



NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL

E/CN.12/795

23 de octubre de 1967

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

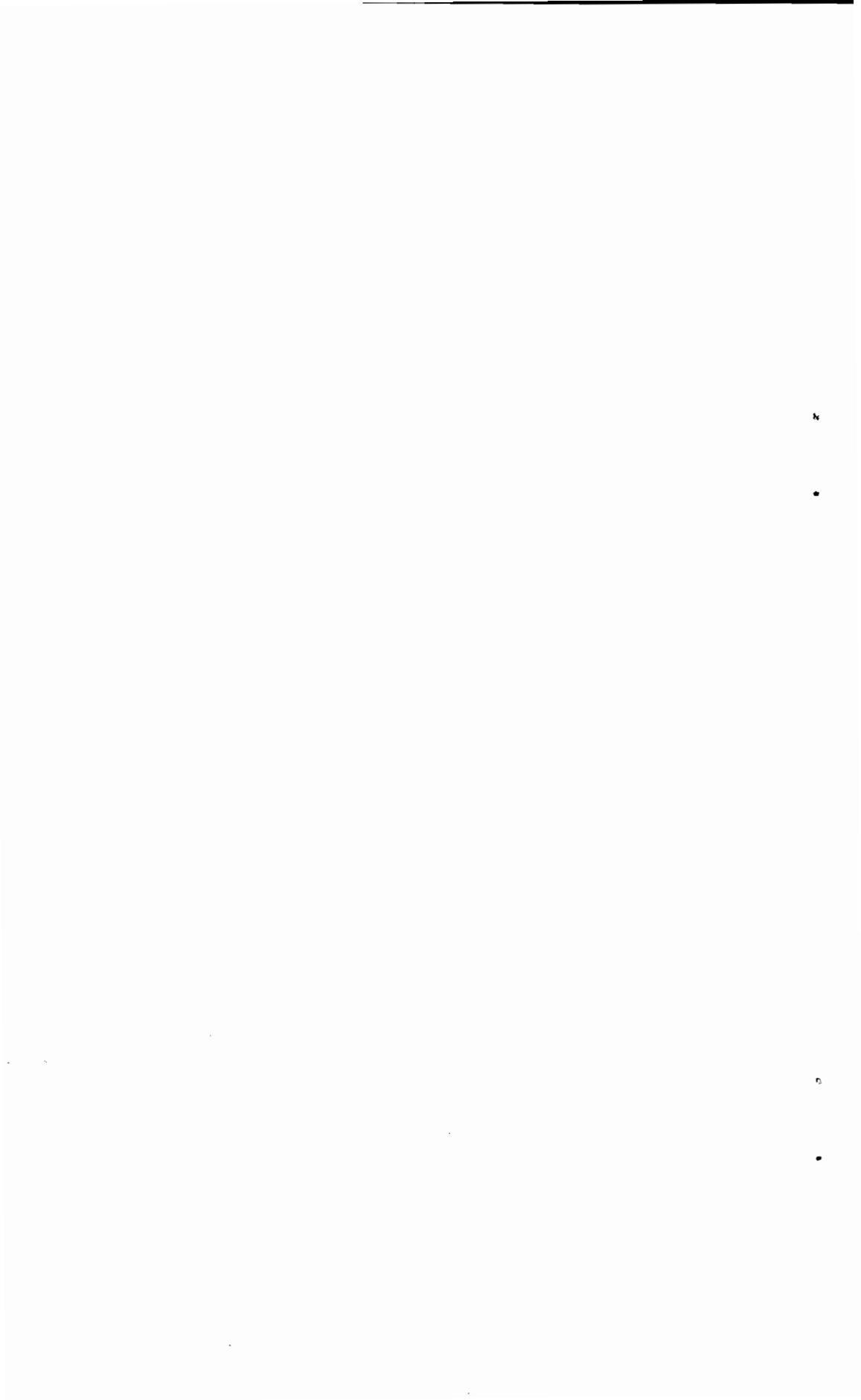
EL USO DE FERTILIZANTES EN EL PERU

Estudio preparado por la
División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO con la colaboración
del Banco Interamericano de Desarrollo



INDICE

	<u>Página</u>
PREFACIO	1
INTRODUCCION	2
Capítulo I. CONSUMO	4
a) Variación histórica del consumo	5
b) Origen del abastecimiento	8
c) Distribución regional del consumo	15
d) Consumo por cultivos	18
Capítulo II. FACTORES QUE CONDICIONAN EL NIVEL DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES	21
1. Recursos naturales	21
a) Costa	25
b) Sierra	26
c) La Selva	27
2. Sistemas de explotación	28
3. Precio de los fertilizantes	37
4. El crédito	42
Capítulo III. COMERCIALIZACION	48
1. El guano de islas	48
2. Los fertilizantes químicos	50
Capítulo IV. PRODUCCION NACIONAL	56
1. Producción actual	56
2. Reservas	59
a) Nitrógeno	60
b) Fósforo	60
c) Potasio	61
3. Proyectos	61
a) Nitrogenados	61
b) Fosfatados	62
Capítulo V. PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE FERTILIZANTES ...	64
1. Hipótesis mínima	64
2. Hipótesis máxima	65
a) Costa	67
b) Sierra	70
c) Selva	71
3. Perspectivas del abastecimiento futuro	73



PREFACIO

En 1964, la CEPAL, la FAO y el BID acordaron realizar un estudio conjunto de los principales insumos físicos utilizados en la actividad agropecuaria, como fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola, en vista del importantísimo papel que éstos pueden desempeñar para elevar en forma significativa los bajos niveles de productividad que prevalecen en la agricultura de la mayoría de los países de América Latina.

La realización de estos estudios ha estado a cargo de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, que ha contado además con los servicios de un economista con jornada completa contratado por el BID, y de consultores contratados temporalmente con cargo a los aportes financieros hechos por este banco.

En términos generales, se acordó que la investigación abarcara los principales factores que condicionan la producción, comercio y uso de tales insumos, haciendo hincapié en el análisis de las causas que limitan su abastecimiento y consumo. Entre sus finalidades más importantes se fijó la de allegar conclusiones básicas que ayuden a orientar la producción de aquellos insumos en la región, a la luz de los programas de integración económica que están en marcha.

Se presenta aquí el estudio sobre el uso de fertilizantes en el Perú. En esta investigación se contó con la valiosa colaboración del Instituto Nacional de Planificación, de la Corporación Nacional de Fertilizantes y de numerosas instituciones nacionales públicas y privadas.

/INTRODUCCION

INTRODUCCION

Al igual que en varios otros países latinoamericanos, en el Perú se da la paradoja de extensas áreas muy poco aprovechadas o desaprovechadas del todo y una superficie relativamente pequeña donde se concentra el grueso de la población agrícola. Como resultado de esta situación, la densidad de población en la superficie agrícola explotada es realmente crítica, siéndolo aun más que en la India, país que normalmente se considera un ejemplo extremo de esta situación.

Pese a esto, el aprovechamiento de la superficie en explotación es muy poco intensivo; excluida una parte de la región costera, el nivel medio de productividad de la agricultura peruana es sumamente bajo, lo que redundará en un ritmo de crecimiento de la producción absolutamente insuficiente, inferior incluso al aumento demográfico. Todo esto tiende a agravar los problemas vinculados al bajo ingreso de la población rural y a la falta de abastecimiento de productos alimenticios. Como el sector agrícola ocupa aproximadamente a la mitad de la población activa del país, es fácil apreciar la gravedad de esta situación y la urgencia de encontrar medios para acelerar el desarrollo de la producción agropecuaria.

La baja productividad es resultado directo de sistemas de explotación inadecuados, que a su vez emanan fundamentalmente de una inadecuada estructura de la propiedad de la tierra. De una parte, existen grandes latifundios trabajados en forma extensiva (en la Sierra) o trabajados en forma intensiva pero dedicados a rubros de exportación (en la Costa); de otra, una gran mayoría de las explotaciones abarca una ínfima parte de la superficie agrícola, lo que significa que su tamaño es económicamente insuficiente para la subsistencia de la propia familia del productor, y que el uso que se da a esos suelos tiene que ser necesariamente de tipo exhaustivo.

Siendo el nivel tecnológico de la agricultura peruana inadecuado, en este informe el análisis se centra sobre los aspectos concernientes al empleo de fertilizantes. Se comienza por mostrar que, si bien el consumo de fertilizantes por hectárea en Perú es mayor que en otros países de la región, el ritmo de incremento de su empleo ha sido uno de los más bajos, y que, asimismo, existe un acentuado desequilibrio entre los distintos

/nutrientes que

nutrientes que se aplican; luego se analizan los factores que condicionan el nivel de aplicación de este insumo: naturaleza de los recursos disponibles, sistemas de explotación vigentes, precios que paga el agricultor por los fertilizantes, servicios crediticios existentes y problemas derivados de la falta de investigación y divulgación agrícola.

Especial importancia se asigna al desequilibrio existente entre el precio de venta de los guanos de islas y el de los fertilizantes químicos, a lo que parece deberse el bajo ritmo de aumento en el consumo de estos últimos. Se considera inadecuada la política de protección que resguarda a la industria nacional de fertilizantes químicos, gravando la importación de productos similares importados. Se estima que sería mucho más beneficioso para los intereses generales de la agricultura y del país gravar el guano de islas y proporcionar los distintos elementos nutrientes a un precio similar al que podría tener el producto importado sin gravámenes. De ese modo podría avanzarse hacia la sustitución de la demanda de guano, imposible de satisfacer, por la de fertilizantes químicos.

También se analizan aquí brevemente los proyectos en ejecución o en estudio tendientes a producir fertilizantes sintéticos en el país. Se señala el peligro de crear industrias pequeñas o medianas cuyos costos de producción tendrán que ser elevados, y se sugiere la conveniencia de usar el mecanismo de la integración para realizar proyectos multinacionales que aprovechen las economías de escala.

Finalmente, se analizan las perspectivas futuras del consumo de fertilizantes sobre la base de dos hipótesis: una, de carácter conservador, supone la persistencia de la tendencia histórica, sin variaciones sustanciales en los factores que actualmente inhiben la expansión de la demanda; la otra supone implícitamente la adopción de una política dinámica de fomento de la fertilización y pretende estimar en forma realista las verdaderas posibilidades de expansión en un plazo de 5 y de 10 años.

Capítulo I

CONSUMO

En el Perú, a diferencia de muchos de sus vecinos latinoamericanos, la fertilización es una práctica agrícola antigua, que data de antes de la Colonia, gracias a la existencia de un valioso recurso natural: el guano de islas.^{1/}

La destrucción del Imperio Incaico a raíz de la conquista española trajo un gran retroceso en la extracción y empleo de este abono, y la explotación de las guaneras sólo se reinició a comienzos del siglo XIX, en los albores de la República. Esta actividad se orientó hacia la exportación, y llegó a constituir durante el siglo pasado una de las fuentes principales de ingreso de la economía peruana.

Sólo al iniciarse el presente siglo, comienza a extenderse en la agricultura peruana, el uso del guano, sobre todo en la región de la Costa. Al propio tiempo se intensifica y mejora el sistema de extracción y el consumo interno va sustituyendo las exportaciones. Recientemente (1965) se prohíbe expresamente la exportación.

Las características de este abono y la política seguida para promover su empleo han provocado en las últimas décadas un manifiesto interés en los agricultores por disponer de crecientes cantidades de él. Como las posibilidades de la industria son limitadas y la producción fluctuante por razones climáticas, biológicas y de otro tipo (véase el Capítulo IV), se ha llegado a una demanda varias veces superior a la oferta existente e incluso a la máxima oferta potencial.

^{1/} Los cronistas de la conquista española refieren que durante el Imperio Incaico las aves guaneras eran protegidas hasta el extremo de castigarse con la muerte a quienes las molestaran en la época de postura. (CIDA, Tenencia de la tierra y desarrollo socio-económico del sector agrícola en el Perú, 1965, borrador.)

Este hecho podría estimarse como promisorio: significa que uno de los grandes escollos para promover el mayor uso de fertilizantes, cual es el convencer a los agricultores sobre el beneficio real de la fertilización, estaría resuelto en el Perú. Bastaría, en consecuencia, encontrar la forma de satisfacer esa demanda para alcanzar un nivel de fertilización mucho más alto que el actual. Sin embargo, el asunto no es tan sencillo. En el curso de este informe se irá demostrando la real significación de la demanda actual de guano de islas; las dificultades que se presentarán en el futuro para mantener el actual nivel de su oferta; la inelasticidad de sustitución entre el guano y los fertilizantes químicos, y los efectos positivos y negativos de la política seguida.

a) Variación histórica del consumo

En el cuadro 1 se aprecia la evolución del consumo de fertilizantes en la agricultura peruana en los últimos 15 años. Se notan tres períodos diferentes, que parecen reflejar una evolución cíclica bastante regular. Entre 1950 y 1956 se da una tendencia ascendente, a la cual sigue una contracción equivalente entre 1956 y 1959 y una nueva elevación entre 1960 y 1964. Las cifras preliminares para 1965 muestran nuevamente un retroceso.

