toxicidad crónica	13
2.4 LOS INSUMOS	13
2.4.1 Definición	13
2.4.2 Insumos agrícolas y valor del mercado nacional	14
2.4.3 Problemas del consumidor de insumos	14
2.4.4 El control de insumos	15
2.5 LEGISLACION SOBRE AGROQUIMICOS	16

	Pág.
III. MATERIALES Y METODOS	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	27
4.1 ENCUESTAS REALIZADAS EN LOS ALMACENES DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS	27
4.1.1 Número y clase de expendios	27
4.1.2 Casas productorias, nombres de insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes	27
4.1.3 Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados	31
4.1.4 Capacidad máxima de almacenamiento de productos agroquímicos	33
4.1.5 Capacidad total de almacenamiento de productos agroquímicos	33
4.1.6 Forma de compra y venta de los productos agroquímicos en los almacenes	59
4.1.7 Consecución oportuna de los productos agroquímicos por parte de los almacenes	59
4.2 ENCUESTAS REALIZADAS CON LOS CULTIVADORES DE TRIGO, PASTOS, PAPA Y CEBADA, EN LAS ZONAS DE ESTUDIO	61
4.2.1 Número de encuestas realizadas por cultivo	61
4.2.2 Empleo de productos agroquímicos	61
4.2.3 Productos agroquímicos utilizados por los cultivadores	61
4.2.4 Valor de los productos agroquímicos empleados por los agricultores	68
4.2.5 Dosis de productos agroquímicos empleados	69
4.2.6 Método, número y frecuencia de aplicación	

	Pág.
de productos agroquímicos	74
4.2.7 Motivación para aplicar productos agroquímicos	75
4.2.8 Razones por las cuales se prefieren determinados productos agroquímicos	81
4.2.9 Lugar donde se compran productos agroquímicos	82
4.2.10 Consecución oportuna de productos agroquímicos	82
4.2.11 Problemas ocasionados por la escasez de productos agroquímicos	84
4.2.12 Transporte de productos agroquímicos y su costo	84
4.2.13 Empaque de los productos agroquímicos	84
4.2.14 Forma de compra de los productos agroquímicos	85
4.2.15 Precauciones en la aplicación de productos agroquímicos	85
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
5.1 CONCLUSIONES	89
5.2 RECOMENDACIONES	92
VI. RESUMEN	95
SUMMARY	96
VII. BIBLIOGRAFIA	97
APENDICE	99

I L U S T R A D I O N E S

Pág.

- Figura 1. Localización del municipio de Pasto, en el Departamento de Nariño, en la República de Colombia 25
- Figura 2. Municipio de Pasto con los lugares encuestados 26

T A B L A S

		Pág.
Tabla	I. Número de encuestas por cultivo, categoría y localidad.	23
Tabla	II. Número y clase de expendios en la ciudad de Pasto.	28
Tabla	III. Casas productoras de insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes distribuidos en los almacenes de Pasto.	29
Tabla	IV. Insecticidas distribuidos en los almacenes investigados.	34
Tabla	V. Fungicidas distribuidos en los almacenes investigados.	35
Tabla	VI. Herbicidas distribuidos en los almacenes investigados.	36
Tabla	VII. Fertilizantes distribuidos en los almacenes investigados.	37
Tabla	VIII. Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados en insecticidas.	38
Tabla	IX. Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados en fungicidas.	41
Tabla	X. Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados de herbicidas.	42
Tabla	XI. Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados de fertilizantes.	43
Tabla	XII. Capacidad máxima de almacenamiento de insecticidas.	44
Tabla	XIII. Capacidad máxima de almacenamiento de fungicidas.	48
Tabla	XIV. Capacidad máxima de almacenamiento de herbicidas.	50
Tabla	XV. Capacidad máxima de almacenamiento de fertilizantes.	51
Tabla	XVI. Capacidad total de almacenamiento de insecticidas.	53

	Pág.
Tabla XVII. Capacidad total de almacenamiento de fungicidas.	54
Tabla XVIII. Capacidad total de almacenamiento de herbicidas.	55
Tabla XIX. Capacidad total de almacenamiento de fertilizantes.	56
Tabla XX. Forma de compra y venta de insumos ofrecida en los almacenes investigados.	57
Tabla XXI. Consecución oportuna de los productos por parte de los almacenes.	58
Tabla XXII. Número de encuestas realizadas por cultivo, en las tres categorías de agricultores.	62
Tabla XXIII. Insecticidas utilizados por los cultivadores.	63
Tabla XXIV. Fungicidas utilizados por los cultivadores.	64
Tabla XXV. Herbicidas utilizados por los cultivadores.	65
Tabla XXVI. Fertilizantes utilizados por los cultivadores.	66
Tabla XXVII. Valor de los insecticidas empleados en la zona de estudio.	70
Tabla XXVIII. Valor de los fungicidas empleados en la zona de estudio.	71
Tabla XXIX. Valor de los herbicidas empleados en la zona de estudio.	72
Tabla XXX. Valor de los fertilizantes empleados en la zona de estudio.	73
Tabla XXXI. Método, número y frecuencia de aplicación de insecticidas.	76
Tabla XXXII. Método, número y frecuencia de aplicación de fungicidas.	77
Tabla XXXIII. Método, número y frecuencia de aplicación de herbicidas.	78

		Pág.
Tabla	XXXIV. Método, número y frecuencia de aplicación de fertilizantes.	79
Tabla	XXXV. Motivación para aplicar productos agroquímicos.	80
Tabla	XXXVI. Consecución oportuna de productos agroquímicos.	83
Tabla	XXXVII. Forma de compra de los productos agroquímicos.	86
Tabla	XXXVIII. Precauciones en la aplicación de productos agroquímicos.	87

A P E N D I C E.

Tabla	I. Nombre de los expendios encuestados.	1
Tabla	II. Pertenencia a la Asociación de usuarios.	2
Tabla	III. Variedades utilizadas por los agricultores en los cultivos de trigo, cebada, papa y pastos.	3
Tabla	IV. Formato de encuesta para almacenes de distribución.	4
Tabla	V. Formato de encuesta para agricultores.	6

DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS EMPLEADOS EN TRI-
GO, PASTOS, PAPA Y CEBADA, EN EL MUNICIPIO DE PASTO (+)

Por

GUILLERMO ENRIQUE MUÑOZ LARA

ELSSY SOFIA ROA ERASO

I. INTRODUCCION

A nadie escapa la importancia que tiene la agricultura dentro de la economía nacional. Por esta razón, deben recibir tratamiento prioritario todos los elementos y factores que conduzcan al logro de una mayor productividad.

En los últimos años las entidades del sector agropecuario han puesto especial cuidado en la obtención de nuevas variedades e híbridos, semillas certificadas y en la promulgación de recomendaciones sobre manufactura, comercio y empleo adecuado de insumos agroquímicos. Aunque la reglamentación de la asistencia técnica es un gran paso para la prestación de un servicio integral a los agricultores, aún subsisten deficiencias fundamentales y problemas básicos para la empresa agrícola, en el aspecto del mercadeo, la distribución y el uso apropiado de los productos agroquímicos.

Como hasta el presente, en el Departamento de Nariño no se ha

(+) Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Miguel Revelo P., I.A. Ph.D., Ruby Londoño U., I.A. M.Sc. y Hernán Burbano O., I.A.

realizado ninguna clase de estudios sobre los aspectos mencionados, se consideró conveniente efectuar una investigación básica que permitiera conocer lo relacionado con: utilización de productos agroquímicos, razones de preferencia, uso y tamaños de empaques de mayor aceptación, **por parte de los cultivadores** de trigo, pastos, papa y cebada, en el Municipio de Pasto. Igualmente se pretendió determinar si la ubicación de las fuentes locales de abastecimiento y la de los almacenes de distribución, respondían adecuadamente a las necesidades del usuario, en lo que respecta a la clase y presentación comercial de los insumos de mayor demanda.

II. REVISION DE LITERATURA

La revisión bibliográfica se condujo buscando como objetivos generales el criterio existente en Colombia, sobre los aspectos relacionados con: clasificación de los productos agroquímicos, formulación de plaguicidas, toxicidad de los plaguicidas y alcance y normas de la legislación vigente sobre productos agroquímicos y otras clases de insumos agropecuarios.

2.1 CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS AGROQUIMICOS.

2.1.1 Clasificación de los insecticidas. Los insecticidas pueden clasificarse de la siguiente manera (14,13).

I. Por razón de su origen.

1. Minerales o inorgánicos. A este grupo pertenecen los insecticidas constituidos a base de elementos minerales.

2. Derivados de plantas.

3. Biológicos. Se presentan generalmente como polvos mojables, que contienen hongos, bacterias, virus u otros microorganismos capaces de causar enfermedades mortales para los insectos dañinos.

4. Organo-sintéticos. Corresponden a productos químicos de síntesis industrial.

II. Por su constitución química.

1. Orgánicos.

1) Sintéticos, obtenidos mediante procedimientos químicos a partir de compuestos o elementos de naturaleza orgánica.

2) Naturales, generalmente obtenidos a partir del reino vegetal.

2. Inorgánicos. Todos los insecticidas de origen estrictamente mineral.

3. Organo-metálicos. Compuestos constituidos por sustancias orgánicas y elementos minerales.

III. Por su acción biológica o modo de acción.

1. Estomacales. Estos insecticidas actúan destruyendo el protoplasma epitelial del tracto digestivo de los insectos.

2. De contacto. Cuando su penetración al organismo se efectúa atravesando cualquier parte del integumento.

3. Respiratorios. Insecticidas que penetran al insecto por su sistema traqueal, principalmente en forma gaseosa.

4. De acción múltiple. Cuando en forma simultánea actúan al menos, por dos de las formas anteriores.

IV. Por su toxicología.

1. Venenos físicos. Son aquellos cuyos efectos letales provienen de una acción meramente física y no bioquímica.

2. Venenos protoplasmáticos. Reciben esta denominación porque parecen estar asociados con la precipitación de la fase proteínica del protoplasma.

3. Venenos respiratorios. Estos gases bloquean la respiración celular, inhibiendo de esta manera la acción catalítica de algu

nas enzimas.

4. Venenos nervotóxicos. La acción de estos compuestos radica en su capacidad de solubilización de los tejidos lipoides del organismo.

2.1.2 Clasificación de los fungicidas. Según Patiño (10), la mayoría de los fungicidas se usan como protectantes, lográndose con ellos efectos preventivos. Con una acción erradicante se interrumpe el desarrollo de la enfermedad, después de iniciada la infección. Un grupo más reducido de fungicidas puede actuar en forma sistémica, permitiendo que la sustancia química se introduzca en la planta y se trasloque por su sistema vascular actuando como una especie de "vacuna".

El mismo autor, clasifica los fungicidas en la forma siguiente :

I. En base a sus usos.

1. Protectantes de semillas. Fungicidas que se aplican como polvos o pastas humedecidas para prevenir la muerte de las plántulas o las semillas, interfiriendo la acción de hongos del suelo o de organismos fungosos asociados con los tejidos externos de la semilla.

2. Protectantes de hojas, flores y ramas. Estos fungicidas se aplican en aspersion o espolvoreo, para prevenir ataques en la parte aérea de la planta.

3. Protectantes de frutos. Aplicados a los frutos en aspersión, espolvoreo o suspensión son capaces de prevenir el ataque de hongos antes o después de la cosecha.

4. Erradicantes. Muy pocas enfermedades vegetales pueden ser erradicadas una vez que se han establecido. Generalmente esto solo es posible en organismos que se desarrollan superficialmente sobre tejidos vegetales.

5. Protectantes de maderas. Fungicidas que se aplican a los troncos o trozos recién cortados, o a la madera en general, para prevenirlos de pudriciones fungosas.

6. Protectantes y cicatrizantes de heridas. Se utilizan para tratar heridas producidas durante las podas y otras labores culturales, con el fin de protegerlas contra la invasión de organismos fitopatógenos.

7. Erradicantes para el suelo. Productos químicos gaseosos o en forma de materiales solubles en agua, utilizados para la destrucción de organismos patógenos del suelo, en semilleros o invernaderos.

8. Fungicidas quimioterápicos. Productos de gran acción fungistática utilizados con el fin de inmunizar las plantas contra el ataque de hongos patógenos.

II. En base a sus relaciones químicas.

1. Inorgánicos a base de cobre.
2. Inorgánicos a base de azufre.
3. Otros inorgánicos.
4. Organo-mercuriales.
5. Organo-metálicos
6. Carbamatos.

7. Organo-clorinados.
8. Antibióticos.
9. Otros.

2.1.3 Clasificación de los herbicidas. Cárdenas et al. (2) y Kirk y Othmer (6), señalan que los herbicidas pueden clasificarse de diferentes maneras, de acuerdo a las características especiales de cada uno de ellos, permitiendo establecer grupos de herbicidas en base a: sus propiedades selectivas y modo de acción, su época de aplicación y su grupo químico:

I. Selectividad y modo de acción.

1. Selectivos. Son aquellos que a ciertas dosis y forma de aplicación, eliminan o inhiben el crecimiento de algunas plantas, sin causar daño a otras.

1) Selectivos de contacto. Son aplicados al follaje y ejercen su efecto únicamente sobre los tejidos con los cuales entran en contacto.

2) Selectivos sistémicos o translocables. Se aplican al follaje o al suelo y son absorbidos o distribuidos por toda la planta. Su toxicidad la ejercen en ciertas especies vegetales.

3) Selectivos aplicados al suelo. Ejercen selectividad en la germinación de semillas de ciertas especies botánicas, sin afectar las de otras.

2. No selectivos. Son aquellos que ejercen su toxicidad sobre toda clase de vegetación.

1) No selectivos de contacto. Ejercen su toxicidad a todos los tejidos de las plantas con los cuales entran en contacto.

2) No selectivos, translocables o sistémicos. Se diferencian de los herbicidas no selectivos de contacto en que son movilizables o transportados dentro de los tejidos de toda especie botánica.

3) Esterilizantes. Son aquellos que impiden la germinación y el crecimiento de toda vegetación.

A) Esterilizantes de corto plazo. Son aquellos que ejercen su acción por un período de 6 meses o menos.

B) Esterilizantes semi-permanentes o de largo plazo. Son aquellos matamalezas de alto poder residual que no permiten la germinación de ningún tipo de vegetación, durante períodos superiores a 6 meses.

II. Época de aplicación.

1. Presiembra. Se aplican antes de la siembra con el fin de impedir la germinación de las malezas y facilitar el crecimiento de la especie vegetal que se desea proteger.

