

Evolución del consumo de productos fitosanitarios en España

J. R. M. CANO-MANUEL

Los datos oficiales publicados sobre el consumo de plaguicidas en España, expresados en pesetas, muestran que se ha producido un crecimiento paulatino acelerado bruscamente en el último quinquenio, en parte como consecuencia de los incrementos de precios experimentados en este período.

Para decantar la incidencia de los aumentos de precios se efectúa un estudio cronológico de los mismos y se obtienen unos índices que, aplicados como coeficientes correctores a los datos existentes, permiten una visión más real de la evolución del consumo de estos productos. Asimismo se analiza la evolución del consumo de los distintos grupos de plaguicidas.

J. R. M. CANO-MANUEL. *Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fito-patológica*. Madrid.

INTRODUCCION

El conocimiento del consumo de productos fitosanitarios o plaguicidas en un país tiene gran interés ya que constituye uno de los inputs de las cuentas del sector agrario como factor a considerar para el cálculo de los costos de producción, resultando necesario evaluar su repercusión sobre éstos, ya que en algunos cultivos puede llegar a tener una incidencia muy importante. También interesa conocer el consumo de plaguicidas a las empresas dedicadas a su producción y comercio, y a las que prestan servicios de carácter fitosanitario, puesto que ello les permite una mejor planificación que, en último término, tendrá también una repercusión favorable en el sector agrario, en forma de mejor asistencia y precios más favorables.

Los datos sobre consumo de plaguicidas son una rica fuente de información que, además del conocimiento del nivel de actividad fitosanitaria y de la energía gastada en este concepto por el sector agrario, proporciona al Ministerio de Agricultura medios para planificar su actuación en aspectos tales como la organización de la lucha contra las plagas, la prevención de la contaminación ambiental y de los riesgos para la fauna, y la organización del control de calidad de los propios plaguicidas y de la inspección de sus residuos sobre productos vegetales.

El consumo de plaguicidas es susceptible de ser medido en distintas unidades pero, por ser su utilidad primaria de carácter económico, la información oficial española, resumida en el cuadro I, se ha venido ofreciendo en unidades

CUADRO I.— SERIE HISTORICA DEL CONSUMO DE PLAGUICIDAS EN ESPAÑA EXPRESADO EN MILLONES DE PESETAS A PRECIOS DE CADA AÑO

Año	Insecticidas ¹	Fungicidas	Herbicidas	Varios	Total
1963	1302	585	96	89	2.072
1964	1273	609	129	79	2.090
1965	1422	629	146	71	2.268
1966	1761	836	116	56	2.769
1967	1866	910	146	54	2.976
1968	1948	913	290	78	3.229
1969	2121	946	328	85	3.480
1970	2125	1070	346	101	3.642
1971	2180	1294	571	106	4.151
1972	2350	1485	721	152	4.708
1973	2802	1754	877	181	5.614
1974	3005	1795	1080	215	6.095
1975	3180	1850	1380	250	6.660
1976	3770	1850	1560	285	7.465
1977	4295	2375	2190	365	9.225
1978	5185	2150	3625	850	11.810
1979 ²	5680	2420	4170	1150	13.420

1 Este epígrafe incluye acaricidas específicos, fumigantes y nematocidas.

2 Datos provisionales.

monetarias. Esta forma de expresión a los precios de cada año ha sido sin duda la adecuada puesto que, durante la década de los sesenta y comienzo de los setenta, en que se mantuvo una gran estabilidad de los precios de estos productos, resultó ser perfectamente representativa de la evolución del consumo y de las actividades fitosanitarias.

Sin embargo, durante la década de los setenta, particularmente en su segunda mitad, las crisis del petróleo motivaron una sensible elevación de los precios de los plaguicidas, prin-

cialmente de los de uso más extendido denominados «commodities» o productos comunes, y como consecuencia de ello los datos sobre el gasto del sector agrario en plaguicidas, que se reflejan con mayor detalle en el cuadro II, cada vez han sido menos representativos de la evolución de su consumo y del nivel de actividades fitosanitarias. Esto, y el que durante este último periodo se hayan detectado cambios importantes en la estructura del consumo por grupos de productos, son los motivos principales de este trabajo en el que se pretende

CUADRO II.— EVOLUCION DEL CONSUMO DE PLAGUICIDAS EXPRESADO EN MILLONES DE PESETAS A LOS PRECIOS DE CADA AÑO

	1975	1976	1977	1978	1979 ¹
Insecticidas	2.480	2.830	3.095	3.675	3.950
Acaricidas	350	475	490	570	590
Fumigantes ²	350	465	710	940	1.140
Fungicidas	1.850	1.850	2.375	2.150	2.420
Herbicidas	1.380	1.560	2.190	3.625	4.170
Varios	250	285	365	850	1.150
Total	6.660	7.465	9.225	11.810	13.420

1 Avance.

2 Incluye otros nematocidas.

ofrecer una visión más clara de todo ello, mediante un análisis de la evolución de los precios y la oportuna corrección de las cifras que representan el consumo.