El gráfico I parece indicar que el consumo de fertilizantes en el Perú está estancado, ya que en los años de máximo consumo, ello es 1956 y 1963 a 1965, su nivel alcanzó magnitudes relativamente similares. En los quince años considerados se observan dos ciclos perfectamente definidos y de características casi idénticas.

En segundo lugar, se aprecia en el gráfico I que, si bien las fluctuaciones señaladas para el consumo global de nutrientes se dan también en cada uno de sus componentes, son muy pronunciadas en el caso de los nitrogenados, medianas en los fosforados y muy leves en los potásicos. Nuevamente hay que atribuir este hecho a la influencia que el nivel del abastecimiento del guano de islas tiene sobre el consumo de fertilizantes (véase el cuadro 2).

/Cuadro 1

Cuadro 1
 CONSUMO DE FERTILIZANTES
 (Toneladas de elementos nutrientes)

Años	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	Indice 1956 = 100
1950	32 000	23 600	2 593	58 193	66
1951	37 500	26 100	2 844	66 444	75
1952	40 300	28 000	3 040	71 340	81
1953	41 600	29 100	3 117	73 817	83
1954	45 203	23 300	5 652	74 155	84
1955	50 032	27 511	5 323	82 866	94
1956	52 812	27 891	7 874	88 577	100
1957	52 458	24 022	7 595	84 075	95
1958	36 149	14 066	4 135	54 350	61
1959	33 813	12 062	3 418	49 293	56
1960	50 562	13 639	3 956	68 157	77
1961	53 332	14 601	3 508	71 441	81
1962	58 825	14 943	4 291	78 059	88
1963	66 037	19 754	4 859	90 650	102
1964	64 965 <u>a/</u>	23 651 <u>a/</u>	5 976 <u>a/</u>	94 592 <u>a/</u>	107
1965	63 929 <u>a/</u>	18 704 <u>a/</u>	7 241 <u>a/</u>	89 874 <u>a/</u>	102

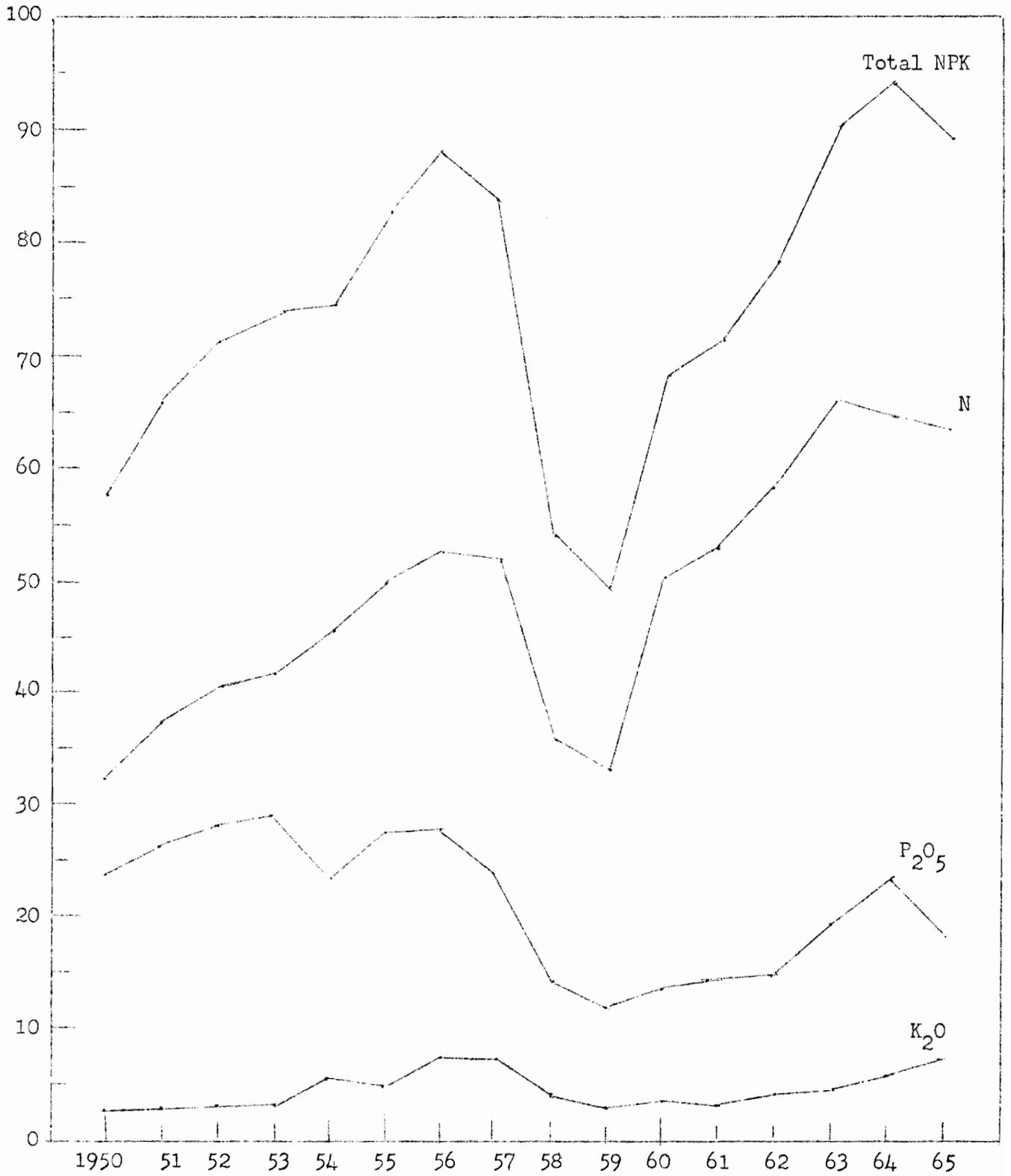
Fuente: CORPORACION NACIONAL DE FERTILIZANTES (CONAFER) - Fertilizantes sintéticos S.A. (FERTISA).

a/ Estimación preliminar.

/Gráfico I

Gráfico I

PERU : CONSUMO DE FERTILIZANTES, 1950-65
(Miles de toneladas de elementos nutrientes NPK)



Cuadro 2

ORIGEN DEL ABASTECIMIENTO DE FERTILIZANTES

(Toneladas de NPK)

Años	Guano de Islas A	Químicos nacionales B	Químicos importados C	Total	Por ciento sobre el total		
					A	B	C
1954	65 555	-	8 600	74 155	88	-	12
1955	76 162	-	6 704	82 866	92	-	8
1956	76 950	-	11 627	88 577	87	-	13
1957	66 662	63	17 350	84 075	79	0	21
1958	35 332	1 255	17 763	54 350	65	2	33
1959	25 017	2 532	21 744	49 293	51	5	44
1960	26 094	11 755	30 308	68 157	38	17	45
1961	29 173	14 057	28 211	71 441	41	20	39
1962	29 694	16 461	31 904	78 059	38	21	41
1963	44 714	16 343	29 593	90 650	49	18	33
1964	47 534	20 847	26 211 a/	94 592	50	22	28
1965	41 923	18 605	29 346 a/	89 879	47	21	32

Fuente: CONAFER - FERTISA.

a/ Estimación preliminar.

/De todas

De todas formas es patente que el ritmo de incremento del consumo efectivo de fertilizantes es muy bajo, siendo con el del Brasil, el más reducido de todos los países latinoamericanos (véase el cuadro 3). Al comparar el consumo de 1964 - el más alto alcanzado hasta la fecha - con el de 1956 se comprueba un crecimiento de sólo 7 por ciento en ocho años, lo que implica una tasa de aproximadamente 0.8 por ciento anual.

b) Origen del abastecimiento

En general, la producción nacional ha abastecido el grueso de los fertilizantes consumidos en el país, aun cuando su participación tiende a disminuir (véase el cuadro 2). De un 80 por ciento que significaba en 1954, ha oscilado entre el 60 y el 70 por ciento en los últimos años. Ello se debe en esencia al incremento de las importaciones de fertilizantes nitrogenados, pues las de fosfatados y potásicos son de escasa importancia (véanse los cuadros 4, 5 y 6). Las importaciones han sido pequeñas y no han sobrepasado en ningún año los 7.6 millones de dólares. La casi totalidad de ellas corresponde a los fertilizantes nitrogenados. (Véase el cuadro 8.) Alrededor del 30 por ciento de las importaciones proviene de Alemania occidental. Le siguen en importancia Estados Unidos, Bélgica y el Japón, que en conjunto proporcionaron cerca del 60 por ciento de las importaciones realizadas entre 1960 y 1964. El 10 por ciento restante proviene principalmente de Noruega, Chile, Austria, los Países Bajos y Francia. En 1964 se realizó una importación bastante apreciable de las Antillas Neerlandesas (véase el cuadro 7).

Cuadro 3

AMERICA LATINA: CONSUMO DE FERTILIZANTES EN 13 PAISES SELECCIONADOS

(Miles de toneladas de NPK)

País	1957-59		1960-62		1963-65		Tasa anual de aumen- to - %
	Vol.	%	Vol.	%	Vol.	%	
Argentina	15.9	2.5	16.5	2.0	31.9	3.0	12.3
Brasil	227.8	36.2	262.5	32.8	284.3	26.4	3.8
Colombia	61.0	9.7	73.7	9.2	100.5 <u>a/</u>	9.3	9.6
Chile	55.4	8.8	78.0	9.7	119.1	11.0	13.6
Centro América <u>b/</u>	37.1	5.9	47.0	5.9	61.3	5.7	10.6
Ecuador	6.1	1.0	6.8	0.8	11.8	11.1	11.6
México	131.4	20.9	185.5	23.2	318.9	29.6	15.9
Perú	70.7	11.2	84.7	10.6	91.7	8.5	4.4
Uruguay <u>c/</u>	12.4	2.0	25.2	3.1	34.6	3.2	22.8
Venezuela <u>c/</u>	11.6	1.8	21.1	2.6	23.8	2.2	15.4
Total	629.4	100.0	800.9	100.0	1 077.9	100.0	9.4

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ 1963-64.b/ 1963; 5 países (excluido Panamá).c/ 1963.

Cuadro 4

PRODUCCION NACIONAL, IMPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE DE
FERTILIZANTES NITROGENADOS

(Toneladas de N)

Año	Producción nacional	Importaciones	Consumo aparente	Porcentaje sobre total	
				Producción nacional	Importaciones
1954	39 665	5 538	45 203	88	12
1955	46 488	3 544	50 032	93	7
1956	46 804	6 008	52 812	89	11
1957	40 439	12 019	52 458	77	23
1958	20 629	15 520	36 149	57	43
1959	14 203	19 610	33 813	42	58
1960	22 908	27 654	50 562	45	55
1961	27 166	26 166	53 332	51	49
1962	30 693	28 132	58 825	52	48
1963	38 996	27 041	66 037	59	41
1964	42 766	22 199 <u>a/</u>	64 965 <u>a/</u>	66	34
1965	38 853	25 076 <u>a/</u>	63 929 <u>a/</u>	61	39

Fuente: CONAFER - FERTISA.

a/ Estimación preliminar.

Cuadro 5

PRODUCCION NACIONAL, IMPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE
 DE FERTILIZANTES FOSFATADOS

(Toneladas de P_2O_5)

Año	Producción nacional	Importaciones	Consumo aparente	Porcentaje sobre total	
				Producción nacional	Importaciones
1954	21 840	1 460	23 300	94	6
1955	25 031	2 480	27 511	91	9
1956	25 457	2 434	27 891	91	9
1957	22 198	1 824	24 022	92	8
1958	13 718	348	14 066	98	2
1959	11 713	349	12 062	97	3
1960	13 222	417	13 639	97	3
1961	14 171	430	14 601	97	3
1962	13 506	1 437	14 943	90	10
1963	19 206	548	19 754	97	3
1964	22 029	1 622 a/	23 651 a/	93	7
1965	18 588	116 a/	18 704 a/	99	1

Fuente: CONAFER - FERTISA.

a/ Estimación preliminar.