2. Presiembra incorporados. Son aplicados antes o después de la siembra o incorporados al suelo, hasta una profundidad de 3 a 5 cms.

3. Pre-emergentes. Son todos los que se aplican después de la siembra y antes de la emergencia de los meristemos apicales del cul

tivo o de las malezas.

- 1) Pre-emergente al cultivo y a las malezas.
- 2) Pre-emergente al cultivo y no a las malezas.
- 3) Pre-emergente a las malezas y no al cultivo.

4. Emergentes. Se aplican durante la emergencia de los meristemos apicales de el cultivo o de las malezas.

5. Post-emergentes. Son aquellos herbicidas aplicados en cualquier etapa del crecimiento del cultivo o las malezas, después de la emergencia de los meristemos apicales. Con relacion al cultivo hay dos tipos de aplicaciones:

1) Post-emergentes no dirigidos. La aplicación se realiza sobre el cultivo y las malezas en forma indiscriminada.

2) Post-emergentes dirigidos. Se busca contacto mínimo con el cultivo y máximo con las malezas.

III. Por grupos químicos.

1. Herbicidas inorgánicos.

- 1) Acidos
- 2) Sales.

2. Herbicidas orgánicos.

- 1) No nitrogenados.
 - A) Organo-metálicos.
 - B) Acidos alifáticos halogenados
 - C) Acidos aromáticos carboxílicos.
 - D) Fenólicos
 - E) Hidrocarbónos.

2) Nitrogenados.

- A) Organo-metálicos.
- B) No heterocíclicos nitrogenados.
- C) Heterocíclicos nitrogenados.

2.1.4 Clasificación de los fertilizantes. Los fertilizantes se clasifican en la siguiente forma (4,3,5):

I. Fertilizantes simples.

1. Fertilizantes nitrogenados.

- 1) Fertilizantes nítricos.
- 2) Fertilizantes amoniacales.
- 3) Fertilizantes amidos.

2. Fertilizantes fosfóricos.

- 1) Fertilizantes fosfóricos solubles en agua.
- 2) Fertilizantes fosfóricos solubles en ácido cítrico o citrato de amonio.
- 3) Fosfatos insolubles en los solventes antes citados.

3. Fertilizantes potásicos.

II. Fertilizantes compuestos.

- 1. Son resultantes de la mezcla físico-mecánica de dos fertilizantes simples.
- 2. Los resultantes de reacciones químicas.

2.2 FORMULACION DE PESTICIDAS.

Según Barbera (1), los pesticidas rara vez se aplican en su forma pura. Lo más frecuente es emplear los pesticidas convenientemen

te formulados, distinguiéndose en ellos tres tipos de componentes:

Materias activas. Son los productos biológicamente activos en organismos vivientes.

Disolventes o diluyentes que actúan como vehiculos. Son sólidos o líquidos, y permiten una distribución uniforme de los ingredientes activos.

Coadyuvantes. Pueden ser materiales inertes pero con capacidad para facilitar la acción de los ingredientes activos.

El mismo autor dice que existen dos métodos usuales para aplicar los pesticidas en la agricultura:

Por vía húmeda y mediante la utilización de máquinas adecuadas. Esta aplicación puede hacerse también, desde aeronaves.

Por vía seca y mediante el empleo de equipos apropiados. La aplicación puede realizarse también, desde aeronaves.

Los plaguicidas formulados para uso agrícola pueden clasificarse en los siguientes grupos (1,14,12):

2.2.1 Líquidos emulsionables. El material es un líquido más o menos viscoso. En todos los casos se diluye con agua, con la cual forma una emulsión constituida por finas gotas del soluto disperso en la fase continua.

2.2.2 Polvos mojables. El material es de constitución sólida pulverizada, capaz de dispersarse en agua y de mantener sus

partículas en estado de suspensión por un tiempo apropiado.

2.2.3 Polvos para espolvoreo. Son materiales pulverulentos secos en los cuales el ingrediente activo y los materiales inertes diluyentes son de la misma constitución física.

2.2.4 Plaguicidas granulados. Estos compuestos se caracterizan porque los ingredientes activos e inactivos están íntimamente agregados en gránulos cuyo tamaño puede variar de 0,2 a 1,5 mm.

2.2.5 Otras formulaciones. Las formulaciones anteriores se complementan con otras tales como los líquidos solubles, líquidos gasificables, emulsiones invertidas y otras de menor frecuencia y demanda.

2.3 TOXICIDAD DE LOS PESTICIDAS.

De acuerdo a la toxicidad los plaguicidas se agrupan en las siguientes categorías en Colombia (12,7):

2.3.1 Categorías.

Categoría I - Altamente tóxicos. Incluye aquellos compuestos cuya dosis letal media (DL-50) es de 0 a 50 miligramos del tóxico por kilogramo de peso vivo de animales. Su empleo y manipulación requieren de normas estrictas de seguridad.

Categoría II - Medianamente tóxicos. Comprende aquellos compuestos cuya DL-50 está entre 50 y 500 miligramos de tóxico. Estos productos pueden ser empleados con menos precauciones que

los incluidos en la Categoría I.

Categoría III - Moderadamente tóxicos. Incluye aquellos compuestos cuya DL-50 es de más de 500 miligramos de tóxicos. Su empleo no ofrece peligros considerables.

2.3.2 Toxicidad oral aguda. Barbera (1) y Klimmer (7), opinan que esta clase de toxicidad se refiere a la ingestión "de una sola vez" de un producto tóxico.

2.3.3 Toxicidad dérmica. Esta clase de toxicidad, que se expresa también en iguales términos de DL-50, se refiere a la absorción del tóxico a través de la piel, por contacto prolongado con el mismo (14,1).

2.3.4 Toxicidad crónica. A través de dietas alimenticias preparadas con el tóxico pueden observarse, a partir de ciertos niveles, síntomas de intoxicación en los animales sometidos a ensayo. A veces estos síntomas solo se hacen patentes a lo largo de muchos días, semanas, meses e incluso años, de suministrar dietas alimenticias intoxicables, a los animales (1).

2.4 LOS INSUMOS.

2.4.1 Definición. Insumo es cada uno de los bienes o servicios empleados en la producción (9). Con esta denominación se distingue, en el sentido más simplificado, todos los materiales, medios, servicios y demás elementos que, en una o varias formas, se requieren para la explotación de las industrias agrícola y ganadera (11).

En la definición de insumos agrícolas pueden incluirse muchos elementos, sin embargo, en el presente estudio solamente se referirá a los plaguicidas y fertilizantes y sus materias primas, sin dejar de advertir que la maquinaria agrícola y otros elementos constituyen también insumos agropecuarios (8).

Con el fin de ofrecer una visión general de los insumos, a continuación se incluye una síntesis del trabajo realizado por Revelo (11), quien es uno de los pocos autores que trata sobre este tema en Colombia:

2.4.2 Insumos agrícolas y valor del mercado nacional. La definición de insumos agrícolas identifica a todos aquellos de naturaleza química, mecánica y profesional que en forma diversa se constituyen en elementos indispensables de la agricultura privada o empresarial. El censo general identifica tan solo a los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, reguladores fisiológicos de las plantas y fertilizantes. Las materias primas de origen nacional y extranjero que intervienen en la formulación de los anteriores y a las empresas que manufacturan insumos o prestan servicios de aplicación de los mismos.

Los estimativos de consumo para la industria agrícola para el año 70, totalizan un valor aproximado de 1500 millones de pesos, representados en cerca de 850 formulaciones, sin incluir los costos de los servicios de aplicación (11).

2.4.3 Problemas del consumidor de insumos. Los problemas del consumidor de insumos agropecuarios corresponden a una multiplicidad de clases, aunque la preocupación más general se relaciona con exigencias sobre calidad y precios de compra.

Lo anterior es, en cierta forma, una expresión de la ignorancia relativa del consumidor de insumos en lo que a compra y uso de los mismos se refiere. El problema de muchos agricultores y ganaderos es creer, por ejemplo, que al comprar determinado plaguicida, esté adquiriendo un cierto grado de control y no, como es en realidad, un medio para lograr un grado de control.

Los problemas del usuario son, en cierta forma, consecuencias de fallas aparentes en la capacitación técnica, en la eficiencia reducida de los sistemas de extensión, en los defectos del sistema de distribución y mercadeo de los insumos, en las prácticas deliberadamente incorrectas de ciertos intermediarios, en las calidades y dudosas bondades de ciertos insumos, en algunas insuficiencias y defectos de la legislación vigente y, para abreviar, en ciertas situaciones de orden social.

2.4.4 El control de insumos. Esta actividad es una función indelegable del Estado. Debe ser suficientemente amplia para incluir todos los aspectos fiscalizables y de magnitud acorde con las exigencias tecnológicas, sociales e individuales que caracterizan a la comunidad gobernada.

En materia de insumos agropecuarios la función de control a cargo del Estado Colombiano dejaba mucho que desear hasta hace poco tiempo porque el sistema que tradicionalmente existía se caracterizaba por fallas muy notorias en la casi totalidad de sus aspectos.

La producción de fertilizantes, plaguicidas, y demás insumos, en el sentido que se les da a las formulaciones y mez-

clas que se elaboran en el país, no era tan buena porque la industria no disponia de normas precisas que regulan el comercio y suministro de materia prima y que señalaran con precisión la posición del gobierno frente a los procesos propuestos por la industria. Se carecía de una legislación actualizada y de los recursos humanos y materiales que permitieran fiscalizar el proceso completo, principiando con el trámite de creación de un insumo y terminando con los efectos que originan su empleo en los intereses de la comunidad.

Es preciso convenir que en Colombia no existía la función oficial de control y que esta circunstancia fue responsable, en la mayoría de los casos, de muchos accidentes, de despilfarro de capitales y de costos adicionales para el agricultor y ganadero que debían cubrir por calidades defectuosas en los insumos que utilizaban.

2.5 LEGISLACION SOBRE AGROQUIMICOS.

La legislación sobre agroquímicos en el país, data de hace varios años y, según la reseña cronológica preparada por Londoño (8), puede resumirse de la siguiente manera:

En materia de legislación por parte del gobierno, con fines de controlar los insumos agrícolas, las primeras disposiciones hacen referencia a Sanidad Vegetal y Asistencia Técnica hasta 1956 cuando empiezan a aparecer disposiciones más específicas para plaguicidas y fertilizantes. Esto puede comprobarse si se hace un rápido recuento de la legislación que sobre este particular ha existido: Decreto 1128 de 1931 referente a certificados fitosanitarios de los productos que fueran introducidos al país.

Decreto 1008 de 1939. Establecía las patentes de entrada para estos vegetales. Decreto 1795 de 1950 se refería a las sanciones por infracción a las medidas de Sanidad Vegetal en el sentido de cancelación de licencias de venta de productos insecticidas y propagación de material vegetal.

Resolución 1180 de 1953. Reglamentó el uso del 2,4-D y herbicidas similares. Esta resolución fue derogada por la 482 de 1968.

Resolución 1300 de 1956. Reglamentó la importación, manufactura, comercio, uso y aplicación de los plaguicidas. Características de los productos y antidotos. Establecía sanciones por daños a terceros.

Decreto 557 de 1957. Reglamentó el registro de plaguicidas de uso agrícola. El artículo 4º hacía referencia al reempaque.

Decreto 2129 de 1963. Reglamentó la industria y comercio de abonos, fertilizantes, emmiendas y acondicionadores del suelo.

Resoluciones 0351 de 1963 y 0044 de 1965. Se referían a asuntos fitosanitarios del Meta. Hacían referencia a insumos solamente en cuanto a la venta y aplicación de plaguicidas.

Decreto 331 de 1964. Establecía las modalidades del cultivo de algodón en el Tolima Sur, haciendo indispensable la prescripción de un Ingeniero Agrónomo para fines de control de plagas.

Resolución 0033 de 1965. Fijaba las fechas para la siembra de algodón y exigía la licencia del Minagricultura para la aplicación

Decreto 1008 de 1939. Establecía las patentes de entrada para estos vegetales. Decreto 1795 de 1950 se refería a las sanciones por infracción a las medidas de Sanidad Vegetal en el sentido de cancelación de licencias de venta de productos insecticidas y propagación de material vegetal.

Resolución 1180 de 1953. Reglamentó el uso del 2,4-D y herbicidas similares. Esta resolución fue derogada por la 482 de 1968.

Resolución 1300 de 1956. Reglamentó la importación, manufactura, comercio, uso y aplicación de los plaguicidas. Características de los productos y antidotos. Establecía sanciones por daños a terceros.

Decreto 557 de 1957. Reglamentó el registro de plaguicidas de uso agrícola. El artículo 4º hacía referencia al reempaque.

Decreto 2129 de 1963. Reglamentó la industria y comercio de abonos, fertilizantes, enmiendas y acondicionadores del suelo.

Resoluciones 0351 de 1963 y 0044 de 1965. Se referían a asuntos fitosanitarios del Meta. Hacían referencia a insumos solamente en cuanto a la venta y aplicación de plaguicidas.

Decreto 331 de 1964. Establecía las modalidades del cultivo de algodón en el Tolima Sur, haciendo indispensable la prescripción de un Ingeniero Agrónomo para fines de control de plagas.

Resolución 0033 de 1965. Fijaba las fechas para la siembra de algodón y exigía la licencia del Minagricultura para la aplicación

o venta de plaguicidas.

Decreto 140 de 1965. Reglamentó la entrega de materiales genéticos básicos de semillas mejoradas. Legislaba sobre certificación, multiplicación y distribución de material mejorado.

Decreto 219 de 1966. Reglamentó la Asistencia Técnica y dictó normas sobre la autorización escrita de un Ingeniero Agrónomo, de Asistencia Técnica, para efectuar aplicaciones de plaguicidas.

Decreto 779 de 1967. Exclusivo de los plaguicidas y exigió, por primera vez, el certificado de eficiencia.

Decreto 2202 de 1968. Se refirió expresamente a los fertilizantes y constituyó un paso de avanzada en legislación.

Con la reorganización del sector agropecuario del Ministerio de Agricultura delegó, en el ICA, mediante el Decreto 2420 de septiembre de 1968, muchas de sus funciones, entre las cuales figura la del control y supervisión técnica de los insumos agrícolas.

Dentro de la organización del ICA existe la División de Control y Supervisión Técnica, dependiente de la Sub-gerencia de Desarrollo, la cual es responsable de realizar las funciones adscritas y cuyos objetivos y organización actual se dan a continuación:

1. Efectuar las actividades de control de insumos agropecuarios asignadas por el Decreto 2420 de 1968.

2. Coordinar la acción oficial y privada a través de comi

tés integrados por formuladores, importadores, asociaciones de usuarios, en todo lo relacionado con producción, formulación, uso, aplicación de los insumos agropecuarios.