MATERIAL Y METODOS

Como datos básicos se han utilizado los precios de las ofertas adjudicatarias en el concurso que anualmente viene celebrándose para adquisición de productos fitosanitarios destinados a las campañas del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Los datos completos más antiguos de que hemos podido disponer corresponden a 1975.

El sistema elegido para estudiar la evolución de los precios consiste en la elaboración de un índice que refleje su incremento respecto de los precios de 1975. El índice se ha elaborado tomando como «cesta de la compra» o productos de referencia los utilizados oficialmente para estos fines que son los 36 de mayor consumo, según estadísticas de 1971, entre insecticidas, insecticidas de suelos, acaricidas específicos, fumigantes, fungicidas, herbicidas y varios, que representaban en dicho año el 59,47% del total consumido. En el cuadro III se relacionan estos productos de referencia indicando la proporción que representaban respecto del total (q_i) y sus respectivos precios (p_{in}) en cada año.

Como estructura del índice, en base al peso específico de cada uno de los grupos de plaguicidas (Q_x), se ha adoptado la correspondiente a 1975, primer año en que disponemos de precios, reflejada en el cuadro IV.

Los precios medios ponderados de cada año para cada uno de los grupos de plaguicidas (P_{xn}) y el general (P_n) que se reflejan en el cuadro V, han sido calculados mediante las expresiones:

$$P_{xn} = \frac{\sum_i q_i P_i}{\sum_i q_i} \quad \text{y} \quad P_n = \frac{\sum_x Q_x P_{xn}}{\sum_x Q_x}$$

y en el cuadro VI se ofrece una evolución del incremento porcentual que han experimenta-

do en cada año respecto del año anterior.

Los índices relativos de precios de los distintos grupos de plaguicidas (I_{xn}) y el general (I_n) en base al año de referencia, 1975, que se reflejan en el cuadro VII, han sido calculados mediante las expresiones:

$$I_{xn} = \frac{P_{xn}}{P_{x75}} \cdot 100 \quad \text{y} \quad I_n = \frac{P_n}{P_{75}} \cdot 100$$

estos índices pueden ser ya utilizados como coeficientes correctores para transformar los datos de consumo de plaguicidas a precios de cada año en unos datos rectificados que representen el valor del consumo a precios constantes de 1975. Esto se obtiene dividiendo cada una de las cifras del cuadro II por su correspondiente índice del cuadro VII.

RESULTADOS

Según el procedimiento arriba expuesto se obtienen las cifras rectificadas representativas del consumo de plaguicidas a precios constantes de 1975, las cuales se muestran en el cuadro VIII. Puede comprobarse en este cuadro que la suma de los distintos grupos cada año difiere del total en una cantidad superior a la del año anterior y ello es debido a que la estructura del consumo, los nuevos Q_x y q_i , han sufrido una profunda modificación en el último quinquenio según veremos más adelante. Para ofrecer una visión comparativa más clara resulta muy ilustrativo el gráfico de la Figura 1 que representan la evolución del consumo expresado a precios de cada año y la del expresado a precios constantes de 1975.

La evolución de la estructura del consumo, es decir, de la importancia relativa de cada uno de los distintos grupos respecto del total, se puede calcular a partir de los datos del cuadro I. En el cuadro IX se recogen los resultados y, para ofrecer una visión más gráfica, se reflejan en la Figura 2. Se aprecia una evolución tan marcada en el último quinquenio que resulta conveniente ofrecer una información más detallada como la que se refleja en la Figura 3.