Cuadro 6

PRODUCCION NACIONAL, IMPORTACIONES Y CONSUMO APARENTE
DE FERTILIZANTES POTASICOS

(Toneladas de K_2O)

Año	Producción nacional	Importaciones	Consumo aparente	Porcentaje sobre total	
				Producción nacional	Importaciones
1954	4 050	1 602	5 652	72	28
1955	4 643	680	5 323	87	13
1956	4 689	3 185	7 874	60	40
1957	4 088	3 507	7 595	54	46
1958	2 240	1 895	4 135	54	46
1959	1 633	1 785	3 418	48	52
1960	1 719	2 237	3 956	43	57
1961	1 893	1 615	3 508	54	46
1962	1 956	2 335	4 291	46	54
1963	2 855	2 004	4 859	59	41
1964	3 586	2 390 <u>a/</u>	5 976	60	40
1965	3 087	4 154 <u>a/</u>	7 241	43	57

Fuente: CONAFER - FERTISA.

a/ Estimación preliminar.

Cuadro 7

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES

(Miles de dólares)

País	1950	1955	1960	1962	1964	Por ciento promedio 1960/64
Alemania Occidental	65	52	2 350	2 437	2 346	30.7
Estados Unidos	68	1 149	512	1 135	1 292	14.3
Bélgica	204	125	1 213	1 052	943	13.2
Japón	-	-	427	500	-	7.9
Noruega	-	-	726	279	435	7.2
Chile	493	1 626	602	403	420	6.2
Austria	-	-	-	874	5	5.2
Holanda	26	168	347	562	253	4.9
Francia	33	24	566	348	299	4.8
Antillas Holandesas	-	-	-	-	1 283	3.6
Canadá	1	7	272	-	28	1.5
Otros	-	80	-	10	-	0.5
Total	890	3 231	7 015	7 600	7 304	100.0

Fuente: Instituto Nacional de Planificación.

Cuadro 8

COMPOSICION DE LAS IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES

(Miles de dólares de valor c.i.f.)

Años	Nitro- genados	Fosfa- tados	Potásicos	Com- puestos	Total
1950	852	-	34	4	890
1955	2 762	378	36	57	3 231
1960	6 517	223	227	49	7 015
1961	6 832	170	138	131	7 271
1962	6 891	259	251	199	7 600
1963	5 347	217	132	444	6 140
1964	6 051	291	117	844	7 304
Promedio 1960-64	6 328	232	173	333	7 066
Por ciento	89.6	3.3	2.4	4.7	99.0

Fuente: Instituto Nacional de Planificación.

/c) Distribución

c) Distribución regional del consumo

No se conoce la distribución del consumo de fertilizantes por zonas o departamentos. Sin embargo, algunos elementos permiten formarse una idea aproximada. Según una muestra del censo de 1951, la Costa absorbería el 67.6 por ciento del valor de los fertilizantes empleados por los agricultores; un 23.3 por ciento la Sierra y un 9.1 por ciento la Selva. G. Gaucher, por su parte, proyectaba en 1962 un consumo para el período de 1962-65 (o sea previendo muy pequeños cambios en la situación existente en dicho año) de un 70 por ciento para la Costa, un 28.7 por ciento para la Sierra y un 1.3 por ciento para la Selva. Es muy probable que esta última distribución sea más cercana a la realidad, por cuanto la primera, al basarse en el valor del consumo de fertilizantes, sobrestima el consumo de las regiones apartadas. Sin embargo, Gaucher no consideró la fertilización del café que se realiza en escala moderada en la Selva. Suponiendo, en consecuencia, que la distribución del consumo fuera aproximadamente de 70.5 por ciento para la Costa, de 25.1 por ciento para la Sierra y de 4.4 por ciento para la Selva, el nivel de fertilización por hectárea cultivada en cada una de esas regiones registran fuertes variaciones (véase el cuadro 9). La Costa con 102.3 kilos de NPK por hectárea cultivada puede catalogarse como una región de consumo mediano de fertilizantes, aun cuando significa uno de los niveles más altos alcanzados en América Latina, equivalente aproximadamente al 50 por ciento de las necesidades teóricas (véase el cuadro 10). Las otras dos regiones, en cambio, presentan niveles de fertilización bastante bajos que varían entre el 7 y el 14 por ciento de los requerimientos ideales según las recomendaciones técnicas. Basta señalar que si la totalidad de la actual superficie cultivada del país se fertilizara en proporción similar a la de la Costa, el consumo de NPK sería de 216 000 toneladas: más del doble del alcanzado en 1965.

Cuadro 9

ESTIMACION DE LA DISTRIBUCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES POR REGIONES Y CULTIVOS

Cultivos	Superficie (miles de hectáreas)		Consumo fertilizantes (miles toneladas de nutrientes NPK)			
	Costa	Selva	Total	Consumo fertilizantes		
				Costa	Selva	Total
Algodón	235.5	1.6	8.9	28.7	-	28.7
Arroz	62.0	0.5	19.7	6.5	-	6.5
Caña de Azúcar	78.8	6.3	2.4	15.8	0.0	15.9
Cebada	2.2	177.2	-	-	1.0	1.0
Frijol	21.5	8.5	10.6	0.4	-	0.4
Frutales	23.5	9.3	48.7	3.3	0.1	4.7
Hortalizas	18.9	18.5	0.5	1.7	0.5	2.2
Maíz	104.3	220.7	33.0	2.7	4.5	11.7
Papas	7.8	253.7	-	-	11.8	11.8
Pastos cultivados	44.1	126.2	47.9	1.0	0.8	1.8
Quinua	-	19.4	-	-	0.0	0.0
Trigo	2.2	147.1	-	-	2.7	2.7
Yuca - camote	18.1	7.7	37.2	0.7	-	0.7
Otros	32.8	106.2	147.5	1.2	2.2	3.0 a/ 6.4
Total	651.7	1 102.9	356.4	66.7	23.7	94.6
Por ciento	30.9	52.2	16.9	70.5	25.1	100.0

Fuente: Elaboración División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Básicamente corresponde a la fertilización del café.

Cuadro 10

NIVELES DE FERTILIZACION NACIONAL Y REGIONAL, 1964

Región	Consumo global a/ (Miles de tons de NPK)	Consumo ideal b/	Superficie cultivada (miles háas) c/	Relación consumo real:ideal (%)	Consumo NPK por há cul- tivada (Kg)
Costa	66.7	135 684	651.7	49.2	102.3
Sierra	23.7	173 952	1 102.9	13.6	21.5
Selva	4.2	63 965	356.4	6.6	11.8
País	94.6	373 601	2 111.0	25.3	44.8

Fuentes:

- a/ Elaboración de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.
- b/ Según dosis óptimas recomendadas por Luis Gamarra Dulanto Bases técnicas para afrontar el problema de los fertilizantes en el Perú, (cálculos efectuados por el Instituto Nacional de Planificación).
- c/ CONESTCAR, Estadística agraria 1964.

d) Consumo por cultivos

El algodón es, por amplio margen, el principal cultivo consumidor de fertilizantes, tanto en el total como en nitrogenados y fosfatados. A continuación viene la caña de azúcar. Agregando el arroz, el maíz y la papa, los cinco cultivos absorben casi el 80 por ciento del consumo total, con sólo el 49 por ciento de la superficie cultivada del país. (Véase el cuadro 11.) Al analizar el consumo por cultivo se aprecia la enorme desigualdad que existe en materia de fertilización entre los cultivos de exportación - explotados en la Costa - y los de consumo interno, en especial en la Sierra. El algodón, la caña de azúcar y el arroz se destacan de los demás por absorber elevadas dosis de N, equivalentes a una fertilización óptima de entre el 65 y el 86 por ciento de la superficie cultivada. Los mismos rubros presentan dosis mucho más bajas de fósforo, y prácticamente nulas de potasio (véase el cuadro 12).

En los cultivos típicamente serranos, como la cebada, el trigo, la papa y la quínoa, la situación es mucho menos satisfactoria. La fertilización en nitrógeno oscila entre el 10 y el 20 por ciento de los requerimientos óptimos.

En los cultivos propios de la Selva, prácticamente no se utilizan fertilizantes, salvo en el café y en algunos frutales de escasa importancia.

Cuadro 11

DISTRIBUCION ESTIMATIVA DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES POR
CULTIVOS EN TODO EL PAIS, 1964

Cultivo	Superficie (miles háts) Total	Consumo (miles de toneladas)			
		N	P	K	Total
Algodón	246.0	20.7	8.0	0.0	28.7
Arroz	82.2	5.3	1.2	0.0	6.5
Caña de azúcar	67.5	13.2	2.3	0.4	15.9
Cebada	179.4	0.6	0.2	0.2	1.0
Frijol	40.6	0.1	0.2	0.2	0.4
Frutales	81.5	3.5	0.4	0.7	4.7
Hortalizas	37.9	1.0	0.7	0.5	2.2
Maíz	358.0	8.2	3.1	0.4	11.7
Papas	261.5	6.9	3.7	1.2	11.8
Pastos cultivados	218.2	0.9	0.8	0.1	1.8
Quínoa	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Trigo	149.3	1.1	0.9	0.7	2.7
Yuca - camote	63.0	0.3	0.2	0.2	0.7
Diversos	286.5	3.2	1.9	1.3	6.4
Total	2 111.0	65.0	23.7	6.0	94.6

Fuente: Elaboración de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

Cuadro 12

ESTIMACION DEL CONSUMO REAL Y OPTIMO DE FERTILIZANTES POR CULTIVO, 1964

Cultivo	Superficie (miles há)	Dosis media óptima (Kgs/ha)			Consumo óptimo (miles de tons) b/			Consumo real (miles de tons)			Relación consumo real consumo óptimo		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Algodón	246.0	130	90	80	32.0	22.1	19.7	20.7	8.0	0.0	64.7	36.2	-
Arroz	82.2	100	60	60	8.2	4.9	4.9	5.3	1.2	0.0	64.6	24.5	-
Caña de azúcar	87.5	175	70	90	15.3	7.9	6.1	13.2	2.3	0.4	86.3	29.1	6.6
Cebada	179.4	50	30	10	9.0	5.4	1.8	0.6	0.2	0.2	6.7	3.7	11.1
Frijol	40.6	20	30	20	1.0	1.5	1.0	0.1	0.2	0.2	10.0	6.7	20.0
Frutales	81.5	120	60	80	9.8	4.9	6.5	3.5	0.4	0.7	35.7	8.2	10.8
Hortalizas	37.9	80	60	40	3.0	2.3	1.5	1.0	0.7	0.5	33.3	30.4	33.3
Maíz	358.0	80	50	20	28.6	17.9	7.2	8.2	3.1	0.4	28.7	17.3	5.6
Papas	261.5	120	90	70	31.4	23.5	18.3	6.9	3.7	1.2	22.0	15.7	6.6
Pastos cultivados	218.2	40	70	80	8.7	15.3	17.5	0.9	0.8	0.1	10.3	5.2	0.6
Quínoa	19.4	80	20	10	1.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	-	-	-
Trigo	149.3	50	30	10	7.5	4.5	1.5	1.1	0.9	0.7	14.7	20.0	46.7
Yuca-camote	63.0	80	70	70	5.0	4.4	4.4	0.3	0.2	0.2	6.0	4.5	4.5
Diversos	286.5	70	50	20	20.1	14.3	5.7	3.2	1.9	1.3	15.9	13.3	22.8
Total	2 111.0	82	59	45	181.2	129.3	96.3	65.0	23.7	4.2	35.9	18.3	4.4

Fuente: Elaboración División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO,

a/ Según SIPA.

b/ Difiere del cuadro 10 por haberse considerado las dosis medias recomendadas por el Servicio de Investigación y Promoción Agraria - SIPA.

Capítulo II

FACTORES QUE CONDICIONAN EL NIVEL DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES

Se ha visto ya que existen fuertes diferencias regionales y entre los distintos cultivos, en cuanto al volumen de aplicación de fertilizantes. Esas diferencias se deben a una compleja variedad de factores que actúan en sentidos divergentes pero conforman el nivel tecnológico medio de la agricultura peruana. No puede en este informe analizarse a fondo cada uno de ellos, pues equivaldría casi a realizar un diagnóstico completo de la actividad agropecuaria. Eso sí, se presentarán los más importantes, señalando su influencia en términos más bien cualitativos y mostrando en qué medida comprometen el desarrollo adecuado del sector.

En primer lugar se analizarán los recursos naturales disponibles tomando en cuenta su magnitud y calidad; luego se estudiarán los sistemas de explotación vigentes, para terminar con el examen de los factores ajenos a la empresa, como la disponibilidad de una oferta adecuada de insumos, de asistencia técnica, de crédito, etc.