3. Agilizar la normalización de productos y ejercer supervisión estatal que abarque las actividades de producción, distribución y uso.

4. Hacer cumplir las reglamentaciones en cuanto a normas, calidades y preservación de los insumos agropecuarios.

5. Integrar actividades con todas las instituciones que tengan relación con los insumos agropecuarios.

Para conseguir los objetivos propuestos, la División de Control y Supervisión Técnica inició el ejercicio de sus funciones con la revisión de la legislación existente sobre insumos agropecuarios. El resultado de esta revisión fue la elaboración de una nueva reglamentación, en coordinación con la División de Regulación Técnica del Ministerio de Agricultura. Una vez dictado el Decreto, las normas reglamentarias se sometieron a consideración de la industria de plaguicidas, de fertilizantes y de las empresas de aplicación de productos agroquímicos, obteniendo como resultado la interpretación del Decreto 843, de 26 de mayo de 1969, mediante la Resolución 782 de 17 de septiembre de 1969, la Resolución 786 de 19 de septiembre de 1969, la Resolución 895 de noviembre de 1969 y la Resolución 17 de enero de 1970.

Además de las disposiciones mencionadas, actualmente existen otras que son la base para el ejercicio de las funciones de control como son las normas ICONTEC y algunas disposiciones del Ministerio de Salud Pública.

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, se fundó el 10 de mayo de 1963, por iniciativa de la industria privada. Por Decreto 763 de 1964 el gobierno lo reconoció como organismo asesor en lo relacionado con la normalización. En el mismo año fue reconocido por la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, y por el International Standard Organization, ISO.

Desde su fundación hasta la fecha se han producido más de 350 normas, buena parte de las cuales han sido oficializadas por el Ministerio de Desarrollo Económico.

Los campos de normalización son muy diversos y pueden encontrarse normas sobre materiales de construcción, alimentos, bebidas, grasas y aceites, abonos o fertilizantes, plaguicidas y otros.

Existen dos resoluciones originarias de los Ministerios de Salud Pública y Desarrollo Económico. La número 1304, de diciembre 22 de 1967, por la cual se establece una pauta de clasificación toxicológica y algunas normas para la protección de la salud individual y colectiva en el transporte y la venta de plaguicidas y la 0388, de abril 11 de 1968, por la cual se modifica y adiciona la anterior.

III. MATERIALES Y METODOS

Para lograr los objetivos del presente trabajo, la investigación se canalizó por los siguientes aspectos:

Conformación de listas de los cultivadores de trigo, pastos, papa y cebada, que existen en el municipio de Pasto, en base a la información suministrada por las entidades que otorgan crédito agrícola o desarrollan labores de fomento en tales cultivos.

Elaboración y selección de los formatos de encuesta, previa comprobación de eficiencia. Ejemplares de los formularios utilizados se incluyen en el Apéndice de este trabajo.

Las encuestas se realizaron con los dueños o administradores de la mayoría de almacenes y casas distribuidoras de productos agroquímicos, establecidos en el municipio de Pasto, en base a los productos de mayor demanda y de acuerdo a las necesidades de los cultivos en estudio.

Se constituyó una muestra representativa de agricultores (Tabla I), clasificándolos en categorías de acuerdo al número de hectáreas de sus propiedades. Con esta muestra se adelantó la encuesta en el campo. Las categorías se definieron de la siguiente manera:

- Categoría I, mayores de 20 hectáreas - Grandes agricultores.
- Categoría II, de 5 a 20 hectáreas - Medianos agricultores.
- Categoría III, de $\frac{1}{4}$ a menos de 5 hectáreas - Pequeños agricultores.

El número de agricultores entrevistados fue de 144, equivalentes

al 13% de la población total.

En las Figuras 1 y 2 se pueden observar las zonas del municipio de Pasto, en donde se realizaron las encuestas.

Para la tabulación y análisis de los datos obtenidos se recurrió a procesos apropiados, de acuerdo con la naturaleza de los mismos, con el fin de obtener el mayor beneficio.

TABLA I.

NUMERO DE ENCUESTAS POR CULTIVO, CATEGORIA Y LOCALIDAD

VEREDA	CULTIVO	C A T E G O R I A S			TOTALES
		I	II	III	
Mapachico	TRIGO	2	3	6	11
Anganoy			2	6	8
Cabrera				10	10
Pegendino				3	3
Jongobito			2	6	8
Obonuco		1		7	8
S. Fernando				6	6
Dolores				4	4
Catambuco		1	2	7	10
La Laguna				11	11
Cujacal		1	1	3	5
Mijitayo				1	1
Mocondino				2	2
Gualmatán			1	1	2
Buesaquillo		1	1	2	4
Jamondino			1	1	2
Pandiaco				2	2
Chapal		1			1
					98
Mapachico	PAPA		2	2	4
Anganoy				2	2
Cabrera			1	1	2
Dolores				1	1
Catambuco		1	1	2	4
La Laguna		1	1	2	4
					13
TOTALES		8	17	86	111

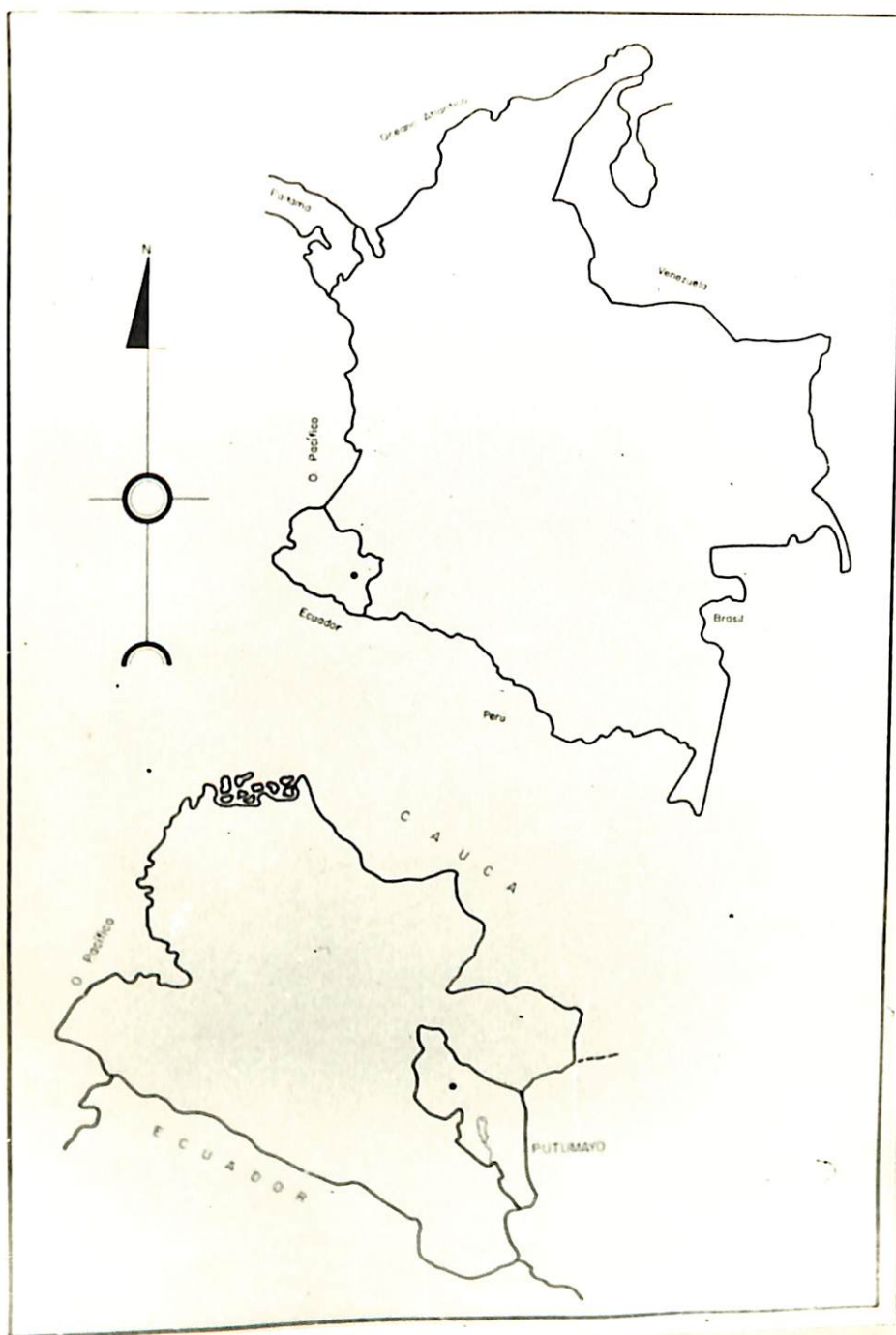


Figura 1. Localización del Municipio de Pasto, en el Departamento de Nariño, en la República de Colombia.

Foto: I. Santacruz



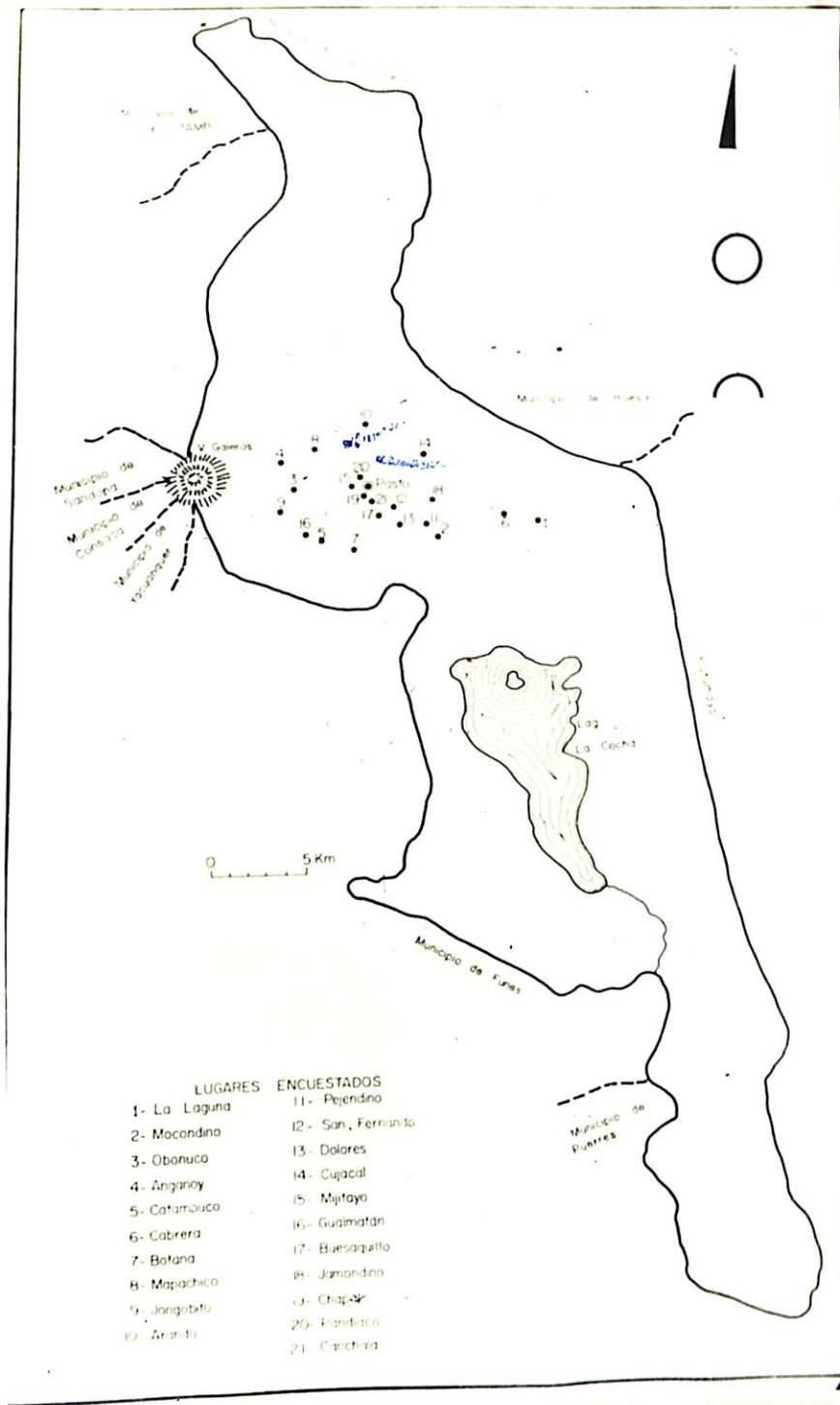


Figura 2. Municipio de Pasto con los lugares encuestados.

Foto: I. Santacruz

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 ENCUESTAS REALIZADAS EN LOS ALMACENES DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS.

4.1.1 Número y clase de expendios. En la Tabla II se puede observar que la mayoría de expendios objeto de la encuesta, están constituidos por almacenes principales, si se tiene en cuenta que de un total de 15, el 60% pertenece a esta clase. En su orden, están los distribuidores exclusivos en número de cinco y las cooperativas en el último lugar con un solo almacén. Al verificar la clase de expendios en la ciudad, no se encontraron sucursales de éstos en el área del municipio de Pasto.

4.1.2 Casas productoras, nombres de insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes. En base a las cifras obtenidas en la Tabla III, se puede afirmar lo siguiente:

En el aspecto de insecticidas, la casa que mayor número de productos tiene en el mercado de Pasto es Productos Fitosanitarios de Colombia S.A. (Proficol), con un total de 12 (31,57%), sigue luego Schering Colombiana S.A. con 9 insecticidas y en tercer lugar Hoechst Colombiana Ltda. con 7 productos. El menor número de insecticidas, 1 solamente, lo ofrecen Cyanamid de Colombia S.A., Distribuidora Facasta Ltda., Esso Colombiana y Shell Colombia S.A.

Igual que en el caso anterior, Proficol tiene en los almacenes el mayor número de fungicidas, con un total de tres, equivalente al 23,07%. Quimor Ltda, y Rhinco Productos Químicos S.A., ofrecen dos fungicidas y el resto de casas figuran con un producto.

TABLA II.

NUMERO Y CLASE DE EXPENDIOS EN LA CIUDAD DE PASTO

PRINCIPAL		SUCURSAL		DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO		COOPERATIVA		TOTAL
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
9	60,00	0	0,00	5	33,33	1	6,66	15

TABLA III.

CASAS PRODUCTORAS DE INSECTICIDAS, FUNGICIDAS, HERBICIDAS
Y FERTILIZANTES DISTRIBUIDOS EN LOS ALMACENES DE PASTO.