CUADRO III.— PRECIOS Y CONSUMO RELATIVO DE LOS PRODUCTOS DE REFERENCIA

Productos	q(%)	P ₇₅	P ₇₆	P ₇₇	P ₇₈	P ₇₉	P ₈₀
INSECTICIDAS							
Aceite mineral 72% L.E.	3,12	22,00	26,50	28,61	29,00	28,00	31,50
Lindano 2% P.E.	0,33	14,90	16,00	16,65	26,40	30,00	33,00
Endosulfan 35% L.E.	0,98	183,00	195,00	210,20	327,60	346,00	341,00
Fenitroton 50% L.E.	1,15	300,00	275,00	322,60	375,00	388,00	372,00
Fention 50% L.E.	1,39	395,00	395,00	411,10	530,00	570,00	640,00
Malation 50% L.E.	1,97	98,00	111,00	113,40	120,75	193,15	146,00
Triclorfon 80% P.S.	2,62	280,00	280,00	247,70	237,00	239,15	263,00
Dimetoato 40% L.E.	6,23	215,00	185,00	158,20	177,75	178,70	208,40
Metiloxidemeton 25% L.E.	0,90	250,00	297,00	349,30	440,00	483,00	560,00
Carbaryl 85% P.M.	3,94	230,00	270,00	300,75	352,00	374,65	392,50
Heptacloro 3,6% GR.	0,38	18,00	20,00	22,30	33,75	39,40 (1)	44,75 (1)
Fonofos 5% GR.	0,03	37,60	45,00	46,80	62,50	99,00	115,00
Fenamifos 5% GR.	0,08	76,00	83,00	103,00	101,00 (2)	124,00 (2)	138,00 (2)
ACARICIDAS							
Dicofol 16%; tetradifon 6% L.E.	2,43	127,00	130,00	134,30	149,50	177,20	213,00
Cihexaestan 25% P.M.	0,69	950,00	1095,00	1138,70	1370,00	1324,50	1480,00
FUNGICIDAS							
Azufre micronizado 80% P.E.	5,90	10,75	11,50	12,00	14,21	15,65	23,13 (3)
Captán 50% P.M.	1,28	145,00	158,00	150,00	165,55	211,60	267,00
Mancozeb 80% P.M.	0,52	130,00	170,00	190,00	224,70	251,00	265,00
Zineb 80% P.M.	1,50	95,00	95,00	109,00	125,60	134,10	168,00
Oxicloruro de cobre 50% P.M.	6,56	82,00	82,00	89,50	112,15	139,00	168,50
Benomilo 50% P.M.	0,86	1800,00	1775,00	1852,20	2195,65	2100,00	2003,00
HERBICIDAS							
Aminotriazol 50% P.M.	0,33	175,00	180,00	234,20	225,00	227,70	242,05
Dalapon 85% P.M.	0,30	178,00	178,00	173,00	163,60	156,60	171,25
Diuron 80% P.M.	0,36	360,00	325,00	293,50	358,25	386,50	441,00
Paracuat 20% L.E.	2,62	550,00	555,00	619,30	692,25	827,50	910,00
Benzoilpropetil 20% L.E.	0,82	340,00	310,00	331,00	318,00	344,50 (5)	388,66 (5)
2,4-D (e. ligero) 70% L.E.	3,61	129,00	155,00	174,80	207,20	208,35	283,30
Molinato 5% GR.	1,31	55,50	70,00	80,00	80,00	80,00	94,00
Cloridazona 65% P.M.	0,57	985,00	1110,00	1301,70	1685,00	2005,90 (6)	2096,60 (6)
TCA 95% P.M.	0,33	90,00	99,00	104,00	100,00	145,00	145,00
Simazina 25%; atrazina 24% P.M.	1,31	201,00	235,00	250,00	308,00	304,00	305,00
Trifluralina 48% L.E.	1,15	500,00	490,00	539,00	448,60	379,00	412,50
FUMIGANTES							
Mezcla DD 100% L.F.	1,23	33,00	39,00	43,80	49,00	60,00	68,00
Metam-sodio 40% L.S.	1,48	25,00	24,00	29,00	33,50	37,60	44,50
VARIOS							
Metaldehido 5% GR.	1,07	15,00	19,50	26,00	36,00	45,50	53,00
Clormecuat 40% L.E.	0,13	231,00	260,00	260,00	236,70	300,05 (7)	325,70 (7)

(1) Precio estimado aplicando al del año anterior el incremento medio de los años anteriores.

(2) Precio estimado aplicando al del fenamifos 10% GR. la corrección proporcional a su riqueza.

(3) Precio estimado aplicando al del año anterior el incremento experimentado en el azufre 80% P.M.

(4) Precio estimado aplicando al del año anterior el incremento en la mezcla aminotriazol 25% + diuron 25%.

(5) Precio estimado aplicando al del año anterior el incremento experimentado por el isoflamprop 20% L.E.

(6) Precio estimado aplicando al de cloridazona 43% Lc la corrección proporcional a su riqueza.

(7) Precio estimado aplicando al del año anterior el incremento medio del índice general del precio de los plaguicidas en los años anteriores.