1. Recursos naturales

A pesar de que el Perú cuenta con una superficie territorial muy extensa, de alrededor de 128 millones de hectáreas, el aprovechamiento del suelo para fines agrícolas es sumamente bajo. Según el censo de 1961, apenas 18,6 millones de hectáreas (14,5 por ciento) de dicho total figuran como tierras en finca, es decir, sujetas a actos de explotación agropecuaria o forestal. Esta superficie a su vez se descompone en: 2.1 millones de hectáreas cultivadas (incluso praderas artificiales); 9.2 millones de hectáreas con pastos naturales; 1.8 millones de tierras cultivables en barbecho o abandonadas; 2.3 millones cubiertas de bosques o montes y 3.3 millones improductivas. (Véase el cuadro 13.)

Cuadro 13
 SUPERFICIE EN USO AGRICOLA
 (Número de hectáreas)

<u>Tierras en uso</u>	<u>18 604 500</u>	<u>100</u> <u>por ciento</u>
<u>Cultivos</u>		
Transitorios	1 364 287	7.3
Permanentes	356 313	1.9
Pastos cultivados	<u>370 991</u>	<u>2.0</u>
Pastos naturales	2 091 591	11.2
Bosques o montes	9 151 276	49.2
	2 284 754	12.3
<u>Tierras</u>		
Cultivables no trabajadas	1 336 169	7.2
En barbecho o rotación	455 123	2.4
Improductivas	3 285 587	17.7

Fuente: Censo agropecuario 1961 - Resultados ler. Muestreo, noviembre de 1963.

Nota: Cultivos transitorios: Se refiere a la tierra utilizada en cultivos anuales o bianuales.

En barbecho o rotación: Es aquella extensión apta para el cultivo que se encontraba en descanso en el momento del censo.

Cultivos permanentes: Es aquella que se encontraba ocupada el día del censo, con productos como café, banano, cacao y plantaciones frutales.

Tierras improductivas: Superficies constituidas por pantanos, terrenos pedregosos, etc.

Es interesante

Es interesante confrontar el uso actual del suelo con su uso potencial, de acuerdo con la clasificación por capacidad de uso realizada por el Departamento de Suelos de ONERN en 1965.^{2/} En el estudio realizado por este organismo se estima que existen en el Perú 12.7 millones de hectáreas arables (categoría I a IV), de las cuales 1.7 millones corresponden a terrenos sin limitaciones, en cuanto a su conservación, o con ligeras limitaciones; 7.7 millones con moderadas limitaciones y 3.3 millones con limitaciones severas. Esto supone que la superficie actualmente en cultivo cubre sólo el 16.5 por ciento de la tierra arable del país. Estima asimismo en 71.8 millones de hectáreas la superficie susceptible de explotación ganadera o silvícola, de las cuales 0.9 millones son aptas para ganadería intensiva (categoría V); 39.7 millones de hectáreas para agricultura permanente, básicamente pastoreo extensivo, y 31.1 millones con limitaciones muy severas para la ganadería, de aptitud más bien forestal. Finalmente estima en 43.6 millones de hectáreas la superficie estéril desde el punto de vista agropecuario-forestal (véase el cuadro 14).

No obstante que una parte considerable de la superficie incluida en las cifras anteriores se encuentra en la selva amazónica (89 millones de hectáreas) - de difícil aprovechamiento económico en la actualidad, por las enormes inversiones que demanda la incorporación significativa de dicha región al proceso productivo - es indudable que en el resto del país existe un muy bajo grado de aprovechamiento de los recursos naturales. Aunque también ocurre en la Costa, es más marcado en la Sierra donde se necesitan con mayor urgencia incrementos significativos de producción, pues ahí adquiere toda su dimensión el cuadro de atraso y miseria que presenta la situación del campesino peruano.

^{2/} Oficina Nacional de Estudios de Recursos Naturales.

Cuadro 14
 CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

Capacidad de uso	Calificación tierras	Limitaciones	Condiciones	Extensión (há)		Por ciento	
I	Muy buena	Sin	Arable	682 500		0.5	
II	Buena	Ligeras	"	977 500		0.8	
III	Moderadamente buena	Moderadas	"	7 670 112		6.0	
IV	Regular	Severas	"	<u>3 328 800</u>	12 658 912	<u>2.6</u>	9.9
	<u>Apropiadas</u>						
V	Pastoreo intensivo		Generalmente no arable	926 128		0.7	
VI	Agricultura permanente, pastoreo y silvicultura		No arable	39 737 165		31.1	
VII	Pastoreo extensivo y silvicultura (tierras marginales)		"	<u>31 133 700</u>	71 796 993	<u>24.3</u>	56.1
VIII	No aptas para uso agropecuario ni silvicultura		"		43 566 027		34.0
					<u>128 021 932</u>		<u>100.0</u>
<u>Resumen:</u>				<u>Capacidad de uso</u>	<u>Extensión (há)</u>	<u>Por ciento</u>	
Aptos para agricultura intensiva y otros usos				I - IV	12 658 912	9.9	
Aptos para agricultura permanente y silvicultura				V - VII	71 796 993	56.1	
No aptos para fines agropecuarios ni silvicultura				VIII	43 566 027	34.0	
<u>Total</u>					<u>128 021 932</u>	<u>100.0</u>	

Fuente: INP - ONERN - Departamento de Suelos, 1965.

a) Costa

Esta región posee una superficie aproximada de 14 millones de hectáreas constituidas en su mayor parte por desiertos. Se estima que la superficie agrícola de esta región (área en finca) alcanza a sólo 1.3 millones de hectáreas, de las cuales 640 000 son cultivadas y el resto está constituido por pastos naturales de dudosa capacidad real, bosques y montes de condiciones irregulares, tierras cultivables no trabajadas por la escasez de agua de riego y tierras improductivas.^{3/} En otras palabras, sólo cabe considerar como superficie actualmente productiva las 640 000 hectáreas de cultivo. El clima de esta región es árido y, por lo tanto, el agua constituye el recurso limitante a la expansión del área cultivada, no tanto por su volumen, como por su mala distribución estacional. Se estima que sólo 8 de los 52 ríos que cruzan esta región satisfacen las necesidades de agua de los cultivos en los respectivos valles. De un gasto medio anual de 40 000 millones de m³, sólo se aprovecha para regar la cuarta parte; el resto se pierde en el mar por diversas causas naturales. Algunas podrían subsanarse para dar una mayor seguridad de riego y permitir con el tiempo la ampliación del área de cultivo. El problema fundamental es el corto período en el que se produce la mayor descarga de los ríos (3 meses). La infraestructura existente para repartir o almacenar esa masa de agua es francamente insuficiente, y la mayor parte se vacía en el mar. Por otro lado, la estrechez de los valles impide que el subsuelo almacene cantidades superiores a las que se extraen actualmente de él (alrededor de 1 000 millones de m³ anuales), aunque hay posibilidades locales de ampliar el área regada por este medio.^{4/} A lo señalado debe agregarse un sistema técnico deficiente de distribución del agua amparado en un régimen legal anacrónico.^{5/}

^{3/} CIDA, Tenencia de la tierra y desarrollo socioeconómico del sector agrícola, Lima, 1965

^{4/} En algunos valles incluso se producen graves problemas de mal avenamiento y excesiva salinidad. Se estima que cerca de 200 000 hectáreas son improductivas por esta razón (Agricultura: objetivos, estrategia y política básica - Plan de desarrollo económico y social 1967-70. Síntesis del diagnóstico: Sistema Nacional de Planificación, mayo de 1966).

^{5/} Agricultura: objetivos, estrategia y política básica: op. cit.

El plan de incremento del área cultivada en 1 millón de hectáreas **considera** factible, con 18 proyectos, incorporar 225 000 hectáreas adicionales al riego en la Costa y regularizar el riego de otras 106 000 hectáreas deficientemente regadas. Por otra parte opiniones autorizadas estiman que teóricamente con la descarga de los ríos podría regarse la totalidad de la superficie agrícola mencionada (1.3 millones de hectáreas).

En la Costa se encuentran los suelos más fértiles del país y, en general, el aprovechamiento de la tierra en explotación es bastante intensivo.

b) Sierra

El medio en el que se desarrolla la agricultura serrana es en general difícil: clima frío, régimen inestable de lluvias, extensas regiones con altitud superior a 3 500 metros y heladas frecuentes. Todo ello hace inseguro el rendimiento económico de la agricultura. A este medio difícil se agrega un régimen inadecuado de propiedad de la tierra.

No obstante, hay zonas relativamente protegidas, con pendientes menos pronunciadas y de altitud más adecuada, que permiten el desarrollo de una agricultura estable. En esas zonas se encuentran los grupos más importantes de población y la presión demográfica se hace más aguda.

De los 34 millones de hectáreas que abarca la Sierra se estima que sólo 15.3 millones están sometidos a algún tipo de explotación económica, distribuidas en más o menos 700 000 unidades agropecuarias. De ese total, alrededor de 1.7 millones de hectáreas corresponden a cultivos anuales o permanentes (praderas artificiales) y unos 9 millones a praderas naturales de escaso valor forrajero. Las lluvias aportan casi toda el agua que necesita la agricultura, pues la mayoría de los cultivos son de secano. El riego, sin embargo - cuando existe - permite adelantar las siembras en dos o más meses, desliga en cierta medida a la agricultura de la eventualidad de las lluvias y evita la pérdida de los cultivos en caso de sequía temprana. Aunque no son considerables las posibilidades de ampliar las 300 000 hectáreas regadas en la actualidad hay zonas como las del valle de Mantaro y el altiplano vecino al Lago Titicaca, en que las inversiones para regar superficies importantes serían relativamente bajas. Cabe mencionar también que alrededor del 50 por ciento de la superficie arable no se cultiva por el sistema de descanso utilizado.

/c) La

c) La Selva

Esta región ocupa alrededor de 63 por ciento del territorio del país, con unos 800 000 kilómetros cuadrados. Una cuarta parte corresponde a la llamada "Selva alta" y el resto a la "Selva baja". En cambio, dos tercios de los 1,3 millones de habitantes de la Selva, se han establecido en Selva alta porque las condiciones climáticas son mejores y hay ciertas vías de comunicación que prácticamente no existen en la Selva baja.

De la superficie total de la región, se estima que sólo 12 millones de hectáreas (15 por ciento) corresponden a terrenos fértiles aptos para una agricultura tropical estable. El resto está constituido por alrededor de 4 millones de hectáreas pantanosas, sólo aptas para la explotación de algunas palmeras, y 62 millones de hectáreas de suelos de poco valor, aptos para la explotación forestal, aunque podrían desarrollarse en ellos labores agrícolas siempre que se usaran técnicas de manejo y conservación adecuadas.

Los terrenos fértiles se encuentran sobre todo en la selva alta, en los amplios valles que han formado los depósitos aluviales de los ríos que bajan de los Andes y se internan hacia el Amazonas. Los numerosos ríos que atraviesan la selva alta le dan una topografía bastante accidentada, a diferencia de la selva baja que está constituida en general por extensas llanuras boscosas, de muy escasa pendiente y de difícil avenamiento.

Las precipitaciones son abundantes en ambas subregiones. En la Selva alta pueden distinguirse los terrenos de ladera, que se usan para cultivos permanentes (café, cacao, cocoa, etc.), de los terrenos más planos que se dedican preferentemente a cultivos anuales (maíz, arroz, tabaco, etc.) y también a algunas plantaciones de bananos, cacao, etc. En la Selva baja hay tres tipos principales de terrenos: los de las partes más altas, aptos para ganadería y caña de azúcar y yuca; los intermedios, terrazas bajas que sirven para maíz y yute y los terrenos de playa, grandes extensiones adyacentes a los ríos, en que pueden cultivarse el arroz, el maní y el frijol en la época de vaciante.^{6/}

^{6/} Información extractada del estudio de tenencia del CIDA: op. cit.

2. Sistemas de explotación

En el Perú se observa un alto grado de concentración de la propiedad de la tierra agrícola, tanto en la Costa como en la Sierra y la Selva, lo cual con distintas proyecciones en cada una de las regiones, influye en toda la agricultura nacional. El estudio de tenencia realizado por el CIDA indica que el 1.1 por ciento de los propietarios - calificados como dueños de predios multifamiliares grandes - controla el 75.2 por ciento del área total de 18.6 millones de hectáreas censadas en 1961 como tierra en finca. Si se agregan los dueños de predios multifamiliares medianos, el 3.5 por ciento de los propietarios controla el 80.6 por ciento de la tierra agrícola del país. En cambio, 839 000 propietarios minifundistas poseen en conjunto 2.7 millones de hectáreas, incluyendo en ellas las tierras que aún conservan las comunidades indígenas. (Véase el cuadro 15.)^{7/}

Esta relación - con mostrar un impresionante desequilibrio - no revela en toda su magnitud la influencia que la mala estructura de la tenencia tiene sobre la agricultura peruana; más concluyentes son las cifras de los cuadros 16 y 17. En el primero se aprecia claramente la relación inversa entre el tamaño de la propiedad y la intensidad del uso de la tierra. En los predios más pequeños predomina el cultivo; en los grandes, los pastos naturales. En el cuadro 17 se aprecia que el 58 por ciento del área de cultivo total del país se encuentra en los predios con una cabida inferior a 100 hectáreas, que poseen sólo el 16 por ciento de la superficie censada. Por otra parte cerca de los dos tercios de la tierra cultivable que no se trabaja se encuentra en los predios con cabida superior a las 1 000 hectáreas, es decir, 860 000 hectáreas de los 1.3 millones que se encuentran en esa situación. No sería pues aventurado afirmar que la estructura de la propiedad de la tierra en el Perú es la causante directa de la baja productividad que refleja su agricultura en términos globales.