Casa Productora	Insecticidas		Fungicidas		Herbicidas		Fertilizantes	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Abonos Colom- bianos S.A.							6	26,08
Bayer de Colom- bia S.A.	2	5,26					2	8,69
Caja Agraria								
Cela Colombia- na Ltda.	2	5,26	1	7,69	4	40,00		
Coljap							3	13,04
Cyanamid de Co- lombia S.A.	1	2,63						
Distribuidora Facasta Ltda.	1	2,63						
Dow Quimica de Colombia S.A.					3	30,00		
Dupont de Co- lombia S.A.			1	7,69				
Esso Colombiana	1	2,63	1	7,69			3	13,04
Ferticol							2	8,69
Hoechst Colom- biana Ltda.	7	18,42			1	10,00	1	4,34
Industrias Quin S.A.							2	8,69
Lemarco de Co- lombia							1	4,34
Paz del Rio							2	8,69
Philips Duphar			1	7,69				
TOTAL	14							

TABLA III. (continuación)

Casa Productora	Insecticidas		Fungicidas		Herbicidas		Fertilizantes	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vienen.....								
Proco S.A.			1	7,69				
Productos Fito sanitarios de Colombia	12	31,57	3	23,07				
Quimor Ltda.	2	5,26	2	15,38				
Rhincó Produc tos Químicos S.A.			2	15,38				
Química Schering Colombiana S.A.	9	23,68	1	7,69				
Shell Colombia S.A.	1	2,63			2	20,00		
Sulfácidos S.A.							1	4,34
TOTAL	38	99,97	13	99,97	10	100,00	23	99,94

Cela Colombiana Ltda., ofrece cuatro herbicidas, ocupando el primer lugar en este aspecto. La Dow Química de Colombia S.A., con tres productos, está en segundo lugar. Le sigue Shell Colombia S.A. con dos y por último Hoechst Colombiana Ltda, que tiene en el comercio un herbicida.

La casa productora que más fertilizantes ofrece es Abonos Colombianos S.A. (Abocol), con un número de seis, representando el 26,08%. Coljap y Esso Colombiana, tienen en existencia tres fertilizantes. Ferticol, Industrias Quin S.A. y Paz del Río, con dos productos, respectivamente y, Hoechst Colombiana Ltda. y Sulfácidos con un fertilizante.

En las Tablas IV, V, VI y VII, se indican, en forma detallada, los nombres de los productos agroquímicos, junto con las correspondientes casas productoras. Estos datos complementan la información contenida en la Tabla III.

4.1.3 Tamaños de empaques distribuidos, precios unitarios y tamaños más aceptados. La información obtenida en las Tablas VIII, IX, X y XI muestran que:

Los tamaños de empaques distribuidos para insecticidas, en cuanto a peso, fluctúan desde empaques de 12 onzas hasta bultos de 50 Kg. En términos de volumen existen envases de 60cc. hasta canecas de 5 galones. Los fungicidas se expenden en empaques que van desde los 100 grs. hasta los bultos de 50 kilos. Las casas productoras de herbicidas los expenden en el comercio en empaques cuyo peso incluye las libras y el kilo, y en envases de 1 litro a tambores de 35 galones. En general, todos los fertilizantes se distribuyen en

bultos de 50 kilos, excepción hecha de los fertilizantes de tipo foliar, que se ofrecen en empaques de 1 kilo y envases de $\frac{1}{2}$ litro a 16 galones.

Con respecto a los precios unitarios, todos los productos agroquímicos se ven afectados en mayor o menor escala por fluctuaciones periódicas. Por esta razón se consideró de gran interés, señalar en cada uno de ellos, el producto que más variación tiene en este sentido. Entre los insecticidas, el DDT del 75% tiene hasta 4 precios unitarios diferentes. Entre los fungicidas, el Dithane M-45, alcanza a tener 4 valores distintos. Los cambios de precios en los herbicidas solo alcanzan un rango de 2, como el caso del Esterón 47, el 2,4-D y el Shell 40. En el caso de los fertilizantes, la fórmula 10-20-20, presenta hasta 6 valores diversos, siendo este el producto de mayor variación.

Para los insecticidas, fungicidas y herbicidas, los tamaños de empaques más aceptados por los consumidores, son aquellos de menor capacidad. El caso de los fertilizantes es diferente, porque esos productos se expenden en empaques de mayor tamaño. Los agricultores aceptan este tipo de empaques, teniendo en cuenta la necesidad de ser utilizados en cantidades muy superiores a la de los plaguicidas.

Las consideraciones anteriores evidencian la situación imperante en la distribución de los distintos insumos agropecuarios, anotando que el tamaño de los empaques sí corresponde a todas las necesidades técnicas. Los precios sí constituyen un aspecto negativo para el agricultor, por cuanto las fluctuaciones para un mismo producto en los expendios encuestados, indican que no existe un control efectivo de los mismos. Esta circunstancia puede ser un aspecto de limitación técnica, especialmente para los pequeños agricultores que no po-

seen cuantiosos recursos. También se detecta la tendencia general del consumidor por los productos que se presentan en empaques pequeños, lo cual puede ser consecuencia del sistema agrícola minifundista y de la limitación económica del usuario.

4.1.4 Capacidad máxima de almacenamiento de productos agroquímicos. En las Tablas XII, XIII, XIV y XV, se pretende dar a conocer la capacidad máxima de almacenamiento de los insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes, reseñados individualmente y para cada uno de los almacenes.

En cuanto a los expendios se refiere, pudo verificarse que su capacidad de almacenamiento es variable, encontrándose unos de volumen menor y otros con mayores posibilidades de almacenamiento. En este grupo se destacan los depósitos de Caja Agraria, con capacidad aproximada para contener unos 36.000 bultos de fertilizantes. También puede observarse que, entre los plaguicidas, los insecticidas son los productos que más existen en el comercio. El caso de los fertilizantes es diferente puesto que, como ya se anotó anteriormente, se ciñen a otra dosificación y es así como al momento de realizar las encuestas, se totalizó una cantidad de aproximadamente dos mil cien toneladas.

4.1.5 Capacidad total de almacenamiento de productos agroquímicos. En las Tablas XVI, XVII, XVIII y XIX, se totalizaron las cantidades de insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes, correspondientes a cada uno de los productos encontrados en el comercio.

La Tabla XVI, indica que en el grupo de los insecticidas, el Aldrin, el B.H.C., el DDT 75% y el DDT 50%, ocupan los 4 primeros lugares, respectivamente, de acuerdo a las cantidades totales

TABLA IV.

INSECTICIDAS DISTRIBUIDOS EN LOS ALMACENES INVESTIGADOS

No.	INSECTICIDAS	CASA PRODUCTORA
1	B.H.C.	Productos Fitosanitarios de Colombia S.A.
2	DDT 50%	" " " "
3	DDT 75%	" " " "
4	Parathion 50%	" " " "
5	Aldrin, 2,5%	" " " "
6	Clordano 40%	" " " "
7	Heptacloro 2,5%	" " " "
8	Bux 360	" " " "
9	Dibrón 800	" " " "
10	Ekatín 25%	" " " "
11	Anthio 25%	" " " "
12	Lexale	Quimica Schering Colombiana S.A.
13	Basudín 54%	" " " "
14	Multanín	" " " "
15	Parathion 50%	" " " "
16	Sinafid M-48%	" " " "
17	Cevicid Dust 5%	" " " "
18	Heptacloro 2,5%	" " " "
19	Diostop - S 40%	" " " "
20	Folidol	Bayer de Colombia S.A.
21	Metasistox	" " " "
22	Roxión	Cela Colombiana Ltda.
23	Aldrin 2,5%	" " " "
24	DDtox	Quimor Ltda.
25	Ciclodrin	" " " "
26	Aldrex	Esso Colombiana S.A.
27	Aldrex	Shell Colombia S.A.
28	Detil	Distribuidora Tacasta Ltda.
29	M. Parathion 48%	Hoechst Colombiana Ltda.
30	Dimecron 50%	" " " "
31	Nuván 50	" " " "
32	Thiodán 35%	" " " "
33	Thiodán DDT	" " " "
34	M. Parathion 40%	" " " "
35	Malathion 57%	Cyanamid de Colombia S.A.

TABLA V.

FUNGICIDAS DISTRIBUIDOS EN LOS ALMACENES INVESTIGADOS

No.	FUNGICIDAS	CASA PRODUCTORA
1	Manzate	Quimor Ltda.
2	DDtox C.D.	" "
3	Dithane M-22	Rhincó Productos Químicos, S.A.
4	Dithane M-45	" " " "
5	Oxicloruro de cobre	Productos Fitosanitarios de Colombia S.A.
6	Manganeb 80%	" " " "
7	Tricarbamix	Cela Colombiana Ltda.
8	Oxicob	Química Schering Colombiana S.A.
9	Duter 20%	Philips Duphar
10	Manzate	Dupont de Colombia S.A.
11	Maneb	Esso Colombiana S.A.
12	Brestán	Hoechst Colombiana Ltda.
13	Fungine	Proco S.A.

TABLA VI.

HERBICIDAS DISTRIBUIDOS EN LOS ALMACENES INVESTIGADOS

No.	HERBICIDAS	CASA PRODUCTORA
1	Esterón 47	Dow Química de Colombia S.A.
2	Premerge	" " " "
3	Dowpon	" " " "
4	Ceretox ester	Cela Colombiana Ltda.
5	Ceretox amina	" " " "
6	2,4-D	" " " "
7	Afalón	Hoechst Colombiana Ltda.
8	Ceretox 3-34	Cela Colombiana Ltda.
9	Shell 40	Shell Colombia S.A.
10	2,4-D Salamina	" " " "

TABLA VII.

FERTILIZANTES DISTRIBUIDOS EN LOS ALMACENES INVESTIGADOS

No.	GRADO	CASA PRODUCTORA
1	10-30-10	Abonos Colombianos S.A.
2	10-20-20	" " "
3	14-14-14	" " "
4	Urea	" " "
5	15-15-15	" " "
6	8-24-14	Caja Agraria
7	5-20-12	" "
8	Calfos	Paz del Rio
9	Roca Fosfórica	" " "
10	5-25-15 (Foliar)	Coljap
11	5-15-30 (Foliar)	"
12	30-7-6 (Foliar)	"
13	10-30-10	Ferticol
14	Superfosfato de calcio simple	"
15	5-20-20	Sulfácidos S.A.
16	10-30-10	Esso Colombiana S.A.
17	10-20-20	" " "
18	14-14-14	" " "
19	10-30-10	Industrias Quin S.A.
20	10-20-20	" " "
21	Vitagro (Foliar)	Lemarko de Colombia

TABLA VIII.

TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS, PRECIOS UNITARIOS Y TAMAÑOS MAS ACEPTADOS EN INSECTICIDAS

NOMBRE	TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS	PRECIOS UNITARIOS	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
B.H.C.	Libra Bulto	5,00 - 5,40 - 7,80 211,75	Libra
DDT 50%	Libra Bulto	4,50 - 5,90 - 6,00 - 6,50 264,70	Libra
DDT 75%	Libra Bulto Litro	7,50 - 8,00 - 8,25 376,45 34,00 - 35,00 - 35,30 - 35,80	Libra Litro
Parathion del 50%	Galón 5 Galones	99,95 - 101,00 454,00 - 454,25	Galón
Lexale	Libra	5,00 - 5,40	Libra
Basudín 54%	Fco. de 60cc.	7,50	Fco. de 60cc.
Folidol	Litro	45,00 - 46,00	Litro
Roxión	Fco. de 60cc. Libra Kilc	7,50 2,00 - 2,20 - 2,30 - 2,35 4,40 - 4,50 - 5,00	Fco. de 60cc. Libra
Aldrín	Litro Galón 5 Galones Bulto 50 Lbs.	29,00 - 29,40 83,75 - 98,30 487,35 70,00 - 75,00	Litro

TABLA VIII. (continuación)

NOMBRE	TAMAÑOS DE EMPAQUES DIS- TRIBUIDOS	PRECIOS UNITARIOS	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
DDtox	Libra Kilo	7,00 17,00	Libra
Multanin	Fco. de 120cc. $\frac{1}{2}$ Litro Litro	3,70 - 4,50 15,00 - 16,50 - 17,00 29,00	Fco. de 120cc.
Ciclodrin	$\frac{1}{2}$ Litro Litro Galón	15,00 - 16,50 - 17,00 29,00 - 30,00 98,00	Litro
Aldrex†	Litro Galón	29,00 83,60 - 90,00	Litro
Heptacloro 2,5%	Libra Kilo Litro Bto. de 50 Lbs.	2,35 4,80 29,00 - 29,40 74,10 - 75,00	Libra Litro
Clordano 40%	Libra	10,60 - 11,75	Libra
Bux 360	Litro	76,80 -	
Dibrón 800	Fco. de 225cc. Fco. de 500cc.	29,10 62,50	Fco. de 225cc.
Ekatin 25%	Fco. de 500cc. Fco. de 1000cc.	25,00 - 30,95 60,60	Fco. de 500cc. Fco. de 1000cc.

TABLA VIII. (continuación)

NOMBRE	TAMAÑOS DE EMPAQUES DIS- TRIBUIDOS	PRECIOS \$ UNITARIOS	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
Anthio 25%	Fco. de 60 cc.	4,95	Fco. de 60cc.
	Fco. de 120 cc.	8,95	Fco. de 120 cc.
	Fco. de 500 cc.	30,95	
Detil	12 onzas	4,50	12 onzas
Dimecrón 50%	Litro	83,90	Litro
Malathion 57%	Fco. de 120 cc.	8,00	
	$\frac{1}{2}$ Litro	16,10	
	Litro	83,05 - 30,20	
Nuvan 50%	$\frac{1}{2}$ Litro	62,35	$\frac{1}{2}$ Litro
Thiodán 35%	Litro	43,00	Litro
Thiodán DDT	Litro	27,00	Litro
	Fco. de 60 cc.	7,50	Fco. de 60 cc.
Diostop-S 40%	Fco. de 60 cc.	6,50	Fco. de 60 cc.

+ Aldrín líquido.

TABLA IX.

TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS, PRECIOS UNITARIOS Y TAMAÑOS MAS ACEPTADOS EN FUNCICIDAS

NOMBRE	TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS	PRECIOS UNITARIOS \$	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
Manzate	Libra	10,00 - 11,00 - 11,40	Libra
	Kilo	20,00	
Dithane M-22	Libra	10,00 - 11,00 - 11,40	Libra
	Bulto	550,00	
Dithane M-45	Libra	9,50 - 10,00 - 10,30 -	Libra
		10,35 - 10,50	
	Bulto	492,00	
DDtox C.D.	Kilo	14,00 - 15,00 - 16,00	Kilo
	Libra	7,00 - 10,00	
Duter 20%	Libra	18,05 - 18,00 - 18,50	Libra
	Bulto	1.362,75	
Tricarbamix	Libra	10,80 - 11,40	Libra
Oxicloruro de cobre	Libra	10,75	Libra
	Kilo	22,00	
	Bulto	471,50	
Oxicob	Kilo	15,00	Kilo
Manganeb	Libra	11,40	Libra
	Bulto	550,00	
Brestán	100 grs.	15,75	Kilo
	Kilo	152,50	
Maneb	Libra	10,00	Libra
Fungine	Libra	10,00	Libra

TABLA X.

TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS, PRECIOS UNITARIOS Y TAMAÑOS MAS ACEPTADOS DE HERBICIDAS

NOMBRE	TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS	PRECIOS UNITARIOS \$	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
Esterón 47	Galón	70,00	Galón
	5 Galones	340,00 - 357,00	
Ceretox ester	Galón	70,00	Galón
	Litro	20,70	Litro
Ceretox 334	Litro	19,00	Galón
	Galón	60,00 - 62,50	
	5 Galones	307,25	
	55 Galones	3.044,25	
2,4-D Salamina	$\frac{1}{2}$ Galón	54,50	$\frac{1}{2}$ Galón
	5 Litros	74,50	
	5 Galones	267,50	
	Litro	19,00	
	$\frac{1}{2}$ Galón	28,00	Litro
	Galón	55,00 - 60,00	
Afalón	5 Galones	274,90 - 300,00	
	Libra	46,00	Kilo
Shell 40	Kilo	78,00 - 88,00	
	Litro	22,00	Litro
Dowpon	Galón	70,00 - 75,00	
	$\frac{1}{2}$ Galón	55,20 - 57,20	
	Galón	105,00 - 112,40 - 120,00	Galón
	5 Litros	152,70 - 552,20	Libra
	Libra	20,00	

TABLA XI.

TAMAÑOS DE EMPAQUES DISTRIBUIDOS, PRECIOS UNITARIOS Y TAMAÑOS MAS ACEPTADOS DE FERTILIZANTES

GRADO	TAMAÑOS DE EMPAQUES DIS- TRIBUIDOS	PRECIOS UNITARIOS \$	TAMAÑOS MAS ACEPTADOS
10-30-10	Bulto ⁺	108,00 - 110,00 - 111,40 112,00	Bulto
10-20-20	Bulto	104,00 - 104,50 - 105,00 106,00 - 108,00 - 110,00	Bulto
Urea	Bulto	113,00 - 120,00 - 123,00	Bulto
14-14-14	Bulto	100,00 - 101,80 - 105,00	Bulto
8-24-14	Bulto	95,50	Bulto
5-20-12	Bulto	83,00	Bulto
5-15-15	Bulto	110,50	Bulto
Calfos	Bulto	28,00	Bulto
Roca Fosfórica	Bulto	30,70	Bulto
5-25-15 (Foliar)	Kilo	22,00	Kilo
5-15-30 (Foliar)	Kilo	22,00	Kilo
30-7-6 (Foliar)	Kilo	22,00	Kilo
5-20-20	Bulto	97,50	Bulto
Superfosfato de	Bulto	60,00	Bulto
Calcio Simple			

+ Bulto de 50 kilos.

TABLA XII.

CAPACIDAD MAXIMA DE ALMACENAMIENTO DE INSECTICIDAS

ALMACEN	NOMBRE DEL PRODUCTO	Onzas Libras	Kilos	Bultos	C	A	N	T	I	D	A	D	E	S
		FRASCO DE			Galón 5 Galones									
		60cc. 120cc. ½ Litro Litro.												
Agrícola El Carmen	B.H.C.	300												
	DDT 50%	200												
	DDT 75%	300												
	Lexale	200												
	Parathion 50% Folidol				30									12
Cooperativa Agropecuaria INCORA	Lexale	50												
	Aldrin	40												
	Parathion 50% Folidol													12
														12
Agrosur	Aldrin													
	DDtox													
	DDT 75% Ekatin	200												
	Parathion 50% Ciclodrin													50
	Diostop-S 40%													20
														50
La Cosecha	Parathion 50%													50
	Multanin													500
	Sinafid M 48%													500

TABLA XII. (continuación)

ALMACEN	NOMBRE DEL PRODUCTO	C A N T I D A D E S					FRASCOS DE		
		Onzas	Libras	Kilos	Bultos			Galón	5 Galones
		60cc.					120cc.	½ Litro	Litro
	Folidol								
	Aldrex+							100	
	Ciclodrin			150				50	
	DDT 50%	1.000							
	DDT 75%	1.000							
	Lexale								
	DDtox		100					1.000	
	B.H.C.								
	Aldrin 2,5%			500					
	Cevicid Dust 5%			350					
	Heptacoloro 2,5%			80					
Agrario	DDT 50%	100							
	B.H.C.	100							
	Lexale	50							
	Multanin						60		
H. Wolf	Parathion 50%							36	
	Dimecrón 50%							24	
	Malathion 57%							120	
	Nuvan 50%							36	
Agrícola	Ciclodrin							24	
	Parathion 50%							12	
	Multanin							20	
	Aldrex+							12	
	Heptacoloro 2,5%							24	
	Aldrin emulsionable							12	

TABLA XII. (continuación)

ALMACEN	NOMBRE DEL PRODUCTO	C A N T I D A D E S				
		Onzas Libras	Kilos Bultos	FRASCOS DE 60cc. 120cc.	Litro Litro	Galón 5 Galones
El Campesino	Parathion 50%					20
	Ciclodrin					20
	Aldrex ⁺					20
	Multanin			50		
	DDT 75%	100				
	DDT 50%	100				
B.H.C.	50					
Industrias Quin S.A.	Aldrin	100				
	DDtox	50				
	DDT 50%	100				
	Lexale	100				
	Multanin					15
	Ciclodrin					20
Caja Agraria	Aldrin 2,5%	3.000	500			
	Heptacloro 2,5%	200	60			
	Clordano 40%				100	

+ Aldrin líquido.

TABLA XIII.

CAPACIDAD MAXIMA DE ALMACENAMIENTO DE FUNGICIDAS

ALMACEN	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD		
		Libras	Kilos	Bultos
Agrícola El Car <u>men</u>	Manzate	500		
	Dithane M-22	500		
	Dithane M-45	300		
	Duter 20%	300		
	Oxicob		50	
	Oxicloruro de cobre	150		
	Tricarbamix	50		
	DDtox		100	
Cooperativa A- gropecuaria <u>IN</u> CORA	Manzate	150		
	Dithane M-22	150		
	Dithane M-45	145		
	DDtox	70		
	Fungine	50		
Agrosur	Manzate	1.000		
	Dithane M-22	500		
	Dithane M-45	1.500		
La Cosecha	Manzate	2.000		
	Dithane M-22	15.000		
	Dithane M-45	15.000		
	Duter 20%	1.000		
Agrario	Manzate	200		
	Dithane M-22	200		
	Duter 20%	50		
H. Wolf		100	150	
	Brestán	400		
Agrícola	Manzate			

TABLA XIII. (continuación)

ALMACEN	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD		
		Libras	Kilos	Bultos
Agrícola	Dithane M-22	100		
	Dithane M-45	100		
	Duter 20%	50		
Bratch León	Manzate	20		
	Dithane M-22	90		
	Dithane M-45	70		
Industrias Agrícolas El Carmen	Duter 20%	1,250		2
	Manganeb	2,250		52
	Oxicloruro de cobre	600		15
Agroservicio	Manzate	50		
	Dithane M-22	50		
	Dithane M-45	50		
	Maneb	50	50	
	DDtox	50		
El Campesino	Manzate	300		
	Dithane M-22	100		
	Dithane M-45	50		
	DDtox	50	50	
Industrias Quin S.A.	Manzate	100		
	Dithane M-22	100		
	Dithane M-45	100		
Caja Agraria		2,000	2,500	
	Maneb			

TABLA XIV.

CAPACIDAD MAXIMA DE ALMACENAMIENTO DE HERBICIDAS

ALMACEN	NOMBRE DEL PRO- DUCTO.	C A N T I D A D			
		Libras	Litros	Galones	5 Galones
Agricola El Carmen	Esterón 47			30	15
	Ceretox ester		50	50	15
	Ceretox amina				
Cooperativa Agropecuaria INCORA	Ceretox 334			12	
	Ceretox amina			6	
	Premerge	12			
	Dowpon				
			50		
Agrosur	Premerge		50		
	Afalón				
				65	4
				90	
La Cosecha	Shell 40				
	Ceretox 334			12	
				12	3
Agraria	Esterón 47				
	Ceretox ester				10
H. Wolf	Afalón				
		12			
Agricola	Shell 40			10	
El Campesino	2,4-D			275	
				750	
Caja Agraria	2,4-D				
	Premerge				

TABLA XV.

CAPACIDAD MAXIMA DE ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES

ALMACEN	GRADO	CANTIDAD	
		Litros	Bultos
Agrícola El Carmen	10-30-10		500
	10-20-20		200
	14-14-14		300
	Urea		100
Cooperativa Agropecuaria INCORA	10-30-10		140
	10-20-20		30
	14-14-14		10
Agrosur	10-30-10		300
	10-20-20		200
	10-20-20 (Foliar)	450	
La Cosecha	10-30-10		500
	10-20-20		200
	Urea		20
Agrario	10-30-10		50
	10-30-10		30
Agrícola	10-30-10		30
	10-20-20		20
Bratch León & Cía.	10-30-10		20
			300
Distribuidora Abonos Nariño	5-20-20		

TABLA XV. (continuación)

ALMACEN	GRADO	CANTIDAD	
		Litros	Bultos
Industrias Agrícolas			1.814
El Carmen	10-30-10		768
	10-20-20		60
	14-14-14		200
Agroservicio	10-30-10		100
	10-20-20		50
	14-14-14		10
El Campesino	10-30-10		10
	10-20-20		10
	Superfosfato de calcio simple		60
Industrias Quin S.A.	10-30-10		70
	10-20-20		300
Caja Agraria	10-30-10		2.000
	5-20-12		2.000
	8-24-14		25.000
	Nitrón		5.000
	Nifoscal		2.000
	Calfos		

TABLA XVI.

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO DE INSECTICIDAS

	C A N T I D A D E S			FRASCOS DE	Galón 5 Galones
	Onzas	Kilos	Bultos		
B.E.C.	1.910	7.400	19		
DDT 50%	2.990		7		
DDT 75%	3.570		11		
Lexale	450				
Parathion 50%			30	1.000	
Folidol				234	11
Aldrin 2,5%	4.140	6.050	1.250	124	
DDtox	50	200		170	19
Ekatin 25%					
Ciclodrin			150	138	
Diostop-S 40%			50		
Multanin					
Sinefid M 48%				500	535
Aldrex ⁺				500	100
Cevicid Dust 5%					82
Heptacloro 2.5%	350			24	24
Dinecron 50%	400	100			
Muvan 50%				36	
Clordano 40%	160				
Bux 360				100	65
Dibrón 800					137
Detil					108
Anthio 25%				60	48
					49

⁺ Aldrin líquido.

TABLA XVII.

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO DE FUNGICIDAS

NOMBRE DEL PRODUCTO	C A N T I D A D		
	Libras	Kilos	Bultos
Manzate	4.370		
Dithane M-22	16.740		
Dithane M-45	17.315		2
Duter 20%	2.650		
Oxicob		150	15
Oxicloruro de cobre	750		
Tricarbamix	50		
DDtox C.D.	120	200	
Fungine	50		
Brestán	100	150	52
Manganeb	2.250		
Maneb	2.050	2.500	

TABLA XVIII.

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO DE HERBICIDAS

NOMBRE DEL PRODUCTO	C A N T I D A D			
	Libras	Litros	Galones	5 Galones
Esterón 47			42	15
Ceretox ester		50	12	15
Ceretox amina			56	
Ceretox 334			102	
Premerge		50	754	
Dowpon	12			10
Afalón		50		4
Shell 40	12		65	
2,4-D			285	

TABLA XIX.

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES

GRADO	C A N T I D A D	
	Bultos ⁺	Litros
10-30-10	3.924	
10-20-20	1.598	
14-14-14	420	
Urea	120	450
10-20-20 (Foliar)	300	
5-20-20	60	
Superfosfato de Calcio simple	25.000	
Nitrón	5.000	
Nifoscal	2.000	
5-20-12	2.000	
8-24-14	2.000	
Calfos		

⁺ Bulto de 50 kilos.

TABLA XX.

FORMA DE COMPRA Y VENTA DE INSUMOS OFRECIDA EN LOS ASOCIACIONES VISITADOS

COMPRA						VENTA			
Crédito		De contado		Otros ⁺		Crédito		Crédito y de contado.	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10	66,66	4	26,66	3	20,00	9	60,00	15	100

⁺ Consignación, produce el mismo vendedor.

TABLA XXI.

CONSECUCION OPORTUNA DE LOS PRODUCTOS POR PARTE DE LOS ALMACENES

No.	SI	NO		TOTAL
	%	No.	%	
11	73,33	4	26,66	15

existentes en los almacenes. Los fungicidas que se encuentran almacenados en mayor volumen son, en su orden, Dithane M-45, Dithane M-22, Maneb, Manzate, Duter y Manganob; los 6 fungicidas restantes, que también se expenden en los almacenes, totalizan cantidades mucho más bajas (Tabla XVII). Los herbicidas con mayor existencia en bodega son el Premergo y el 2,4-D en general, según se observa en los datos de la Tabla XVIII. En la categoría de fertilizantes, es de anotar que el Nitrón (25.000 bultos) es el que en mayor cantidad se encuentra en depósito, aunque en la zona del municipio de Pasto, es el fertilizante menos conocido. Le siguen en su orden las fórmulas: Nifoscal, 10-30-10, 5-20-12, 8-24-14 y Calfos (Tabla XIX).

4.1.6 Forma de compra y venta de los productos agroquímicos en los almacenes. Para efectos de compra de los productos por parte de los almacenes a las casas fabricantes, y según se puede observar en la Tabla XX, la modalidad más común es la del crédito, ya que de un total de 15 almacenes, 10 de éstos, equivalentes al 66,66%, efectúan sus compras en esta forma. El pago se realiza de contado tan solo en 4 expendios y, por consignación o cuando los fabrica el mismo distribuidor, como sucede con la Caja Agraria y Sulfácidos, se encontraron tres negocios entre todos los encuestados.