CUADRO IV.— ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE PLAGUICIDAS EN 1975

Grupo de productos	Consumo	Q (%)
Insecticidas	2.480	37,23
Acaricidas	350	5,25
Fumigantes	350	5,25
Fungicidas	1.850	27,77
Herbicidas	1.380	20,72
Varios	250	3,78
Total	6.660	100,00

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Puede objetarse al método seguido que quizás incluya errores de planteamiento por el

hecho de haber establecido una estructura fija para la estimación de los índices de precios en una caso como el de los productos fitosanitarios en que la estructura real del consumo, expresada por los Q_x ha sufrido modificaciones profundas y los pesos específicos de los productos de referencia, expresados por los q_i , han debido disminuir lógicamente año tras año en favor de los nuevos productos. Ello es posible pero, de un primer análisis de los datos reflejados en la Figura 1, podemos deducir que la aproximación conseguida es válida a efectos del carácter informativo del presente trabajo. En efecto, podemos comprobar que, mientras la curva de consumo expresado a precios de cada año sigue una forma parabólica ajustán-

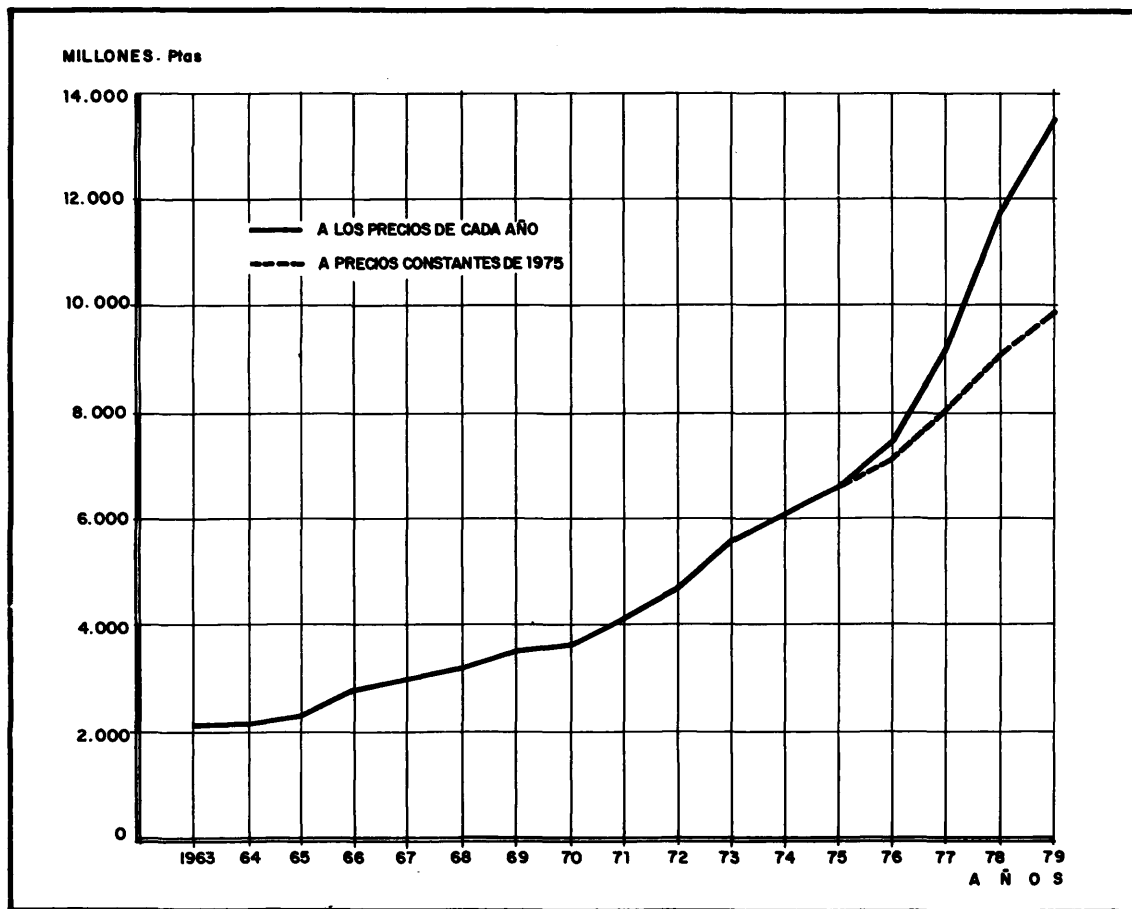


Figura 1.— Evolución del consumo de productos fitosanitarios.