^{7/} Las cifras no corresponden exactamente a las que presenta el estudio del CIDA por cuanto aquí se ha sumado a los propietarios subfamiliares, las 120 000 familias que viven en comunidades y que en el estudio de CIDA figuran sólo como 808 unidades de explotación. En todo caso es posible que la concentración de tierras sea aún superior, ya que estos porcentajes se refieren a unidades de explotación y no a propietarios, y hay numerosos casos de propietarios que poseen más de un sólo predio agrícola.

Cuadro 15

DISTRIBUCION DE LA TIERRA EN FINCAS POR TAMAÑO
 DE LOS PREDIOS, 1961

Grupo de tamaños	Número de explotaciones	Por ciento del total	Superficie (miles há)	Por ciento del total
Subfamiliar	839 000 <u>a/</u>	86.4	2 728	14.6
Familiar	98 375	10.1	876	4.7
Multifamiliar mediano	23 251	2.4	1 006	5.4
Multifamiliar grande	10 459	1.1	13 995	75.2
<u>Total</u>	<u>971 085</u>	<u>100.0</u>	<u>18 605</u>	<u>100.0</u>

Fuente: CIDA a base de la publicación del Instituto Nacional de Planificación, Principales resultados obtenidos por muestreo. Primer censo nacional agropecuario, Lima, 1961.

a/ CIDA indica la existencia de 719 107 predios subfamiliares y 808 comunidades multifamiliares en las cuales viven aproximadamente 120 000 familias.

Cuadro 16

INTENSIDAD DEL USO DE LA TIERRA EN CADA GRUPO DE TAMAÑO, 1961

(Forcientos)

Escala de tamaño (Hectáreas)		U s o d e l s u e l o				
		Area de cultivo <u>a/</u>	Pastos naturales	Bosques o montes	Tierras cultivables no cultivadas	Tierras impro-ductivas
Menos de	1	67.3	4.4	21.2	4.5	2.6
De	1 a 5	64.2	8.4	15.5	7.6	4.3
De	5 a 20	54.5	16.0	9.3	10.8	9.4
De	20 a 100	34.3	25.3	15.1	11.2	14.1
De	100 a 500	20.4	42.6	11.8	8.0	17.2
De	500 a 1 000	11.2	59.0	6.7	6.2	16.9
De	1 000 a 2 500	7.5	58.0	9.7	6.5	18.3
Más	de 2 500	4.2	56.4	12.9	6.6	19.9
<u>Total</u>		<u>13.7</u>	<u>49.2</u>	<u>12.3</u>	<u>7.2</u>	<u>17.6</u>

Fuente: Confeccionado por el CIDA sobre la base de la información del Censo Nacional Agropecuario, julio de 1961. Principales resultados obtenidos por muestreo, noviembre 1963: Dirección Nacional de Estadística y Censos. Instituto Nacional de Planificación, Lima.

a/ Incluye tierras en barbecho.

Cuadro 17

USO DE LA TIERRA. DISTRIBUCION DE CADA TIPO DE SUELO ENTRE LOS DIVERSOS GRUPOS
 DE TAMAÑO DE LAS FINCAS, 1961

Escala de tamaño (Hectáreas)	Área total en fincas		Uso del suelo										Tierras improductivas	
	Hectáreas	Por- ciento	Área de cultivo a/		Pastos naturales		Montes y bosques		Cultivables no cultivados		Por- ciento		Hectáreas	Por- ciento
			Hectáreas	Por- ciento	Hectáreas	Por- ciento	Hectáreas	Por- ciento	Hectáreas	Por- ciento	Hectáreas	Por- ciento		
Menos de 1	127 869	0.7	86 040	3.4	5 610	0.1	27 122	1.2	5 772	0.4	3 325	0.1		
De 1 a 5	926 851	5.0	594 884	23.3	78 213	0.9	144 057	6.3	70 236	5.3	29 461	1.2		
De 5 a 20	879 385	4.7	479 342	18.8	140 532	1.5	81 639	3.6	95 265	7.1	82 607	2.5		
De 20 a 100	980 058	5.3	336 300	13.2	247 769	2.7	148 164	6.5	109 926	8.2	137 899	4.2		
De 100 a 500	1 624 643	8.7	331 559	13.0	691 523	7.6	192 087	8.4	129 719	9.7	279 755	8.5		
De 500 a 1 000	1 065 157	5.7	119 574	4.7	628 262	6.9	71 338	3.1	65 732	4.9	180 251	5.5		
De 1 000 a 2 500	1 658 636	8.9	123 967	4.9	962 511	10.5	160 396	7.0	107 439	8.0	304 323	9.3		
Más de 2 500	11 341 901	61.0	475 048	18.7	6 396 856	69.8	1 459 951	63.9	752 080	56.4	2 257 966	68.7		
Total	18 604 500	100.0	2 546 714	100.0	2 151 276	100.0	2 284 754	100.0	1 336 169	100.0	3 285 587	100.0		

a/ Incluye tierras en barbecho.

Aunque el proceso de acaparamiento de la tierra es general en las tres regiones del país, hay fuertes diferencias regionales en cuanto a la productividad de los recursos naturales, a causa, en parte de su diferente calidad, pero también de la desigual condición de los empresarios. En la Costa existe una agricultura relativamente próspera, en la cual es relativamente satisfactoria la tecnología aplicada, al menos para los cultivos de exportación. En cambio, la Sierra se caracteriza por una agricultura extensiva, con prácticas de cultivo muy primitivas, en que no se aplican ni las más elementales normas de conservación. Esto no deja de ser paradójico, pues los Incas se distinguieron por el cuidado que pusieron para preservar los recursos de que disponían.^{g/}

Muchos sectores coinciden en atribuir la baja productividad de la agricultura serrana a la concentración excesiva de la tierra en manos de propietarios ausentistas, que sólo se ocupan en sus haciendas en la época de cosecha y retiran el producto para invertirlo en otras actividades. Estos latifundios de la Sierra, que equivalen al 1.1 por ciento de las unidades de explotación, controlaban el 75 por ciento de la tierra censada en 1961. Las relaciones de trabajo son anacrónicas al punto que reviven en ellas situaciones superadas hace varios siglos en otras naciones. Desde el punto de vista de la técnica, baste señalar algunos indicadores que muestran la imposibilidad de esperar un progreso de esta región, a menos que se ataque el problema de raíz.

^{g/} En 1936 una misión norteamericana que estudió las obras de conservación y riego ejecutadas por los Incas señalaba: "aplicaban un sistema de prevención de la erosión que podría ser usado hoy en los Estados Unidos si estuviésemos dispuestos a gastar lo que cuesta. Algunas personas dicen que la erosión es un proceso cósmico y que nada se puede hacer para remediarlo, pero hubo una raza, hace mil años, que encontró una manera de combatirla y sus heroicos trabajos - sin ninguno de nuestros modernos inventos mecánicos - proporcionan suelo fértil aún en la actualidad. Protegieron sus selvas, derribando los árboles en cantidad limitada, protegieron la vida de sus animales salvajes, y sobre todo, inventaron un detallado sistema para formar terrazas en las faldas de las montañas, de manera que las lluvias no pudieran llevarse el manto superior del suelo. Algunas de las terrazas eran de 400 pies de ancho y 6 000 de largo, apuntaladas unas sobre otras por muros de 50 pies de altura." CIDA: op. cit.

1. 640 000 hectáreas se cultivan sin tracción, a base exclusivamente de primitivas herramientas manuales.
2. Es usual el cultivo del trigo o cebada repetido en la misma tierra por años. Al cultivo de la papa suele suceder el cultivo de quínoa. Cuando los suelos se agotan, se dejan abandonados algunos años. No se integra la agricultura con la ganadería en un sistema eficiente de rotaciones.
3. Los rendimientos medios normales son bajísimos. Por ejemplo, en el cultivo de la quínoa oscilan entre 500 y 800 kilogramos por hectárea, en circunstancia que la Estación de Extensión de Arequipa obtiene rendimientos de 5 000 kilogramos por hectárea. Lo propio ocurre con la cebada y otros cultivos.
4. Estudios realizados por especialistas en sanidad vegetal, estiman que se pierde anualmente el 30 por ciento de la producción de papas por falta de control de las numerosas pestes y plagas que la afectan.
5. Los latifundios se manejan con gastos ínfimos de explotación en dinero, de modo que el ingreso neto es muy similar al bruto. La mano de obra se remunera con la concesión de tierra,^{9/} no se emplean insumos tecnológicos; incluso para el transporte de los productos de la hacienda a los mercados, frecuentemente se exige a los "colonos" hacerlo con sus propios animales de carga, o en sus propias espaldas (CIDA: op. cit.).
6. En un promedio de 26 casos estudiados por CIDA se precisaron los bajísimos niveles de inversión y productividad prevaletentes en los latifundios serranos. Mientras en la Costa la inversión por hectárea llegaba a un promedio de 34 000 soles, en la Sierra alcanzaba a sólo 1 000 soles incluyendo el valor de la tierra. Del mismo modo la entrada bruta por hectárea era en promedio en la Costa 81 veces superior que en la Sierra (véase el cuadro 18).

^{9/} Normalmente se exigen 5 días de trabajo gratuito al mes por cada 1/2 hectárea que recibe el "colono".

Cuadro 18

PRODUCTIVIDAD DE LOS FACTORES EN HACIENDAS DE LA
COSTA Y LA SIERRA, 1962

	Costa (promedio de 14 casos)	Sierra (promedio de 26 casos)
Capital por hectárea (soles) ^{a/}	34 318	1 001
Entrada bruta por hectárea (soles)	9 666	119
Gastos directos por hectárea (soles)	7 470	53
Coefficiente producto : capital	0.28	0.12
Relación gastos directos: entrada bruta (%)	77.3	44.5

Fuente: CIDA: Tenencia de la tierra y desarrollo socioeconómico del Sector Agrícola.

^{a/} Incluye todo el activo fijo, incluso la tierra.

La calidad de los recursos naturales en ambas regiones puede explicar algunas diferencias de productividad, pero no tan enormes como las señaladas, pues en ambos casos el análisis se refiere a predios de gran tamaño. Así, la Costa tiene una inversión 34 veces superior a la Sierra y también una relación producto-capital dos y media veces más alta.

Sin embargo, la Costa muestra un proceso de acaparamiento de la tierra no sólo más agudo que el de la Sierra, sino que en algunos casos también causa de éste. En efecto, el 1.7 por ciento de las unidades de explotación abarca el 80 por ciento de la tierra agrícola. En algunos casos, como el citado en el estudio del CIDA - el del valle de Chicama - se llega al extremo de que 4 latifundios poseen el 90 por ciento de la tierra cultivada del valle, con lo cual controlan el 40 por ciento del total de la producción de azúcar del país.^{10/} Muchos latifundistas costeños son a la vez dueños de latifundios de la Sierra, con lo cual se aseguran mano de obra barata en la época de las zafras.

Parece extraño entonces que la productividad de la Costa sea 3 veces superior a la de la Sierra ^{11/} y habría que buscar otras causas que no fueran la mala estructura de la tenencia.

^{10/} La superficie agrícola del valle de Chicama es de 145 000 hectáreas, pero sólo se cultivan 35 000, casi exclusivamente con caña de azúcar, por escasez de agua de riego. Un latifundio por sí solo cultiva el 51 por ciento del total y entre cuatro controlan el 90 por ciento. La producción de azúcar del valle significa el 45 por ciento del total nacional.

^{11/} Según el Instituto Nacional de Planificación (INP) el valor de la producción agropecuaria en la Costa ascendía en 1959 a 7 381 millones de soles, en tanto que la Sierra alcanzaba sólo a 5 589 millones de soles. La población activa en cada región alcanzaba, en cambio a 750 000 y 1 675 000 personas respectivamente. O sea la productividad del hombre activo en la Costa es 3 veces superior al de la Sierra. Según el INP parte de dicha diferencia se puede atribuir a la calidad de las tierras, pero en su mayor medida lo atribuye a los sistemas de explotación vigentes: "La Costa ha regado sus tierras áridas, usa fertilizantes, semillas seleccionadas, alcanza elevados rendimientos en azúcar, algodón y otros productos. La Sierra, en cambio, no usa insumos mejoradores y reitera sistemas de cultivos anticuados." Estima que en conjunto la capacidad potencial de producción de la Sierra es muy superior a la de la Costa.