Todos los almacenes objeto de encuesta venden su mercancía de contado, sin que tal cosa signifique que el crédito sea inexistente, porque un 60% de los expendios los ofrece así al agricultor. Es posible que el consumidor no esté acostumbrado al sistema o que el monto de sus operaciones no lo requiera (véase Tabla XX).

4.1.7 Consecución oportuna de los productos agroquímicos por parte de los almacenes. Por la información que se consigna en la Tabla XXI, se puede afirmar que una buena parte de los distribuidores

de productos agroquímicos en la ciudad de Pasto, no tienen problema con el abastecimiento permanente de estos insumos, por parte de los distribuidores de productos agroquímicos en la ciudad de Pasto, no tienen problema con el abastecimiento permanente de estos insumos, por parte de las casas fabricantes, si se tiene en cuenta que 11 almacenes que representan el 73,33% de la muestra total, dijeron no tener ninguna dificultad en este sentido, a diferencia de los 4 almacenes restantes (26,66%), que sí indicaron tener inconvenientes con el oportuno suministro de los productos.

Los propietarios de aquellos almacenes en donde se han presentado inconvenientes, para el abastecimiento oportuno de productos agroquímicos, manifiestan que en esta circunstancia se puede generar inconvenientes en el mecanismo de oferta y demanda, modificando sustancialmente las tendencias del comprador y los procesos de venta en los almacenes de distribución y abastecimiento.

De los 15 almacenes encuestados, ninguno de ellos tiene sucursales en el municipio de Pasto, en razón de que el volumen de consumo no hace necesario el establecimiento de nuevos expendios.

Finalmente, en el aspecto de observaciones, los vendedores de productos agroquímicos consideran que en determinados insumos se ha venido a menos su calidad, pues reciben quejas de los agricultores sobre el particular. Respecto a la calidad de los empaques, los propietarios de los almacenes consideran que los consumidores prefieren siempre aquellos de polietileno de buena calidad, sobre los que se fabrican de papel.

4.2 ENCUESTAS REALIZADAS CON LOS CULTIVADORES DE TRIGO, PASTOS, PAPA Y CEBADA, EN LAS ZONAS DE ESTUDIO.

4.2.1 Número de encuestas realizadas por cultivo. Los datos de la Tabla XXII, dan a conocer el número de agricultores que se encuestaron por cultivo, y que en su orden fueron los de trigo, papa, cebada y pastos. Este orden se debe a que en la época en que se efectuó el trabajo, era ese el orden dentro de los programas tradicionales de rotación que se siguen en esta zona.

Las categorías de los agricultores, en base al número de hectáreas de sus propiedades, indican que en este sector del municipio de Pasto dominan las fincas de tipo minifundio, con todas las características inherentes a esta clase de explotaciones agrícolas.

4.2.2 Empleo de productos agroquímicos. Se pudo comprobar que la totalidad de agricultores entrevistados utilizan productos agroquímicos para sus cultivos. Sin embargo y como se verá más adelante, el uso que hacen de estos productos no es el más adecuado, especialmente por el aspecto de dosificación. Además, se encontró que un buen porcentaje de los cultivadores aplican plaguicidas sin tener conocimiento siquiera del nombre y menos de las características de las sustancias que están manipulando.

4.2.3 Productos agroquímicos utilizados por los cultivadores. En las Tablas XXIII, XXIV, XXV y XXVI, se encuentran detallados los nombres de todos los insecticidas, fungicidas, herbicidas, y fertilizantes que son empleados por los cultivadores de esta región. En el grupo de los insecticidas, los productos más utilizados para los cuatro cultivos son: Aldrin, DDT, Aldrex (Aldrin líquido), Parathion y Toxafeno. Para

TABLA XXII.

NUMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS POR CULTIVO, EN LAS TRES CATEGORIAS DE AGRICULTORES

CULTIVOS	C A T E G O R I A S			TOTAL
	I	II	III	
Trigo	7	13	78	98
Papa	3	10	12	25
Cebada	5	6	7	18
Pastos	1	1	1	3
TOTAL	16	30	98	144

TABLA XXIII.

INSECTICIDAS UTILIZADOS POR LOS CULTIVADORES

CULTIVO	INSECTICIDA	CATEGORIAS					
		I		II		III	
		No.	%	No.	%	No.	%
TRIGO	Aldrin	4	57,14	1	7,69	8	10,25
	DDT					1	1,28
	DDtox	1	14,28			2	2,56
	Parathion						
	Basudin	1	14,28			3	3,84
	Aldrex ⁺	1	14,28				
PAPA	Aldrin	1	33,33	6	60,00	4	33,33
	DDT	1	33,33	1	10,00	5	41,66
	DDtox					1	8,33
	B.H.C.	1	33,33			1	8,33
	Parathion	1	33,33	1	10,00	1	8,33
	Heptacloro					1	8,33
	Anthio					2	16,66
	Folidol			1	10,00		
	Aldrex ⁺					1	14,28
CEBADA	Aldrin					1	14,28
	DDT	1	20,00				
PASTOS	Aldrin	1	10,00				
	Toxafeno	1	100,00				

+ Aldrin liquido

TABLA XXIV.

FUNGICIDAS UTILIZADOS POR LOS CULTIVADORES

CULTIVO	FUNGICIDA	C A T E G O R I A S					
		I		II		III	
		No.	%	No.	%	No.	%
TRIGO	Dithane M-45			1	7,69		
	Dithane M-22	1	14,28				
	Duter	1	14,28			1	1,28
	Brestán						
PAPA	Manzate	3	100,00	6	60,00	9	75,00
	Dithane M-45					2	16,66
	Dithane M-22	1	33,33	3	30,00		
	Maneb	1	33,33				
CEBADA	Manzate			1	16,66		
	Dithane M-45	1	100,00				
PASTOS	Dithane M-45						

TABLA XXV.

HERBICIDAS UTILIZADOS POR LOS CULTIVADORES

CULTIVO	HERBICIDA	C A T E G O R I A S					
		I		II		III	
		No.	%	No.	%	No.	%
TRIGO	Premerge	4	57,14	7	53,84	15	19,23
	Afalón					4	5,13
	Shell 40	1	14,28			6	7,69
	"Matamaleza"	1	14,28	3	23,07	42	53,84
					1	7,69	
PAPA	Premerge					6	50,00
	Shell 40	1	33,33				
CEBADA	Premerge	1	33,33	2	33,33	1	14,28
	2,4-D						
	Shell 40	2	40,00			6	85,71
	"Matamaleza"	2	40,00	4	66,66		
PASTOS	Afalón	1	100,00				

TABLA XXVI.

FERTILIZANTES UTILIZADOS POR LOS CULTIVADORES

CULTIVO	GRADO	C A T E G O R I A S					
		I		II		III	
		No.	%	No.	%	No.	%
TRIGO	10-30-10	7	100,00	11	84,61	68	87,17
	10-20-20					2	2,56
	15-15-15					1	1,28
	Urea	1	14,28	3	23,07	10	12,82
	Calfos	1	14,28			3	3,85
	Nifoscal	1	14,28			2	2,56
	Cal	1	14,28	1	7,69	2	2,56
PAPA	10-30-10	3	100,00	9	90,00	11	91,66
	14-5-20			1	10,00		
	Urea	2	66,66	4	4,00	7	58,33
	Nifoscal	1	33,33				
CEBADA	10-30-10	5	100,00	6	100,00	4	57,14
	Urea					2	28,57
	Nifoscal	1	20,00	1	16,66	1	14,28
PASTOS	10-30-10			1	100,00	1	100,00
	14-14-14	1	100,00				
	Urea			1	100,00		
	Calfos	1	100,00				

el trigo y la cebada, se explica que se estén utilizando los mismos productos, porque las plagas que atacan dichos cultivos, prácticamente son las mismas. Estas preferencias en la mayoría de agricultores de la zona se deben, posiblemente, al ningún entreno técnico sobre el uso de los productos agroquímicos.

Los fungicidas utilizados para los cultivos en estudio son: Dithane M-45, Dithane M-22, Manzate y Maneb. De estos, se encontró que los agricultores prefieren el Manzate.

Se pudo evidenciar también que el mayor consumo de fungicidas es en papa, en razón de que este cultivo, por ser atacado por la "gota" Phytophthora infestans, especialmente en las épocas de lluvia, exige aplicaciones muy frecuentes.

Aunque los agricultores así lo manifestaron, hay dudas sobre la veracidad de las aplicaciones de fungicida en trigo y cebada, porque en la actualidad estos productos se han empleado solamente en ensayos experimentales y no se conocen recomendaciones en tal sentido. No obstante lo anterior es posible que estas aplicaciones se hagan por falta de conocimientos y asistencia técnica.

En el caso de los herbicidas se encontró que los productos de más empleo son: Premerge, "Matamaleza", Shell 40 y Afalón.

El Premerge es un producto de bastante aceptación. Sin embargo, en los cultivos de trigo, papa y cebada, los agricultores utilizan como herbicida un producto al que denominan "matamaleza", que es expandido en el comercio en envases diferentes a los de fábrica. Esto quiere decir, que el consumidor no tiene ninguna seguridad sobre la

calidad del herbicida, porque esto significa que en los almacenes de distribución se practica el reempaque de productos, contraviniendo las disposiciones que el ICA ha establecido en tal sentido.

En el campo de los fertilizantes, los agricultores utilizan numerosas fórmulas en los cuatro cultivos, aunque hay una preferencia por la 10-30-10. Según los mismos agricultores esta preferencia se debe a su gran facilidad de consecución en el mercado local y a la inexistencia, en muchos casos, de ninguna otra en la época de siembra.

Lo anterior puede ser evidencia de que el comercio local no dispone de las fórmulas más apropiadas para esta región, pese a que los estudios realizados por el Instituto Tecnológico Agrícola, el ICA y otras entidades, demuestran claramente que estos suelos tienen otros requerimientos en cuanto a elementos mayores se refiere.

Otro fertilizante de bastante uso en esta zona es la Urea, producto que se emplea con buenos resultados, para complementar la práctica de abonamiento de los cultivos.

4.2.4 Valor de los productos agroquímicos empleados por los agricultores. Los datos de las Tablas XXVII, XXVIII, XXIX y XXX, dan una idea de los precios de los productos utilizados en los cuatro cultivos. En esta pregunta de la encuesta se encontró cierta dificultad, porque los agricultores no recordaban los precios con exactitud y algunos hasta los desconocían. A pesar de estos inconvenientes se pudo comprobar, al igual que en las encuestas de los almacenes, como los valores de los productos agroquímicos son diferentes según el si

tio de compra. Los cultivadores anotaron también, la fluctuación de los precios de venta manifestando, así mismo, que año tras año los precios han aumentado. A esto puede deberse, quizás, que un buen número de agricultores reduzan el volumen de las aplicaciones, con perjuicio para sus cosechas.

4.2.5 Dosis de productos agroquímicos empleados. Son tantas las dosis y las unidades empleadas en la aplicación de estos productos que se juzgó más conveniente comentar este aspecto, antes que tabularlo.

Los agricultores hacen uso de plaguicidas en las dosis más diversas, y para medirlas se valen de unidades tales como: cucharas, copas, botellas, etc.

Las cantidades de fertilizantes que se aplican por unidad de superficie, para los 4 cultivos, son las más variadas. Los agricultores, en buen número, prefieren la aplicación a bulto de semilla sembrada por bulto de fertilizante empleado, desconociendo casi en absoluto el sistema de cantidades, que toma como base los análisis de suelos.

La dosificación de todos los productos también está afectada por el factor dinero, presentándose muchos casos en que el agricultor disminuye las aplicaciones por carecer de medios económicos suficientes.

Por todo lo anterior puede afirmarse que los costos de producción para los cultivos de trigo, pastos, papa y cebada, en el municipio de Pasto, se incrementan innecesariamente, por la incorrecta

TABLA XXVII.

VALOR DE LOS INSECTICIDAS EMPLEADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	TAMAÑO DE EMPAQUE	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO PROMEDIO \$
Aldrin	Libra	3,00 - 4,00 -	8,50
		13,00 - 14,00	
	Kilo	2,80 - 3,00 - 3,50	3,67
		4,00 - 4,10 - 4,20	
		5,00 - 6,00	
	Bulto	70,00 - 71,00 -	71,00
		72,00	
	Galón	94,00 - 95,00	94,50
Aldrex ⁺	Botella	22,00	7,76
DDT	Libra	7,50 - 7,80 - 8,00	8,00
		7,00 - 9,00	
	Kilo	18,00 - 18,50	18,25
DDtox	Kilo		
B.H.C.	Libra	4,00	
Parathion	Frasco	3,00	
	Litro	38,00	
	Galón	115,00	31,50
Folidol	Botella	15,00 - 48,00	

⁺ Aldrin líquido

TABLA XXVIII.

VALOR DE LOS FUNGICIDAS EMPLEADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	TAMANO DE EMPAQUE	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO PROMEDIO \$
Manzate	Libra	8,00 - 9,00 -	9,90
		10,00 - 10,50	
	12,00		
	Kilo	20,00	
	Caja de 50 Lbs.	480,00	
Dithane M-45	Libra	10,00	
	Kilo	9,50	
	Caja de 50 Lbs.	450,00	
Dithane M-22	Libra	10,00 - 12,00	11,00
Maneb	Libra	10,00	

TABLA XXIX.

VALOR DE LOS HERBICIDAS EMPLEADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	TAMANO DE EMPAQUE	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO PROMEDIO \$	
Premerge	Botella	11,00 - 12,00	16,58	
		15,00 - 19,50		
		20,00 - 22,00		
	$\frac{1}{2}$ Litro	40,00		
	Litro	60,00		
	Galón	80,00 - 140,00	110,00	
	5 Galones	275,00 - 280,00	434,83	
		400,00 - 540 556 - 558		
2,4-D	Botella	10,00	11,00	
Afalón	Botella	10,00 - 12,00	84,50	
	Galón	84,00 - 85,00		
"Matamaleza"	Botella	10,00 - 11,00	14,80	
		12,00 - 12,60		
		13,00 - 14,00		
		15,00 - 16,00		
		17,00 - 18,00		
	19,00 - 20,00			
	$\frac{1}{2}$ Botella	6,00 - 7,00 - 7,50		5,50
		12,00		
	Litro	14,00 - 20,00		28,00
		50,00		
Galón	60,00 - 80,00	76,66		
	90,00			
Shell 40	Botella	10,00 - 12,00	12,75	
		13,00 - 16,00		

TABLA XXX.