CUADRO V.— EVOLUCION DE PRECIOS MEDIOS PONDERADOS DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

	P ₇₅	P ₇₆	P ₇₇	P ₇₈	P ₇₉	P ₈₀
Insecticidas	197,16	198,78	199,75	231,84	247,93	264,60
Acaricidas	309,00	343,41	356,43	419,42	430,82	493,20
Fumigantes	28,63	30,81	35,72	40,53	47,77	55,16
Fungicidas	153,13	154,35	162,76	194,05	205,34	222,38
Herbicidas	309,08	324,63	360,99	400,64	440,12	492,18
Varios	38,40	45,55	51,35	57,74	73,10	82,54
General	199,14	205,50	216,89	249,54	268,41	294,15

CUADRO VI.— SERIE CRONOLOGICA DE INCREMENTOS DEL PRECIO DE LOS PLAGUICIDAS, EN PORCENTAJE SOBRE EL PRECIO DEL AÑO ANTERIOR

	1976	1977	1978	1979	1980	Media 5 años
Insecticidas	0,82	0,49	16,06	6,94	6,72	6,21
Acaricidas	11,13	3,79	17,67	2,72	14,48	9,96
Fumigantes	7,61	15,93	13,46	17,86	15,47	14,07
Fungicidas	0,79	5,45	19,22	5,82	8,30	7,92
Herbicidas	5,03	11,20	10,98	9,85	11,83	9,78
Varios	18,62	12,73	12,44	26,60	12,91	16,66
General	3,19	5,54	15,05	7,56	9,59	8,19

CUADRO VII.— EVOLUCION DE LOS INDICES DE PRECIOS DE LOS PLAGUICIDAS

	Q (%)	I ₇₅	I ₇₆	I ₇₇	I ₇₈	I ₇₉	I ₈₀
Insecticidas	37,23	100,00	100,82	101,31	117,59	125,75	134,20
Acaricidas	5,25	100,00	111,13	115,35	135,73	139,42	159,61
Fumigantes	5,25	100,00	107,61	124,76	141,56	166,85	192,66
Fungicidas	27,77	100,00	100,79	106,29	126,72	134,09	145,22
Herbicidas	20,72	100,00	105,03	116,79	129,62	142,40	159,24
Varios	3,78	100,00	118,62	133,72	150,36	190,36	214,95
General	100,00	100,00	103,19	108,91	125,31	134,78	147,71

CUADRO VIII.— EVOLUCION DEL CONSUMO DE PLAGUICIDAS A PRECIOS CONSTANTES DE 1975 EN MILLONES DE PESETAS

	1975	1976	1977	1978	1979
Insecticidas	2.480	2.807	3.055	3.125	3.141
Acaricidas	350	427	425	420	423
Fumigantes	350	432	569	664	683
Fungicidas	1.850	1.836	2.234	1.697	1.805
Herbicidas	1.380	1.485	1.875	2.797	2.928
Varios	250	240	273	565	604
Total	6.660	7.234	8.470	9.425	9.957

dose mejor a una función polinómica de segundo o tercer grado, la curva de consumo rectificado a precios constantes de 1975 se aproxima más a una forma en S, pudiéndose buscar su ajuste a una función exponencial que sería lo más lógico en nuestras actuales circunstancias de actividad fitosanitaria, la cual, según estimaciones oficiales, es del orden del 65% del óptimo.

También es probable que los datos estadísticos que aparecen en el cuadro I incluyan ciertos errores: algunos de los saltos bruscos pueden responder a fallos de información o a la aplicación de criterios diferentes con el transcurso de los años. No obstante, la evolución que se nos muestra en las Figuras 2 y 3 es altamente representativa y de su análisis podemos obtener conclusiones muy interesantes.

El grupo de los insecticidas, que se mantiene en primer lugar por volumen de consumo, continua en crecimiento pero con tendencia a estabilizarse: mientras que en el período 1965-1975 se mantuvo una tasa media de crecimiento del 8,5% anual, en el último trienio es ya inferior al 4%. Esta tendencia y el mayor

incremento experimentado en otros grupos ha ocasionado que su consumo relativo haya disminuido, pasando de representar el 63% del total a sólo el 42% estimado para 1979.

Los acaricidas específicos muestran un consumo prácticamente estabilizado en una cifra algo superior a los 400 millones de pesetas, estimados a precios de 1975. En consecuencia su importancia relativa respecto del total está en continuo decrecimiento.

El consumo de fumigantes, que se vienen agrupando con otros productos nematocidas, muestra en el último quinquenio un incremento medio anual superior al 18%, ello también medido sobre precios constantes de 1975. Es previsible que continúe esta tendencia debido a que está lógicamente ligada al aumento de la superficie dedicada a cultivos intensivos, cultivos bajo plástico e invernaderos y también al nivel de protección de cosechas y mercancías contra las plagas de almacén.