En primer lugar, cabe considerar que en la Costa la actividad agrícola se orienta en gran medida a los cultivos de exportación, de alto rendimiento económico; en la Sierra predomina la producción para el consumo interno y el autoconsumo en la propia región. Por otro lado en el proceso de acaparamiento de la tierra, la motivación ha sido diferente. En la Sierra el propietario es más bien un rentista, que busca acumular suficiente tierra para obtener ingresos satisfactorios sin necesidad de invertir en ella capitales, tiempo, técnica, ni trabajo personal; en la Costa, predomina el propietario capitalista que busca concentrar la tierra en pocas manos para controlar el mercado de los productos de exportación.^{12/}

Los latifundios costeños se han formado sobre la base de cultivos de alta densidad económica y en ellos la productividad es en general aceptable, aunque el proceso de acaparamiento de tierra ha tenido también aspectos negativos. Como para controlar la tierra ha sido necesario primero controlar el agua de riego, se ha producido un desperdicio importante de ese recurso. Prueba de ello es que los Incas regaban en esa región una superficie mucho mayor que la actual. En la Sierra, cuyo potencial de producción es superior al de la Costa, no se puede esperar un cambio tecnológico a menos que se modifiquen los patrones tradicionales de uso de la tierra, para rescatar del cultivo, forestándolas, las tierras marginales que hoy se entregan a los campesinos y para dedicar a cultivos más intensivos las extensas superficies arables cubiertas hoy de pastos naturales.

La Selva, la región que mayores posibilidades presenta para el futuro también ha sufrido un proceso de acaparamiento especulativo, y, salvo excepciones, el colono que vive en ella se desenvuelve en condiciones demasiado precarias para desarrollar una agricultura estable.

^{12/} En el algodón la comercialización es supervigilada por la Cámara Algodonera, dirigida por los grandes terratenientes, sin ingerencia de los pequeños productores. En el azúcar existe un Comité de Productores de Azúcar que agrupa a 20 de los principales productores (de los cuales 9 son los realmente importantes). Este comité regula la exportación, fija las cuotas para el consumo local y efectúa la distribución interna. CIDA: op. cit.

Esto explica por qué el 70 por ciento del consumo de fertilizantes se realiza en la Costa y por qué el consumo en la Sierra es tan bajo, con lo cual el Perú debe aumentar todos los años sus importaciones para satisfacer la demanda interna de productos agropecuarios.

3. Precio de los fertilizantes

Como se ha señalado, el grueso del consumo de fertilizantes en el Perú es abastecido por el guano de islas y existe una demanda varias veces superior a la oferta actual y potencial de este abono. La causa radica en el bajo precio de este fertilizante, gracias a la política estatal de venderlo prácticamente al costo, sin utilidad real para el Estado, propietario de los yacimientos.

Resulta un tanto difícil comparar los precios del guano de islas y de otros fertilizantes químicos, por ser el primero un fertilizante compuesto. Se procedió a valorar las unidades de fósforo y potasio al mismo precio que se venden las respectivas unidades en los fertilizantes simples más importantes (en este caso, el superfosfato simple y el cloruro de potasio) obteniendo como residuo el valor de la unidad de nitrógeno, que es el elemento que más interesa al agricultor peruano. Hecho el cálculo, se llegó a la conclusión de que en las ventas para cultivos de superficies inferiores a 15 hectáreas y para los cultivos de pan llevar * superiores a 15 hectáreas,^{13/} la unidad de nitrógeno proveniente del guano rico (azoado) no tenía costo alguno para el agricultor y en el caso de los cultivos industriales en superficies superiores a 15 há, significaba un precio de sólo 1.7 soles por kilo de N, es decir, 63.4 dólares por tonelada de N, lo que equivale a la cuarta parte del precio del sulfato de amonio en Europa.

* Llámense en el Perú cultivos de pan llevar los que sirven para la alimentación.

13/ En 1959 se estableció una diferencia en el precio del guano rico, según cuál fuera el cultivo y el tamaño de la superficie a que se lo dedica: 4 soles por kilo de N para cultivos de "pan llevar" o de superficies inferiores a 15 há y 6 soles por kilo de N para cultivos de exportación, o de superficies superiores a 15 há (con excepción de los cultivos de "pan llevar").

En el guano pobre (fosfatado), ocurría una cosa similar con el fósforo al valorizar el N al precio de la unidad del sulfato de amonio (véase el cuadro 19). Otra manera de determinar la relación de precios fue valorar el que debería tener el guano de islas si las unidades que contiene tuvieran un valor similar al que alcanzan en el mercado el sulfato de amonio, el superfosfato simple y el cloruro de potasio, que son las fuentes más baratas de NPK, excluido el guano. Así determinado el precio del guano rico por unidad nutriente resulta aproximadamente un tercio del de los fertilizantes químicos mencionados en el caso de ventas para cultivos de pan llevar o de superficie inferior a 15 há, y la mitad en el caso de las ventas para cultivos industriales. En el guano pobre el precio equivale a un 63 por ciento de los químicos y a un 77 por ciento en el caso del guano equilibrado (véase el cuadro 20).

La diferencia de precios entre el guano y los fertilizantes es así demasiado elevada. Interesaría entonces saber si la diferencia se debe sólo al bajo precio del guano de islas o al costo muy elevado de los fertilizantes químicos, o a ambas causas. En el cuadro 21 se compara el precio de los principales fertilizantes consumidos en el Perú, con los precios vigentes de otros países dentro y fuera de la región. Se aprecia con la excepción del cloruro de potasio, que los fertilizantes químicos, son en el Perú más baratos que en el promedio de los países latinoamericanos, pero mucho más altos que en Europa. Si se comparan el guano y los fertilizantes químicos en función de los precios medios a que estos últimos se venden en Europa, se observa que el guano sigue teniendo un precio muy bajo, pues los nutrientes que contiene se venden en Europa entre 150 y 260 por ciento más caros que los del guano rico y 12 por ciento más que los del guano pobre, siendo parecidos los precios del guano balanceado (véase el cuadro 22).

PERU: PRECIO DE VENTA DE LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES, 1965

Fertilizantes	Fórmula	Precio venta (S/ton)	Precio por unidad		
			N	P	K
Guano rico I b/	14.8-10-2	707	Negativo	6.5 a/	4.9 c/
Guano rico II b/	14.8-10-2	999	1.7	6.5 a/	4.9 c/
Guano rico III b/	14.8-10-2	578	Negativo	6.5 a/	4.9 c/
Guano pobre	1.5-12.3-1.5	630	9.2 d/	3.4	4.9 c/
Guano balanceado	12-9-2	1 215	6.1	6.5 a/	4.9 c/
Sulfato de amonio	21-0-0	1 926	9.2	-	-
Nitrato de amonio	33.5-0-0	2 911	8.7	-	-
Urea importada	45-0-0	3 542	7.9	-	-
Salitre chileno (sódico)	16-0-0	1 777	11.1	-	2.9
" (potásico)	15-0-14	2 066	11.1 e/	6.5	-
Superfosfato simple nacional	0-20-0	1 296			
Cloruro de potasio importado	0-0-60	2 930			4.9
Sulfato de potasio "	0-0-48	3 336			7.0

Fuente: Datos CONAFER. Elaboración División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Valorada según el precio del superfosfato simple.

b/ Véase el cuadro 20.

c/ Valorada según el precio del cloruro de potasio.

d/ " " " sulfato de amonio.

e/ " " " salitre sódico.

Cuadro 20

RELACION ENTRE EL PRECIO ACTUAL DEL GUANO DE ISLAS Y EL PRECIO TEORICO
 AL VALORAR SU CONTENIDO NUTRIENTE AL VALOR QUE TIENE EN
 LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES QUIMICOS QUE SE
 VENDEN EN EL PERU

(Soles corrientes por tonelada)

Tipo de guano	Superficie en que se aplica	Cultivos a que se aplica	Fórmula N P K	Valor teórico a/	Valor real	Relación
Rico I	mayores 15 há	pan llevar	14.8-10-2	2 006	709	0.35
Rico II	mayores 15 há	industriales	14.8-10-2	2 006	999	0.50
Rico III	menores 15 há	cualquiera	14-8-10-2	2 006	576	0.29
Pobre	cualquiera	cualquiera	1.5-12.3-1.5	1 002	630	0.63
Balanceado	cualquiera	cualquiera	12-9-2	1 703	1 315	0.77

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Precio del kilo de N (sulfato de amonio): 8.5 Soles.
 " " " " P2O5 (superfosfato simple): 6.5 Soles.
 " " " " K2O (cloruro de potasio): 4.9 Soles.

Cuadro 21

PRECIO PAGADO POR LOS AGRICULTORES POR LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES
 USADOS EN EL PERU Y EL RESTO DEL MUNDO

(Dólares por 100 kg de elementos nutrientes)

Países <u>a/</u>	Sulfato de amonio	Urea	Salitre chileno	Super- fosfato simple	Cloruro de potasio
Europa	25.8	-	37.0	17.1	8.7
Norteamérica	30.0	26.6	49.0	22.8	10.3
Latinoamérica	46.8	29.7	58.6	26.5	15.6
Asia	31.1	23.9	51.3	27.9	12.9
Africa	29.3	26.4	51.6	22.2	11.0
Perú	32.9	29.4	41.4	24.2	18.2

Fuente: FAO, Fertilizers, Annual Review, 1964. Excepto para Latinoamérica en que se han usado los precios obtenidos en esta investigación.

a/ Promedio aritmético de los países con información disponible.

El análisis anterior muestra que la política de vender el guano de islas a su precio actual es contraproducente y que en vez de fomentar el desarrollo agrícola, ayuda a inhibirlo. Si fuera suficiente la oferta de este abono la situación sería ideal, pero como no lo es, se está de hecho impidiendo el crecimiento del consumo de fertilizantes. Aunque el cambio de la política vigente sería ingrato para los agricultores, el Perú necesita incrementar aceleradamente su consumo de fertilizantes para satisfacer la creciente demanda interna de productos agropecuarios. Por lo demás, dada la estructura agraria actual, el subsidio implícito en el precio de venta del guano de islas beneficia principalmente a un escaso número de empresas importantes que son justamente las que estarían en mejor condición de pagar un precio más elevado.

Lo más lógico sería elevar el precio del guano en una proporción tal que el mayor ingreso resultante se destinara a subvencionar los fertilizantes cuyo consumo interesa fomentar, con una revisión, naturalmente, de sus márgenes actuales de comercialización. Otra opción, quizá más conveniente, sería destinar toda la producción de guano a la mezcla con fertilizantes químicos (como ya se hace en el guano balanceado). Con ello se elevaría la oferta de guano, se equilibraría la aplicación de nutrientes y el precio de venta resultante permitiría realizar la compensación señalada en forma mucho más fácil.

4. El crédito

Una de las causas del fuerte desequilibrio tecnológico entre las distintas regiones del país es la desigual distribución del crédito agrícola. De los créditos otorgados por el Banco de Fomento Agropecuario - organismo oficial encargado de este servicio - el 80 por ciento beneficia a agricultores de la Costa y apenas un 10 por ciento respectivamente a los productores de la Sierra y la Selva (véase el cuadro 23). En los préstamos de avíos, a corto plazo, la desproporción es mayor aún, pues la Costa absorbe el 85.3 por ciento de las colocaciones. Aunque no se dispone de información precisa sobre el destino del crédito comercial privado, presumiblemente tiene una distribución similar, o acaso el desequilibrio sea aún mayor, ya que el grueso de las actividades comerciales del país se desarrolla también en la Costa.

Cuadro 22

RELACION ENTRE EL PRECIO ACTUAL DEL GUANO DE ISLAS Y EL PRECIO TEORICO
AL VALORAR SU CONTENIDO NUTRIENTE AL VALOR QUE TIENEN EN
EUROPA LOS PRINCIPALES FERTILIZANTES QUIMICOS
QUE SE VENDEN EN PERU

(Soles corrientes por tonelada)

Tipo de guano	Superficie en que se aplica	Cultivos a que se aplica	Fórmula N. P. K.	Valor teórico a/	Valor real	Relación
Rico	más de 15 há	pan llevar	14.8-10-2	1 527	709	0.46
Rico	más de 15 há	industriales	14.8-10-2	1 527	999	0.65
Rico	menos de 15 há	cualquiera	14.8-10-2	1 527	578	0.38
Pobre	cualquiera	cualquiera	1.5-12.3-1.5	705	630	0.89
Balanceado	cualquiera	cualquiera	12-9-2	1 288	1 315	1.02

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

- a/ Precio del kilo de N (sulfato de amonio): 6.9 soles.
 " " " " P205 (superfosfato simple): 4.6 soles.
 " " " " K20 (cloruro de potasio): 2.3 soles.