VALOR DE LOS FERTILIZANTES EMPLEADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

GRADO	TAMANO DE EMPAQUE	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO PROMEDIO \$
10-30-10	Kilo	5,00	
	Bulto	100,00 - 103,00	
		105,00 - 108,00	
		109,00 - 110,00	
		110,50 - 111,00	
		112,00 - 113,00	
		114,00 - 115,00	
		116,00 - 130,00	111,17
10-20-20	Bulto	110,00 - 120,00	115,00
14-5-20	Bulto	113,00	
15-15-15	Bulto	83,00	
Urea	Libra	2,50 - 2,60 - 8,00	4,36
	Kilo	1,50 - 3,00 - 4,00	4,16
		5,00 - 5,50 - 6,00	
	Bulto	116,00 - 120,00	120,33
		125,00	
Calfos	Bulto	37,50	
Nifoscal	Kilo	3,00	82,50
	Bulto	80,00 - 85,00	
Cal	Arroba	3,00	18,00
	Bulto	12,00 - 24,00	
	Tonelada	210,00	

utilización de los productos agroquímicos.

4.2.6 Método, número y frecuencia de aplicación de productos agroquímicos. De la información consignada en las Tablas XXXI, XXXII, XXXIII y XXXIV, puede deducirse lo siguiente:

La aplicación de insecticidas, fungicidas y herbicidas se realiza por medio de aspersión y para esto se utilizan por lo general, bombas de mochila de 20 litros de capacidad. La preparación es realizada adicionando el producto directamente a la bomba, o efectuando de antemano esta operación en canecas, para agilizar el trabajo. Se emplean también productos que deben aplicarse en espolvorco. El número de aplicaciones de los plaguicidas es variable y de éstos, los fungicidas son aplicados en mayor cantidad porque su empleo, en el cultivo de papa, para el control de la "gota" Phytophthora infestans, así lo requiere.

La frecuencia de aplicación en los plaguicidas, en término de días, también cambia bastante y es así como se encontraron casos en que no pasa de cuatro (DDT), mientras que en otros solo se efectúan cada 90 (Aldrin en forma líquida).

Los fertilizantes se aplican de diferentes maneras. Los líquidos en forma de aspersión, por medio de bombas de mochila. Los granulados, al voleo, cuando se trata de pastos, trigo o cebada, y en corona o en bandas si el cultivo es papa. Esta última modalidad sin embargo, no está muy difundida.

En ningún caso se aplican los fertilizantes con máquinas abonadoras, posiblemente por el alto costo de las mismas y por las características topográficas difíciles de los terrenos del municipio de Pasto.

Aparte de la Urea, utilizada como complemento a la fertilización nitrogenada, que se aplica fraccionadamente, el resto de fertilizantes se aplican una sola vez, al momento de la siembra.

El uso de cal no se hace para todas las siembras, y además, se pudo conocer que los agricultores no saben cuál es el efecto de este material.

4.2.7 Motivación para aplicar productos agroquímicos. En la Tabla XXXV, se reseñan todos los factores que influyen para la aplicación de productos agroquímicos, en los agricultores encuestados.

De los cuatro motivadores, la mayor influencia se debe al vecino. Esto muestra que el agricultor de esta zona es una persona que se rodea de un pequeño núcleo, sus vecinos, de los cuales deriva ayuda, consejos, etc., en lo que se refiere a la actividad agrícola.

Se encontró una falla muy grave en el empleo de plaguicidas y fertilizantes, porque es el vendedor del almacén quien al momento de la compra indica al consumidor que productos debe aplicar a sus cultivos. De el total de la muestra, 74 informantes que equivalen a 51,38%, dijeron tener esta clase de influencia.

En muchos casos (68 informantes), el propio criterio influye en la aplicación de agroquímicos, señalando que este criterio es aquél que han adquirido en sus hogares transmitido de padres a hijos. Aquí posiblemente radica gran parte de la explicación a la agricultura bastante tradicional, que se adelanta en este sector del municipio de Pasto.

Se observa que los servicios de asistencia técnica,

TABLA XXXI.

METODO, NUMERO Y FRECUENCIA DE APLICACION DE INSECTICIDAS

PRODUCTO	METODO APLICACION				NUMERO DE APLICAC.	FRECUENCIA DIAS
	Aspersión		Espolvoreo			
	No.	%	No.	%		
Aldrin	8	5,55	17	11,80	1-2-3-4	8-15
DDT	1	0,69			1-2-4-6	4-15
DDtox	1	0,69			5	20
Parathion	5	3,47			1-3	8-20
Basudin	1	0,69				
Folidol	1	0,69				45-90
Aldrex ⁺	4	2,77			1-3	

⁺ Aldrin liquido.

TABLA XXXII.

METODO, NUMERO Y FRECUENCIA DE APLICACION DE FUNGICIDAS

PRODUCTO	METODO APLICACION		NUMERO DE APLICAC.	FRECUENCIA DIAS
	Aspersión			
	No.	%		
Manzate	18	12,50	1-3-4-6	8-10-12-20
Dithane M-45	4	2,77	1-6	30
Dithane M-22	4	2,77	1-8	15
Maneb	1	0,69		

TABLA XXXIII.

METODO, NUMERO Y FRECUENCIA DE APLICACION DE HERBICIDAS

PRODUCTO	METODO APLICACION Aspersión		NUMERO DE APLICACIONES	FRECUENCIA DIAS
	No.	%		
Premerge	28	19,44	1-4	4-35-20-15
2,4-D	1	0,69	1	16-60
Afalón	4	2,77	1-2	8-15
Shell 40	3	2,08	1-4	15-60
"Matanaleza"	47	32,63	1-2	15-30

TABLA XXXIV.

METODO, NUMERO Y FRECUENCIA DE APLICACION DE FERTILIZANTES

PRODUCTO	METODO DE APLICACION								NUMERO DE FRECUENCIA	
	Aspersión		Voleo		Corona		Banda		APLICAC.	DIAS
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
10-30-10			108	75,00	7	4,86	1	0,69	1-2	45-60
10-20-20			1	0,69					1	
14-5-20					1	0,69			1	
15-15-15			1	0,69					1	
14-14-14			1	0,69						
Urea	16	11,11	8	5,55					1-2-3-4 5-6	15-20- 30-80
Calfos			5	3,47					1-2	180-720
Nifoscal	1	0,69	1	0,69					2	45
Cal			5	3,47					1	

TABLA XXXV.

MOTIVACION PARA APLICAR PRODUCTOS AGROQUIMICOS

PRODUCTO	TECNICO		VECINO		CRITERIO PROPIO		ALMACEN		OTROS ⁺	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10-30-10	16	11,11	35	24,30	28	19,44	28	19,44	5	3,47
10-20-20			1	0,69						
15-15-15					1	0,69				
14-14-14							1	0,69		
Nifoscal	1	0,69					4	2,77	1	0,69
Calfos	1	0,69	1	0,69	1	0,69	2	1,38		
Urea			4	2,77	4	2,77	4	2,77	1	0,69
Cal			2	1,38	4	2,77	1	0,69	1	0,69
Shell 40	1	0,69			1	0,69	4	2,77	1	0,69
Premerge	5	3,47	5	3,47	10	6,90	5	3,47	1	0,69
"Matanaleza"	4	2,77	16	11,11	8	5,55	7	4,86	1	0,69
Afalón	1	0,69			1	0,69	2	1,38		
Esterón			1	0,69						
Rafatox			2	1,38					1	0,69
2,4-D							1	0,69		
Dithane ⁺⁺	1	0,69	1	0,69	2	1,38	1	0,69		
Brestán							3	2,08		
Manzate			3	2,08	2	1,38				
DDtox			1	0,69			8	5,55		
Aldrin	3	2,08			2	1,38			1	0,69
Aldrex ⁺⁺⁺					3	2,08				
Parathion			2	1,38	1	0,69			2	1,38
DDT			4	2,77					1	0,69
Toxafeno							74	51,38%	13	9,02%
TOTAL	33	22,91%	78	54,16%	68	47,22%				

+ emisiones radiofónicas

++ M-22 - M-45

+++ Aldrin liquido

extensión y fomento no tienen mayor penetración, porque solo un 22,91% de los cultivadores encuestados emplean insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes, por recomendación de técnicos. Esta situación es poco alentadora, si se piensa que la zona de estudio está ubicada próxima a una capital, donde laboran diversas entidades del sector agropecuario.

Por último, otros medios de divulgación como las emisiones radiofónicas y las publicaciones en general, no influyen mayormente en la aplicación de productos agroquímicos.

4.2.8 Razones por las cuales se prefieren determinados productos agroquímicos. Esta pregunta presentó dificultad para su tabulación. Por este motivo, a continuación se detallan algunas de las razones que tiene el agricultor para aplicar ciertos productos.

En el grupo de los insecticidas están el Aldrin líquido: eficiente en el control de algunos insectos y de precio cómodo; Aldrin en polvo: elimina plagas como la chiza, gusano blanco, mosquitos y pulgones; DDT, DDtox y B.H.C.: controlan el ataque del mosco.

Los fungicidas Dithane M-22, Dithane M-45, Duter y Manzate se emplean porque, según los usuarios, son buenos productos, controlan la gota, lavan y protegen la hoja y "reabonan el cultivo".

El uso de herbicidas como Premerge, Afalón, Shell 40 y "Matapaleza", se realiza porque el agricultor dice que: controlan las malas hierbas, nabo especialmente, mantienen limpio el cultivo, aumentan los rendimientos, dejan macollar el trigo y la cobada y economizan mano de obra.

De las formulas de fertilizantes la más utilizada es la 10-30-10, preferida por el cultivador porque: aumenta los rendimientos, es el más conocido, es el que más ofrecen los almacenes, y además promueve el macollamiento en trigo y cebada. Con otras fórmulas también se obtienen buenos resultados, aunque su empleo está condicionado a la escasez de 10-30-10, en muchas ocasiones.

4.2.9 Lugar donde se compran productos agroquímicos. La encuesta mostró que una gran mayoría de los cultivadores de trigo, papas, papa y cebada hacen las compras de productos agroquímicos en Pasto. Tan solo un 4,86% o sean 7 agricultores en la vereda de La Laguna adquieren estos productos en una pequeña cooperativa que han organizado.

No existen preferencias marcadas por determinado almacén y las compras se hacen tal vez en aquellos expendios de más fácil acceso, porque en las oportunidades en que los agricultores vienen a la ciudad, lo hacen con muy poco tiempo. Solo cuando solicitan crédito a la Caja Agraria, se ven en la obligación de comprar estos insumos en su propio almacén.

4.2.10 Consecución oportuna de productos agroquímicos. Los datos registrados en la Tabla XXXVI indican que un grupo considerable de agricultores, consiguen los productos agroquímicos a tiempo (71,32%). Aunque en ocasiones el producto que buscan no se encuentra en el comercio, ellos lo reemplazan por otro, con el fin de no atrazar las siembras o perder el cultivo, ya que pueden tropezar con problemas, al no coincidir con las épocas de lluvia requeridas por el cultivo o por mayores ataques de plagas, enfermedades o malezas.

Otros informantes dijeron que los productos eran adquiridos a destiempo no por fallas de abastecimiento en el comercio,

TABLA XXXVI.

CONSECUION OPORTUNA DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS

CATEGORIA	SI		NO	
	No.	%	No.	%
I	11	68,75	5	31,25
II	20	66,66	5	16,66
III	77	78,57	9	9,18

sino por dificultades de orden económico.

4.2.11 Problemas ocasionados por la escasez de productos agroquímicos. Las respuestas sobre este aspecto fueron numerosas, pudiendo resumirse en las siguientes:

Opinan que hay atraso en la siembra y por consiguiente en la recolección, se registra una notable disminución en los rendimientos, por causa de una mayor incidencia de plagas en los cultivos. También hay casos en los cuales no acepta sustitución de productos, decide no aplicar nada, arriesgando en esta forma el capital invertido.

4.2.12 Transporte de productos agroquímicos y su costo. Los agricultores que hacen las compras de plaguicidas y fertilizantes en la ciudad de Pasto deben recurrir al transporte. La forma generalizada es el transporte automotor, cuyos costos no se consideran muy altos. Además, cabe señalar que por el único producto por el cual tienen que pagar, es el fertilizante, cuyo valor por bulto a cualquiera de los lugares encuestados, está entre 1 y 2 pesos. El pequeño cultivador que no compra grandes cantidades de insecticidas, fungicidas y herbicidas, no tiene que pagar por el transporte de éstos.

4.2.13 Empaque de los productos agroquímicos. En general, hay queja por los empaques de estos productos, aunque también hay un grupo de consumidores que está de acuerdo con los que se encuentran en el mercado. Para otro sector, los empaques no tienen ninguna importancia.

Por lo que respecta a plaguicidas, los agricultores juzgan que sería más conveniente que se eliminen los empaques de papel

y que se reemplacen por aquellos de polietileno de buena calidad, por que consideran que de esta manera existen menos posibilidades de que se rompan. Se pide, igualmente, que los insecticidas, fungicidas y herbicidas se expendan en envases pequeños, considerando la reducida extensión de sus propiedades.

Sobre el empaque de los fertilizantes también existe objeción. Los cultivadores expresaron que es de mala calidad, tanto el interior que es de polietileno, como el exterior de fibra. El primero por ser muy delgado y el segundo porque deja pasar los gránulos de abono. Además de las críticas al empaque, creen, igualmente que el fertilizante no se expende en las cantidades especificadas en el rótulo del bulto.

4.2.14 Forma de compra de los productos agroquímicos. La mayoría de los cultivadores encuestados, no hacen uso del crédito para la compra de productos agroquímicos, porque, según los datos de la Tabla XXXVII solo el 37,42% hacen uso de él. En cambio, el promedio para compras de contado es del orden de 71,52%.

Aquellos informantes que sí utilizan el sistema de crédito, lo derivan de instituciones tales como la Caja Agraria, el Banco y el Fondo Ganadero.

4.2.15 Precauciones en la aplicación de productos agroquímicos. En el desarrollo del trabajo, se creyó conveniente destinar el numeral de observaciones de la encuesta, para averiguar este aspecto.

Se constató que más de la mitad de agricultores (57,52% en promedio), no toman ninguna clase de precaución. Quienes

TABLA XXXVII.

FORMA DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS AGROQUIMICOS

CATEGORIA	C O M P R A			
	Crédito		De contado	
	No.	%	No.	%
I	11	68,75	7	43,75
II	10	33,33	24	80,00
III	10	10,20	89	90,81
TOTAL	31	37,42	120	71,52



TABLA XXXVIII.