El grupo de los fungicidas, que ha perdido el segundo lugar en volumen de consumo al ser rebasado por los herbicidas, muestra en la década 1965-1975 un activo crecimiento anual,

**CUADRO IX.— EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE PLAGUICIDAS.
CONSUMO EXPRESADO EN PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL**

Año	Insecticidas ¹	Fungicidas	Herbicidas	Varios
1963	62,85	28,23	4,63	4,29
1964	60,91	29,14	6,17	3,78
1965	62,67	27,73	6,43	3,17
1966	63,59	30,19	4,19	2,03
1967	62,70	30,58	4,90	1,82
1968	60,34	28,27	8,98	2,41
1969	60,95	27,19	9,42	2,44
1970	58,35	29,38	9,50	2,77
1971	52,53	31,17	13,75	2,55
1972	49,92	31,54	15,31	3,23
1973	49,91	31,24	15,63	3,22
1974	49,30	29,46	17,72	3,52
1975	47,73	27,77	20,72	3,78
1976	50,50	24,79	20,89	3,82
1977	46,56	25,74	23,74	3,96
1978	43,90	18,21	30,69	7,20
1979 ²	42,32	18,04	31,07	8,57

1 Este epígrafe incluye acaricidas específicos, fumigantes y nematocidas.

2 Datos provisionales.

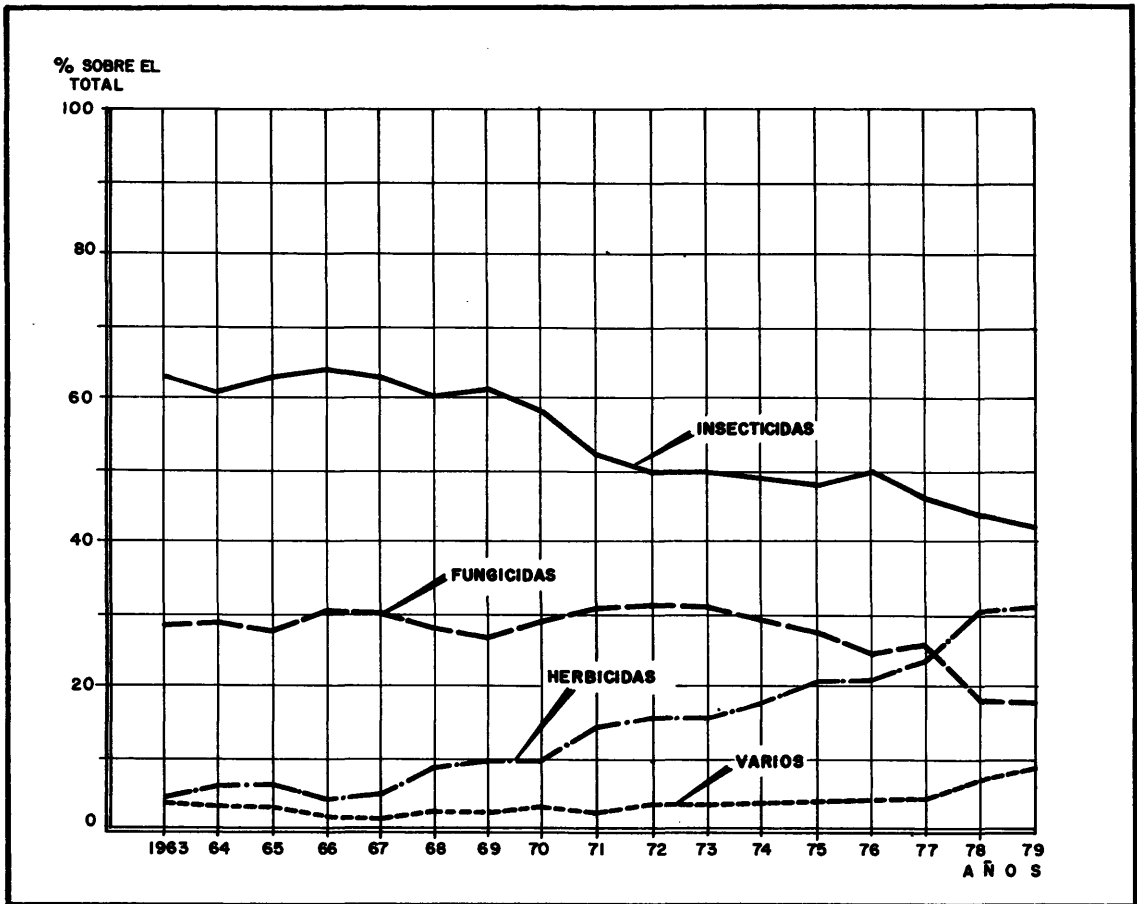


Figura 2.— Evolución de la estructura del consumo de productos fitosanitarios.