Cuadro 23

DISTRIBUCION REGIONAL Y POR TAMAÑO DE EMPRESAS DEL CREDITO
AGROPECUARIO Y DE LOS PRESTAMOS DE AVIO OTORGADOS
POR EL BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO, 1963/64

(Cifras en millones de soles)

Tipo de empresa	Costa		Sierra		Selva		Total país	
	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje
a) Crédito								
<u>Agropecuario</u>								
Pequeña	223.5	17.6	114.4	71.6	83.7	58.3	421.6	26.8
Mediana	273.7	21.5	42.1	26.3	36.1	25.2	351.9	22.3
Grande	773.9	60.9	3.5	2.1	23.7	16.5	801.1	50.9
Total	1 271.1	100.0	160.0	100.0	143.5	100.0	1 574.6	100.0
Por ciento	80.7		10.2		9.1		100.0	
b) <u>Préstamos de avío</u>								
Pequeña	205.2	18.5	78.4	85.7	60.5	60.3	344.1	26.4
Mediana	191.5	17.2	12.5	13.7	19.2	19.2	223.3	17.1
Grande	714.1	64.3	0.7	0.6	20.6	20.5	735.3	56.5
Total	1 110.8	100.0	91.5	100.0	100.3	100.0	1 302.7	100.0
Por ciento	85.3		7.0		7.7		100.0	

Fuente: Banco de Fomento Agropecuario.

/Se suma

Se suma a la mala distribución regional una notable desigualdad entre los distintos cultivos a que se dedica el crédito agrícola, aparte de que éste es en general muy insuficiente. Con la excepción del algodón y del arroz, los financiamientos son de corto plazo, y en el mejor de los casos, apenas cubren el 10 por ciento de la superficie cultivada (véase el cuadro 24).

No existe una estadística oficial que detalle el volumen y la distribución del crédito para fertilizantes. Sin embargo, según informaciones del mismo Banco de Fomento Agropecuario y de la Corporación Nacional de Fertilizantes (CONAFER), aproximadamente el 63 por ciento del valor del consumo de NPK ha recibido financiamiento crediticio (véase el cuadro 25). A primera vista esa relación no parece baja, pero, habida cuenta de la mala distribución regional del crédito y del consumo de fertilizantes, la relación resulta satisfactoria para la Costa, y no así para la Sierra ni la Selva, donde refleja y explica en parte el escaso empleo de este insumo.

Diversas causas explican esta situación, entre ellas, la insuficiencia de los recursos destinados al financiamiento de la agricultura. Según el Banco Central de Reserva del Perú, en 1957 el total del crédito agropecuario del país (incluyendo a los bancos comerciales) representaba sólo el 11.5 por ciento del valor de la producción. Aunque aparentemente la relación mejoró en los años siguientes,^{14/} no se habría superado aún el 15 por ciento.

^{14/} Entre 1957 y 1963 la producción se habría elevado aproximadamente en 43 por ciento. En el mismo período el monto de las colocaciones en moneda corriente se ha doblado.

Cuadro 24

RELACION ENTRE LA SUPERFICIE USUFRUCTUARIA DE PRESTAMOS DE AVIO
 DEL BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO Y LA SUPERFICIE
 CULTIVADA TOTAL, 1963/64

(Cifras en miles de hectáreas)

Cultivo	Superficie cultivada total	Superficie usufructuaria créditos	Relación (por ciento)
Algodón	256.8	128.4	50.0
Arroz	72.8	42.6	58.5
Caña de azúcar	85.1	4.0	4.7
Cebada	192.2	3.8	2.0
Cacao	16.2	0.0	0.3
Cafè	123.0	13.7	11.1
Frutales y vid	63.2	5.2	8.2
Hortalizas	78.1	1.5	4.8
Maíz	272.8	29.8	10.9
Menestras	101.3	8.3	8.2
Papa	231.4	12.8	5.5
Pastos cultivados	311.8	0.6	0.2
Trigo	153.1	4.5	2.9
Otros	148.5	8.3	5.6
<u>Total</u>	<u>2 106.3</u>	<u>263.5</u>	<u>12.5</u>

Fuente: Banco de Fomento Agropecuario.

Cuadro 25

ESTIMACION DEL CREDITO PARA FERTILIZANTES Y SU RELACION
 CON LOS PRESTAMOS DE AVIO OTORGADOS POR EL
 BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO, 1962/63

(Cifras en millones de soles)

Cultivo	Préstamos de avio	Crédito para fertilizantes	Relación (por ciento)
Algodón	595.1	159.4	27
Arroz	161.7	46.8	29
Caña de azúcar	33.7	21.5	64
Cebada	4.1	1.9	46
Cultivos permanentes <u>a/</u>	30.8	30.2	98
Hortalizas	1.6	0.9	56
Maíz	52.3	16.3	31
Menestras	7.7	0.8	10
Papas	71.9	21.2	29
Pastos cultivados	0.7	0.2	29
Trigo	10.5	2.9	28
Otros	49.4	9.6	19
Total	1 019.5	311.7	31
Valor consumo NPK		495.0	
Relación crédito: Valor consumo NPK (por ciento)		63.0	

Fuente: Banco de Fomento agropecuario y CONAFER. Elaboración: División Agrícola
 Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Café y cacao.

/Por otro

Por otro lado, el propio Banco de Fomento Agropecuario ha seguido la política de orientar el crédito hacia los sectores que, por el volumen de su capital, ofrecen mayores garantías de recuperación. En el cuadro 24 se aprecia que dos tercios del crédito a corto plazo, que incluye los fertilizantes, ha sido absorbido en la Costa por los grandes terratenientes. En la Sierra y en la Selva la relación es inversa: el pequeño agricultor recibe mucho más crédito que el mediano o grande. Sin embargo, dado lo exiguo del crédito otorgado a esas regiones, ello refleja más bien el régimen extensivo de explotación de las grandes empresas, que una política de especial asistencia a los pequeños productores.^{15/}

El crédito para la adquisición de guano de islas puede considerarse adecuado en cuanto a plazos e intereses. Sin embargo, la política de concederlo exclusivamente a los grandes agricultores,^{16/} constituye una discriminación que presenta marcados inconvenientes para la producción agrícola, aunque pudiera justificarse por razones comerciales. Como se demuestra en el cuadro 17, el 45.5 por ciento de la superficie de cultivo del Perú se encuentra en explotaciones de menos de 20 há, con lo cual quedan prácticamente marginados del crédito. En idéntica situación seguramente están muchos agricultores con propiedades de entre 20 y 100 hectáreas. La medida afecta pues a más de la mitad de la superficie cultivada del país.

El problema es más grave de lo que parece. La colocación del guano no se ve afectada pues la demanda excede con creces a la oferta. Sin embargo, sería lógico suponer que para fomentar el uso de fertilizantes entre los agricultores se tendrá mucho más éxito si se comienza por ofrecerles el tipo más conocido y en las condiciones de venta más convenientes. No parece pues razonable esperar una expansión notable del consumo de fertilizantes en el Perú, si el pequeño agricultor, cuya importancia se acaba de apreciar, tropieza con problemas de financiamiento de esta índole.

^{15/} La posición de relativa desventaja de la Sierra, en términos de la distribución regional del crédito agrícola tiende a acentuarse. Comparando lo ocurrido en 1956/57 y 1963/64 se aprecia que ha bajado su participación en el crédito agropecuario total de un 12.3 a un 10.2 por ciento. En el mismo período la Costa ha mantenido casi invariable su participación con el 81 por ciento de los créditos otorgados.

^{16/} Productores cuyas superficies en cada uno de los cultivos exceden de 15 hectáreas.

Capítulo III

COMERCIALIZACION

En la Costa existe una infraestructura adecuada para el comercio de fertilizantes pero en la Sierra y en la Selva la escasez de medios de transporte, comunicación y almacenamiento constituye una barrera muy grave a la ampliación del consumo de ellos.

1. El guano de islas

El grueso de la producción y consumo corresponde al guano rico. El bajo precio a que se vende este abono en el país se originó en una disposición oficial que fijó precio de venta a la unidad de nitrógeno contenida en él, discriminando según fuese empleado en cultivos de exportación o de mercado interno, según la superficie que ocupa el cultivo a que se aplique e introduciendo además una bonificación de flete a los cultivos pequeños de la Sierra. El precio vigente en 1965 alcanzaba a 4 soles por kilogramo de N para todos los cultivos que ocupan superficies inferiores a 15 hectáreas. En el caso de cultivos de mayor extensión el precio era de 5 soles por kilogramo de N para los de pan llevar y de 7 soles para los cultivos industriales. Ese precio se entiende para el abono puesto en los depósitos existentes en los puertos, excluyendo el costo del envase y del transporte al predio.^{17/}

El siguiente mecanismo se sigue para distribuir el guano entre los agricultores que lo solicitan:

a) Se autoriza a cualquier agricultor a solicitar como máximo 1 tonelada métrica de guano por hectárea en cultivo. Al aceptársele su inscripción debe cancelar una cuota de 50 soles (alrededor de 2 dólares) por cada tonelada pedida.

^{17/} Para los cultivos de la Sierra con superficies inferiores a 15 hectáreas el guano se vende puesto en las bodegas que CONAFER posee en la región.

b) La determinación de la cantidad que se asignará a cada solicitante se efectúa de acuerdo con la política que cada año fija el gobierno a fin de favorecer a determinados cultivos o grupos de agricultores. ^{18/}

c) El agricultor retira el guano que le ha sido asignado y cancela el saldo del valor, o bien se le otorga un crédito a 10 meses, pagadero en cuotas mensuales, con un 13 por ciento de interés anual que se aplica a las 7 últimas cuotas. ^{19/}

El sistema establecido permite al gobierno fomentar los cultivos de mayor interés nacional o regional. Sin embargo, por las mismas dificultades existentes para obtener el volumen de guano deseado, las solicitudes de los agricultores están abultadas, por lo cual no se puede considerar la demanda de guano de islas como real, ni mucho menos en las circunstancias actuales, como sustituible por fertilizantes químicos. Es evidente que el anticipo de 50 soles por tonelada solicitada es muy pequeño como para frenar la tendencia del agricultor a exagerar el volumen de sus pedidos, con el fin de conseguir una cuota mayor.

El hecho que el precio interno de venta del guano rico constituya un elevado subsidio para los agricultores que logran adquirirlo, se demuestra fácilmente al compararlo con el precio que se obtenía al exportarlo, alrededor de 2 500 soles por tonelada métrica. El agricultor peruano ha estado pagando entre un cuarto y un tercio del precio de exportación.

Del balance presentado por CONAFER correspondiente a 1965 se destaca que las ventas de guano de islas no dan un ingreso suficiente para cubrir los gastos de operación. Por lo tanto, la pequeña utilidad bruta que

^{18/} En 1965 CONAFER prorrateó las ventas de guano de acuerdo con la siguiente pauta de satisfacción de la demanda:

- Horticultores de Lima y alrededores = 60 por ciento.
- Cultivadores de papa = 40 por ciento.
- Agricultores con superficies inferiores a 15 hectáreas de la Costa = 30 por ciento.
- Frutales, forraje lechero y varios = 30 por ciento.
- Cultivos de pan llevar = 28 por ciento.
- Agricultores con superficies inferiores a 15 hectáreas de la Sierra = 23 por ciento.
- Algodón y caña de azúcar = 20 por ciento.
- Arroz = 10 por ciento.

^{19/} Los agricultores con menos de 15 hectáreas sólo pueden adquirir al contado.

/arroja el

arroja el ejercicio debe atribuirse a la participación de este organismo en la importación de fertilizantes químicos y en otras actividades como la liquidación de envases vacíos, fletes y servicios prestados por su flota marítima, etc.

2. Los fertilizantes químicos

Diversas disposiciones legales regulan la importación de fertilizantes químicos (o sintéticos). En general tienden a proteger a la industria nacional frente a la competencia de productos similares importados que llegan al país a precios bastante inferiores. Las disposiciones no se han aplicado sistemáticamente pues en algunos períodos se han internado fertilizantes químicos con recargos arancelarios muy pequeños. En 1966, por haberse mantenido invariable el valor de la divisa de importación durante más de 5 años habiéndose elevado mucho los costos internos de producción, la diferencia de precios conspiraba contra la colocación de la producción nacional de fertilizantes nitrogenados en el mercado interno.^{20/} Por ello el gobierno dictó un decreto que restringe la importación de fertilizantes nitrogenados a un volumen equivalente a la diferencia entre la demanda y la producción nacional, calculada previamente por una comisión. Fija además, el precio que se reconoce a la producción nacional y establece un gravamen especial sobre el fertilizante importado para financiar una subvención que se aplica al producto nacional.