PRECAUCIONES EN LA APLICACION DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS

CATEGORIA	SI		NO	
	No.	%	No.	%
I	0	0	9	56,25
II	0	0	15	50,00
III	15	15,30	65	66,32

si lo hacen es en forma rudimentaria, porque cuando asperjan se limitan a cubrirse la espalda con material plástico, colocarse un pañuelo en la nariz y tener en cuenta la dirección dominante del viento (Tabla XXXVIII).

Una vez aplicados los productos, algunos cultivadores tienen el cuidado de enterrar o colocar en sitios alejados de su casa, los envases vacíos, mientras que otros no adoptan ninguna precaución.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. Entre las casas fabricantes de productos agroquímicos, aquellas que tienen mayor número de productos en el mercado de Pasto son: para insecticidas Productos Fitosanitarios de Colombia S.A. (Proficol), Química Shering Colombiana S.A. y Hoechst Colombiana Ltda. Los fungicidas corresponden a Productos Fitosanitarios de Colombia S. S. (Proficol), Quimor Ltda. y Rhinco Productos Químicos S.A. Ceta Colombiana Ltda, Dow Química de Colombia S.A. y Shell Colombia S.A., en el renglón de herbicidas, y en fertilizantes, Abonos Colombianos S.A. (Abocol), Coljap, Esso Colombiana S.A., Ferticol, Industrias Quin S.A. y Paz del Río.

2. Según la información lograda en los almacenes, los tamaños de empaques de insecticidas, fungicidas y herbicidas, más aceptados por los consumidores, son, en cada producto, los de menor capacidad.

3. En cuanto a los expendios, pudo verificarse que su capacidad de almacenamiento es variable, encontrándose unos de volumen menor y otros con mayores posibilidades. Se observó, también, que entre los plaguicidas, los insecticidas son los productos que más existen en el comercio.

4. Los dueños de expendios desconocen las normas para un adecuado almacenamiento de productos agroquímicos.

5. Se encontró que la mayor reserva de productos en los almacenes es como sigue: Insecticidas, Aldrin, B.H.C., DDT 75% y DDT 50%;

Fungicidas, Dithane M-45, Dithane M-22, Maneb y Manzate. Herbicidas, Premerge y 2,4-D. Fertilizantes, Nitrón, Nifoscal, 10-30-10, 5-20-12, 8-24-14 y Calfos.

6. La mayor parte de almacenes (66,66%), consiguen los productos de las casas fabricantes, por medio de crédito.

7. Una buena parte de los distribuidores de productos agroquímicos en la ciudad de Pasto, no tienen problema con el abastecimiento permanente de estos insumos, por parte de las casas productoras.

8. Los propietarios de almacenes que tienen inconvenientes con el abastecimiento, manifiestan que tal inconveniente les dificulta prestar buen servicio al agricultor, que favorece la especulación y que algunas de las casas fabricantes pueden aprovechar la ocasión para elevar los precios.

9. Teniendo en cuenta las quejas recibidas de los agricultores, los vendedores de productos agroquímicos creen que, en ciertos productos, su calidad se ha venido a menos.

10. La totalidad de agricultores entrevistados utilizan productos agroquímicos para sus cultivos.

11. La utilización de productos agroquímicos por parte de los cultivadores, es en el siguiente orden de consumo: Insecticidas, Aldrin en polvo, DDT, Aldrin líquido (Aldrex), Parathion y Toxafeno. Fungicidas: Dithane M-45, Dithane M-22, Manzate y Maneb. Herbicidas: Premerge, "Matamaleza", Shell 40 y Afalón. Fertilizantes, grado 10-30-10.

12. Con los agricultores, al igual que en las encuestas de los almacenes, se pudo comprobar como los precios de los productos agroquímicos fluctúan según el sitio de compra.

13. La aplicación de plaguicidas se realiza por medio del sistema de aspersión. El número de aplicaciones de plaguicidas es variable, y entre éstos, los fungicidas son aplicados con mayor frecuencia. Los fertilizantes se aplican en aspersión, al voleo, en bandas o en corona, según la clase de los cultivos. En ningún caso se aplican fertilizantes con máquinas abonadoras.

14. En su orden, los factores motivadores para la aplicación de productos agroquímicos son: el vecino, los vendedores de almacenes, el propio criterio, los técnicos y por último la radio y las publicaciones.

15. Las razones por las cuales se prefieren determinados agroquímicos, generalmente carecen de una base técnica.

16. El agricultor hace las compras de plaguicidas y fertilizantes en Pasto, y no existen preferencias por determinado almacén.

17. Un grupo considerable de agricultores consigue los productos agroquímicos a tiempo (71,32% en promedio). La consecución no es oportuna cuando escasean los productos o por falta de recursos económicos.

18. Los problemas que a juicio del agricultor ocasiona la escasez de productos agroquímicos son: atraso en la siembra y en la recolección de los cultivos y disminución de rendimientos por causa

de una mayor incidencia de plagas.

19. El transporte automotor es utilizado por los cultivadores para llevar los productos agroquímicos a la vereda, y sus costos no se consideran altos.

20. En general, hay ciertas quejas en los empaques de los productos agroquímicos. Para los plaguicidas, se desea que se cambien los empaques de papel por los de polietileno, con el fin de evitar el desperdicio de productos y posible reempaque. En los fertilizantes se considera que el empaque de plástico es muy delgado y el de fibra deja pasar los gránulos de abono.

21. Los cultivadores, en general, no hacen uso del crédito para comprar productos agroquímicos. Solamente un 37,42% en promedio, puede conseguirlo.

22. Se constató que más de la mitad de los agricultores (57,52%), no toman ninguna clase de precaución para la aplicación de productos agroquímicos.

5.2 RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos con el presente trabajo, hay razones suficientes para indicar que, en el renglón de los productos agroquímicos utilizados en los cultivos de trigo, pastos, papa y cebada, en el municipio de Pasto, por adolecer de numerosas y considerables fallas, es preciso recomendar a los Servicios de Control y Supervisión Técnica, lo mismo que a los de Extensión y Desarrollo Agrícola del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), a todas las entidades de

dicadas al fomento de los cultivos en mención, y a los Ingenieros Agrónomos que prestan Asistencia Técnica, para que conjuntamente laboren en la implantación de un sistema acelerado, conducente a la tecnificación en la distribución y empleo de los distintos insumos agrícolas:

1. Instruir a todos los dueños y vendedores de almacenes de productos agroquímicos, para que cumplan con las normas que rigen el adecuado almacenamiento de los mismos. Igualmente, evitar que éstos sean quienes efectúen las recomendaciones técnicas a los agricultores, sobre el uso y manejo de esta clase de productos.

2. Solicitar a las casas fabricantes de productos agroquímicos, un continuo y oportuno abastecimiento, para el mercado de Pasto.

3. Incrementar los medios legales conducentes a un efectivo control de precios y una adecuada normalización del mercado de esta clase de insumos agrícolas porque, con el sistema imperante, los agricultores están abocados a situaciones difíciles que no permitirán elevar la productividad en el sector agrícola del municipio de Pasto.

4. Adelantar un programa integral de educación comunitaria, tendiente a capacitar al usuario de insumos, en los aspectos generales del manejo apropiado de plaguicidas.

5. Incrementar los programas del control estatal de normas y calidades en plaguicidas y fertilizantes, para evitar las transgresiones con el reempaquetado y venta de insumos desmejorados.

6. Estimular la prestación de asesorías técnicas, pagadas o gratuitas, conducentes a la popularización de los conocimientos más

recientes en materia de plaguicidas modernos, de mayores ventajas y de menores riesgos para la salud humana y los recursos naturales.

VI. RESUMEN

El presente trabajo, realizado en el Municipio de Pasto, se hizo para conocer lo relacionado con: utilización de productos agroquímicos, razones de preferencia, uso correcto y tamaños de empaque de mayor aceptación. Igualmente, para determinar la ubicación de las fuentes de abastecimiento, localización de los almacenes y disponibilidad de estos insumos.

Se efectuaron encuestas con los dueños o administradores de la mayoría de almacenes y casas distribuidoras de productos agroquímicos, que se encuentran en la ciudad de Pasto. Se constituyó una muestra representativa de agricultores, clasificándolos en categorías de acuerdo a la extensión en hectáreas de sus propiedades, y con ellos se adelantó otro tipo de encuesta.

Los resultados obtenidos indican que el renglón de los productos agroquímicos, para los cultivos estudiados, adolece de numerosas y considerables fallas y que en consecuencia se hace necesaria una labor efectiva y coordinada de todas las entidades del sector agrícola que laboran en esta zona, tendiente a solucionar los problemas desde las mismas casas fabricantes, pasando por los almacenes que distribuyen estos insumos, hasta llegar al agricultor, que no tiene un criterio correcto acerca del uso de los productos agroquímicos en general.

SUMMARY

A study for determining: the use of chemical agricultural products preference reasons, correct use and more accepted packing size, by wheat, grasses, potato and barley farmers; for determining location of supply, sources, of stores and availability of this products, also in the municipality of Pasto.

Questionnaires with owners of managers of stores and distributors at city of Pasto, were realized, with the farmers was made another questionnaires. These were classified in classes according extension of properties.

The results show in studied crops, numerous and great failures and therefore it is necessary an actual and coordinated labor of all agricultural entities, in order to solve the problems, from fabricators and distributors to farmer, who does not have a correct judgment about the chemical agricultural products, generally.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Barbera, C. 1967. Pesticidas agrícolas. Barcelona, Omega. 330p.
2. Cárdenas, J. et al. Clasificación de herbicidas. División de Investigaciones ICA. s.f. 33p. (Multilith).
3. Collings, C.H. 1958. Fertilizantes comerciales, sus puntos y uso. 1a. ed. española. Barcelona, Salvat Edit. 710p.
4. Jacob, A. y H.V. Uerkull. 1964. Fertilización, nutrición y abonado de los suelos tropicales y sub-tropicales. 2a. ed. Trad. por L. López H. H. Veenman & zonen Wageningen. 626p.
5. Kirk, R. y D. Othmer. 1961. Enciclopedia de Tecnología Química. 1a. Ed. Tomo VII. México, Uteha. 937-938p.
6. _____ Enciclopedia de Tecnología Química. 1a. Ed. Tomo IX. México, Uteha. 51-52p.
7. Klimmer, R.O. 1967. Plaguicidas, toxicología, sintomatología y terapia. Trad. por M. Kregar. Barcelona, Oicos-Tau s.a. ediciones. 162p.
8. Londoño, U.R. 1970. Control de insumos agrícolas en Memorias de la 1a. Reunión Nacional de Fitopatología y Sanidad Vegetal. ICA-ITA. Pasto, Instituto Tecnológico Agrícola, Universidad de Nariño. Tomo II. 78p.
9. Mery, A.G. 1965. Administración Rural. Ministerio de Agricultura.

Chile, Boletín técnico No. 17. 47p.

10. Patiño, H. 1969. Guía general sobre fungicidas en curso sobre control de insumos agropecuarios. División de Control y Supervisión Técnica. ICA. (p.irr.)
11. Revelo, H. 1970. Insumos agropecuarios. División de Control y Supervisión Técnica. ICA. Edit. Linotipia Bolívar. Bogotá, Boletín informativo No. 1. 159p.
12. Saldarriaga, et al. 1969. Control de plagas. Asistencia Técnica. División de investigación. Talleres gráficos Caja Agraria. Bogotá, Manual No. 1. 71p.
13. Servicio Shell para el agricultor. 1966. Productos químicos agrícolas. Precauciones en su uso y manejo. Cagua, Cromotip. 62p.
14. Tobar, A. 1970. Apuntes del curso de pesticidas. Pasto, Instituto Tecnológico Agrícola, U. de Nariño. (p.irr).

A P P E N D I C E

TABLA I.

NOOMBRE DE LOS EXPENDIOS ENCUESTADOS

No.	RAZON COMERCIAL
1	Cooperativa Agropecuaria INCORA
2	Agrosur Ltda.
3	Almacén Agrícola El Carmen
4	Caja Agraria
5	Yela & Cia.
6	Almacén La Cosecha
7	Almacén Agrario
8	Almacén Agrícola
9	H. Wolf
10	Bratch León & Cia.
11	Distribuidor Abonos Nariño
12	Industrias Agrícolas El Carmen
13	Agroservicio
14	Almacén El Campesino
15	Industrias Quin S.A.

TABLA II

PERTENENCIA A LA ASOCIACION DE USUARIOS

CATEGORIAS	SI		NO		TOTAL
	No.	%	No.	%	
I	6	37,50	10	62,50	16
II	10	33,33	20	66,66	30
III	36	36,73	62	63,26	98
TOTAL	52		92		144

TABLA III.

VARIETADES UTILIZADAS POR LOS AGRICULTORES EN LOS CULTIVOS DE TRIGO,
CEBADA, PAPA Y PASTOS

CULTIVO	VARIEDAD	No.	%
TRIGO	Bonza 63	33	33,33
	Napo	14	14,28
	Tota	14	14,28
	Crespo	13	13,26
	Bola	1	1,02
	Haflo	1	1,02
	ICA Samacá	1	1,02
	Variedad nueva	1	1,02
	CEBADA	124	5
Galeras		6	33,33
PAPA	Sabanera	4	16,00
	Tocana roja	4	16,00
	Argentina	1	4,00
	ICA Puracé	13	52,00
	Tuquerreña	1	4,00
	Nevada	2	8,00
	Curipamba	2	8,00
	Rubi	1	4,00
	Chaocha mambora	2	8,00
	Tornilla	1	4,00
	Capiro	2	8,00
	Manzana	1	4,00
	Ojo de buey	2	8,00
PASTOS	Managua	1	33,33
	Pasto azul	1	33,33
	Trebol blanco	1	33,33
	Alfalfa	1	33,33
	Rye Grass	1	33,33

ENCUESTA PARA AGRICULTORES

8- Capacidad maxima de almacenaje

9- Forma de Compra:

A Crédito

De Contado

Otros

10- Consigne Ud. a tiempo los productos que necesita?

11- Qué problema le ocasiona la escasez?

12- Forma de venta:

A Crédito

De Contado

Otros

13- Tiene sucursales?

SI

NO

14- En qué sitios?

15- Observaciones

T No.9129
632.95 Muñoz Lara, Guillermo
M967 Distribución y utilización
Ej. 7 de productos.

	VENCE
NOMBRE Ingrid Invari.	
No. del Carnet 99108122	
NOMBRE Lalo y Torres	
No. del Carnet 22182219	
NOMBRE	

T
632.95
M967
Ej. 7

9129

9129 = - 1 8'