con una tasa superior al 10%, mientras que en el último quinquenio presenta una brusca tendencia a estabilizarse, con una tasa de crecimiento del 0,65% anual. La importancia relativa de su consumo respecto del total se mantuvo en el primer período alrededor del 29%, con las fluctuaciones propias vinculadas a la mayor o menor incidencia de las enfermedades criptogámicas según las condiciones climatológicas, pasando en el último quinquenio por una fase decreciente que le lleva, según las estimaciones para 1979, a representar sólo el 18% del total. Aunque es previsible que se produz-

can nuevos incrementos en el consumo de fungicidas por su penetración en nuevas áreas, como es el caso de los cultivos de cereales, tras la introducción de variedades más productivas pero más sensibles, existen tres importantes factores estabilizantes: la información suministrada por las Estaciones de Avisos Agrícolas, que ha permitido sustituir el sistema de calendario fijo de tratamientos, la aparición de nuevos fungicidas de acción curativa, que permiten evitar tratamientos anteriores a la aparición de los síntomas de infección, y la crisis de rentabilidad de grandes superficies de olivar,

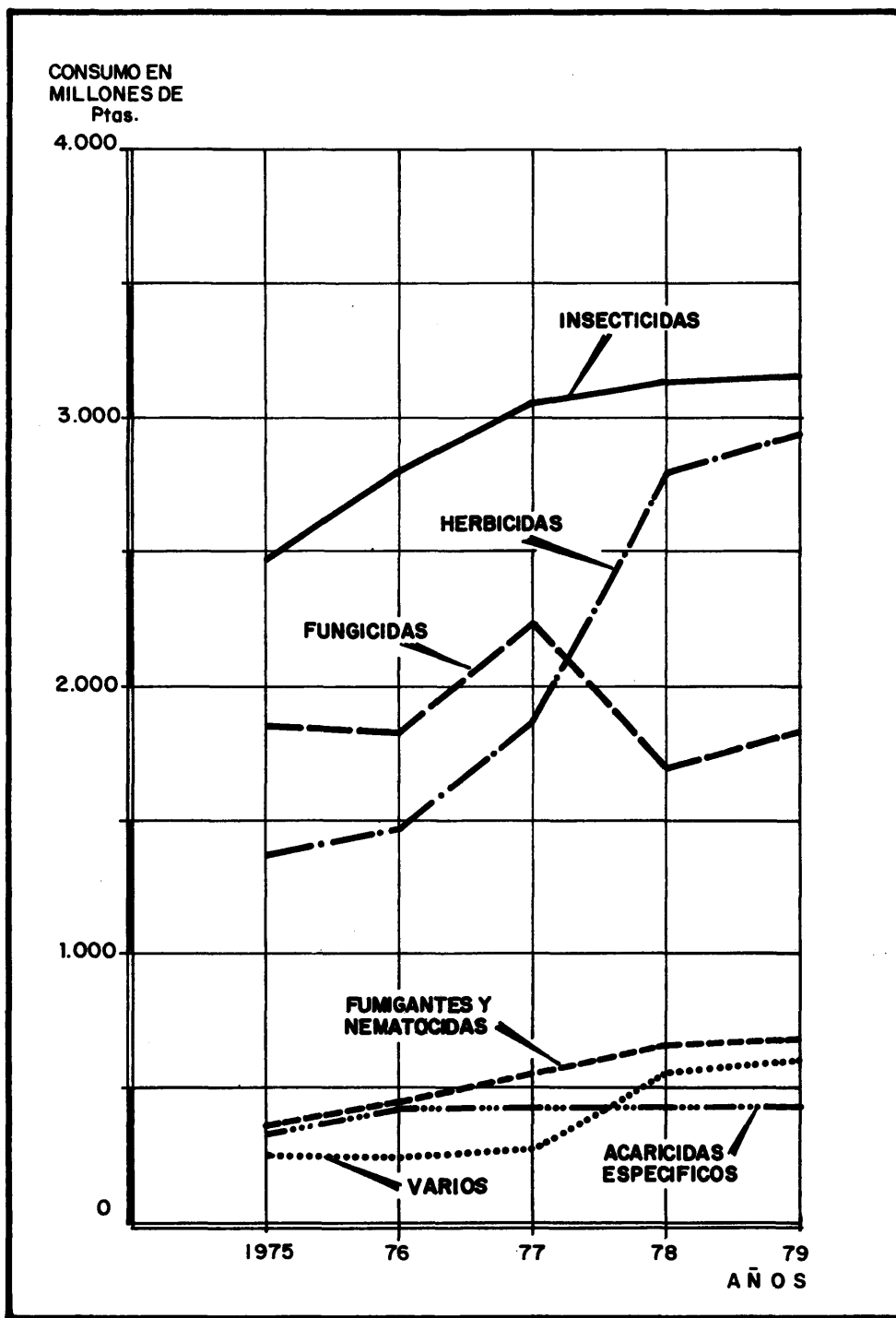


Figura 3.— Evolución del consumo de productos fitosanitarios, estimado a precios de 1975.

que puede haber ocasionado la recesión en los tratamientos contra el «repilo» (*Cycloconium oleaginum* Cast.).

Los herbicidas son el grupo que presenta una evolución más interesante, como era lógico esperar a la vista de la estructura del consumo de productos fitosanitarios en otros países europeos donde la mecanización y cambio de organización de las explotaciones agrarias habían sido más rápidos. Su consumo muestra una tasa de crecimiento medio anual superior al 27% hasta 1978 y es probable que la estimación hecha para 1979, que supone un incremento del 4,7% (a precios constantes de 1975), haya sido algo tímida. Se ha pasado de representar una fracción del orden del 4,5% del total hasta más del 31% estimado para 1979, pero no parece probable que alcancen las marcas logradas en otros países europeos por dos motivos: la gran incidencia de las plagas de insectos sobre la agricultura española, que hace mantener un elevado consumo de insecticidas, y el despegue que parece iniciarse en el grupo de varios. Lo que sí parece seguro es que su consumo continuará con fuertes incrementos a corto plazo, puesto que está en pleno desarrollo en dos amplios frentes: la lucha contra las gramíneas infestantes de cultivos de cereales y contra las malas hierbas de los cultivos de leguminosas, aparte de otras aplicaciones como las forestales y la conservación de redes viarias y de servicios.

Por último tenemos el grupo de «varios» que ha pasado de representar un 2% del total hasta el 8,5%, pero con la particularidad de que en el último trienio se ha producido un brusco aumento de su consumo, con una tasa de incre-

mento anual superior al 40%, siempre a precios constantes de 1975. Es indudable que se mantendrá esta tendencia a corto y medio plazo, ya que en este grupo están incluidos productos tan interesantes como los fitoreguladores, los conservadores de frutos y los protectores de maderas.

Podríamos además intentar analizar otros aspectos relativos al consumo de plaguicidas, pero llegados a este punto se advierte que los datos oficiales, recogidos en el cuadro I, proporcionan una información insuficiente. Esto nos permite sin embargo obtener otra conclusión: sería de gran utilidad que la Administración publicase datos más detallados y completos. Un mayor desglose en grupos de productos más específicos, cifras relativas al volumen de materias activas consumidas y a los diferentes tipos de formulaciones bajo las que han sido utilizadas, a la potencia plaguicida aplicada, a su distribución por cultivos y provincias y unos índices de precios más representativos, permitirían obtener conclusiones muy valiosas para la gestión de la sanidad vegetal y para la planificación de los sectores que proporcionan medios y servicios de carácter fitosanitario.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a D. Valentín López López, Ingeniero Técnico Agrícola que durante varios años trabajó en el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica y recientemente se ha incorporado al Servicio de Extensión Agraria, su valiosa colaboración en la búsqueda de datos relativos a los precios de los productos fitosanitarios.

ABSTRACT

CANO-MANUEL, J.R.M. 1980.—Evolución del consumo de productos fitosanitarios en España. *Bol. Serv. Plagas*, 5: 203-213.

Official data published on the consumption of pesticides in Spain, expressed in pesetas, show that there has been a gradual increase, which accelerated sharply in the last five years, partly as a result of increases in prices experienced in this period.

To decant the influence of price increases, a chronological survey of them is made and indexes are obtained which, applied as corrective coefficients of existing data, permit a more realistic view of the evolution of the consumption of these products. The evolution is also analyzed of the consumption of the different groups of pesticides.

REFERENCIAS

CANO-MANUEL, J. R. M. y otros. 1978. Productos fitosanitarios 78. *Ministerio de Agricultura*. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. La Agricultura Española. Publicación anual. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Anuarios de Estadísticas Agrarias*. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Boletines Mensuales de Estadística Agraria*. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1977. *Metodología para el cálculo de los índices de precios y salarios agrarios*. Madrid.

MINISTERIO DE HACIENDA. *Estadísticas del Comercio Exterior de España*. Madrid.

SINDICATO NACIONAL DE INDUSTRIAS QUIMICAS. 1974. La producción química española, Núm. 35, Año XIX. Madrid.

SINDICATO NACIONAL DE INDUSTRIAS QUIMICAS, 1974: La Industria Química. Madrid.