La Corporación Nacional de Fertilizantes, junto con realizar directamente una parte importante de las importaciones de fertilizantes químicos, controla la totalidad de las importaciones que realizan terceras personas. Al haber tomado el control recientemente de la fábrica de fertilizantes de Cachimayo y con su propia producción de guano de islas, CCNAFER domina la comercialización de fertilizantes en el Perú, con lo cual es posible desarrollar una política sincronizada en materia de abastecimiento y precios.

^{20/} En el caso de los fertilizantes fosfatados y potásicos prácticamente no existe competencia entre la producción nacional y la importación, pues la casi totalidad del abastecimiento proviene de la industria nacional en los primeros y del exterior en los segundos.

En el cuadro 26 se aprecian los márgenes globales de comercialización que existían en 1964 y en el Perú para una serie de fertilizantes importados, en comparación con otros países latinoamericanos. Los precios c.i.f. son generalmente más altos en el Perú, pero frecuentemente ocurre lo contrario en los precios de venta al agricultor. Ello indicaría que no ha existido una adecuada prospección del mercado de oferta, pero que, el mecanismo de comercialización interna es relativamente eficiente; es decir, existirían buenas perspectivas para proporcionar fertilizantes más baratos a los agricultores si se modificaran los sistemas seguidos hasta ahora para la adquisición en el exterior.^{21/}

Este cambio, sin embargo, estaría en conflicto con los planteamientos hechos por los industriales peruanos, que ha hecho suyos la propia Dirección General de Industrias y que dieron origen el decreto ya mencionado que establece el recargo a la importación y el correspondiente subsidio a la producción nacional.^{22/} Sostienen los industriales que los países exportadores incurren en la práctica de dumping para colocar sus productos en el Perú y desalentar con ello la industria local. El argumento usado es que los precios internos de los países exportadores son superiores a los precios f.o.b. que venden al Perú.

^{21/} La experiencia de Chile en 1965 revela también este hecho; a través de la racionalización del sistema de licitaciones, se logró reducir el precio f.o.b. del superfosfato triple en alrededor de 10 dólares por tonelada métrica, (14 por ciento).

^{22/} El decreto en referencia reconoce a la producción nacional un precio medio equivalente a 328 dólares por tonelada de N. Estima que los fertilizantes importados, incluyendo los aranceles normales, la comisión de CONAFER y los gastos de internación y despacho tendrán un precio de 268 dólares por tonelada de N. Luego la diferencia entre ambos tipos de nitrógeno alcanzaría a 60 dólares por tonelada. A base de la proporción de cada uno en el abastecimiento interno se ha establecido un recargo sobre el fertilizante importado de 22 dólares por tonelada de N y un subsidio a la producción nacional de 38 dólares por tonelada de N.

Cuadro 26

MARGENES GLOBALES DE COMERCIALIZACION DE FERTILIZANTES IMPORTADOS EN PERU Y OTROS
 PAISES LATINOAMERICANOS, 1964

Fertilizantes	Brasil	Ecuador	El Sal- vador	Guate- mala	Hondu- ras	Nica- ragua	Perú	Vene- zuela
<u>Sulfato de amonio</u>								
Precio c.i.f. (dólares x ton)	47.4	48.5	52.6	60.6	62.7	51.7		
Precio venta (dólares x ton)	104.0	121.3	70.0	90.0	100.0	85.0	74.6	
Margen global de comercialización (por ciento)	119.4	150.1	33.1	65.0	35.6	44.3		
<u>Urea</u>								
Precio c.i.f. (dólares x ton)		85.3	109.0	100.6	107.6	106.3		
Precio de venta (dólares x ton)		139.5	137.0	160.0	136.0	132.1		
Margen global de comercialización (por ciento)		63.5	25.7	59.0	26.4	24.3		
<u>Cloruro de potasio</u>								
Precio c.i.f. (dólares x ton)	51.8	56.8				61.0		
Precio de venta (dólares x ton)	91.0	127.3				109.2		
Margen global de comercialización (por ciento)	75.7	124.1				79.0		
<u>Sulfato de potasio</u>								
Precio c.i.f. (dólares x ton)		71.6				73.6		67.1
Precio de venta (dólares x ton)		133.4				124.4		87.1
Margen global de comercialización (por ciento)		86.3				69.0		29.8

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

/Sin embargo,

Sin embargo, es normal que los precios internos sean más elevados que los precios f.o.b. de los países exportadores. Los precios internos son generalmente puestos en lugares de consumo y están afectos a los gastos y gravámenes del comercio. Los precios f.o.b. normalmente están cotizados en puestos cercanos a los centros de producción y frecuentemente liberados de impuestos, como medida de fomento a la exportación. Aún más, ocurre a veces que la diferencia entre el precio f.o.b. y el precio interno sea superior al monto de los gravámenes eximidos, pero no por ello se debe hablar forzosamente de dumping, puesto que el bodegaje en países desarrollados es muy elevado y a veces resulta más conveniente exportar saldos no consumidos por el mercado interno a precios muy cercanos al costo, que guardarlos durante largos períodos. Suponiendo que dicha práctica existiera, el Perú debería buscar la forma más apropiada de utilizar en su beneficio y no -- como ocurre -- emplearla para encarecer el precio al agricultor. En este informe se propone la eliminación de los gravámenes que afectan la importación de fertilizantes químicos, con lo cual su precio de venta podría reducirse en alrededor de un 20 a un 25 por ciento (véase el cuadro 27). La diferencia de precio de la producción nacional sería compensada mediante una bonificación con cargo a las utilidades que generaría la elevación del precio de venta del guano de islas, buscando colocar el precio de la unidad nutriente entre los tres tipos de fertilizantes, al nivel de la unidad media del producto importado, sin gravámenes. Una reducción en el precio de los fertilizantes químicos como la aquí esbozada serviría de estímulo a la producción nacional, pues se ampliaría su demanda por parte de los agricultores.

La venta del sulfato de amonio nacional al mismo precio del producto similar importado y la del nitrato de amonio nacional al mismo precio por unidad de nitrógeno de la urea importada demandaría -- al mantenerse los actuales costos y volúmenes de la producción nacional -- un subsidio cercano a 1.2 millones de dólares. Ese subsidio podría financiarse con una elevación media del 22.6 por ciento en el precio de venta de todos los tipos de guanos o bien con una elevación del precio de venta del guano rico prorrateado del 26.5 por ciento. (Véase el cuadro 28.)

Cuadro 27

PERSPECTIVAS DE REDUCCION DEL PRECIO DE VENTA DEL
SULFATO DE AMONIO IMPORTADO

(Soles corrientes por tonelada)

	Precio actual (diciembre de 1964)	Precio posible
Precio f.o.b.	1 155.83	952.11 <u>a/</u>
Flete marítimo y seguro	231.17	231.17
Precio c.i.f.	1 387.00	1 183.28
5 por ciento CONAFER (ley 10396)	69.35	-
3 por ciento Impuesto (ley 14816)	41.61	-
Gastos despacho y transporte	280.00	280.00
Margen importador	222.04	120.00 <u>b/</u>
Precio venta	2 000.00	1 583.28
Indice	100.00	79.1

Fuente: Precio actual: CONAFER.

Precio posible: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Precio registrado en las importaciones ecuatorianas.

b/ 6 por ciento precio de venta.

Cuadro 28

MONTO DEL SUBSIDIO NECESARIO PARA NIVELAR EL PRECIO ACTUAL DE VENTA DE LA PRODUCCION NACIONAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS CON EL PRECIO POSIBLE DE VENTA DE LOS FERTILIZANTES IMPORTADOS SIN GRAVAMENES ARANCELARIOS

	Sulfato de amonio (21 por ciento de N)	Nitrato de amonio (33.5 por ciento de N)
<u>Producción nacional</u>		
Precio venta actual (dólares x ton de N)	341.6	323.5
<u>Producto importado</u>		
Precio posible de venta (dólares x ton de N)	297.6 a/	267.1 b/
<u>Subsidio</u> (dólares x ton de N)	44.0	56.4
Producción nacional 1966 (ton N)	4 000	16 000
Valor del subsidio (miles de dólares)	176.0	1 015.2
<u>Total</u>		<u>1 191.2</u>
<hr/>		
Valor de las ventas de guano de islas (miles de dólares)		5 281.4
Valor de las ventas de guano rico prorrateado (miles de dólares)		4 496.2
Aumento en el precio medio de venta del guano de islas para financiar el subsidio: 22.6 por ciento.		
Aumento en el precio medio de venta del guano rico prorrateado para financiar el subsidio: 26.5 por ciento.		

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

- a/ Precio c.i.f. 47.50 dólares más 15 dólares comercialización interna sin incluir aranceles (véase el cuadro 26).
- b/ Precio de la unidad de urea importada (45 por ciento de N). Precio c.i.f. 98.20 dólares más 22.00 dólares de comercialización interna sin incluir aranceles (estimación).

Con esa elevación se mantendría una apreciable diferencia entre el precio por unidad nutriente del guano y de los fertilizantes químicos. La nivelación en los precios de ambos tipos exigiría un aumento muy superior del precio del guano, que no parece aconsejable alcanzar a corto plazo. La nivelación debe ser gradual, para subvencionar posteriormente los aumentos de la producción interna de fertilizantes químicos.

Capítulo IV

PRODUCCION NACIONAL

La participación de la industria nacional en el abastecimiento de fertilizantes en Perú alcanzó en 1965 a 68 por ciento del total. Mientras en 1954 la industria nacional producía unas 65 000 toneladas de NPK, en 1965 su aporte fue de sólo 60 000 toneladas. Como en ese lapso creció el consumo, las importaciones han aumentado su proporción en el abastecimiento interno del 10 al 32 por ciento (habiendo llegado a un máximo de 45 por ciento en 1960).

1. Producción actual

De la producción nacional, la de guano de islas ha aportado por amplio margen el grueso del abastecimiento de los fertilizantes fosfatados y potásicos. Sólo a partir de 1959 fue sobrepasado por los fertilizantes químicos en el abastecimiento de los nitrogenados (véase más adelante el cuadro 31). Su producción, ha descendido apreciablemente por la influencia de factores climáticos en algunos años, pero, en especial, por la competencia que significa a la industria ganera la captura de anchovetas por parte de la industria de harina de pescado.^{23/} (Véase el cuadro 29.)

Por su carácter natural y polinutricional, el guano de islas tiene una firme demanda interna, lo cual asegura su total colocación en el mercado. Más aún, la demanda supera en tres veces la actual oferta. De las islas o penínsulas, de donde se extrae, se obtienen dos tipos de guano: el rico (nitrogenado), que corresponde al guano relativamente fresco, y el pobre (fosfatado) que es aquel que por efecto de la acción climática se ha fosilizado, perdiendo gran parte de su nitrógeno y concentrando su contenido fosfórico.^{24/} El primero, aunque varía de una temporada a otra, tiene un

^{23/} Esta competencia, a juicio de técnicos de CONAFER, podría evitarse, sin dañar la industria establecida, pero sí controlando su expansión indefinida y peligrosa para la supervivencia de la anchoveta.
Luis Gamarra Dulanto: Bases Técnicas para afrontar el problema de los fertilizantes en el Perú, 1962.

^{24/} Existen estudios orientados a tratar de fijar el nitrógeno.

contenido del siguiente tenor medio: N: 14.5 por ciento; P_2O_5 : 10 por ciento y K_2O : 1.5 por ciento. Posee además alrededor de un 9 a 10 por ciento de óxido de calcio, cerca de 1 por ciento de óxido de magnesio y un 50 por ciento de materia orgánica. El guano pobre, en cambio, posee sólo un 1.5 a 2 por ciento de N, un 18 por ciento de P_2O_5 y un 1.5 por ciento de K_2O ; la materia orgánica que posee también baja apreciablemente con relación al rico: contiene sólo un 11 por ciento y además un 16 por ciento de CaO .

La materia orgánica del guano constituye un elemento muy valioso, pues por la abundante flora microbiana que contiene, produce una acción casi inmediata en los suelos. Su acción no debe confundirse con la de otros abonos orgánicos como el guano de corral o el abono verde, pues el guano de islas, en vez de enriquecer el contenido de materia orgánica de los suelos, contribuye más bien a empobrecerlo. La misma acción microbiana, aunque libera nutrientes orgánicos para la asimilación rápida por parte de las plantas, provoca cierta mineralización del suelo y su ausencia, después de años de aplicación, provoca crisis de nutrición en las plantas. ^{25/}

^{25/} G. Gaucher en Previsiones del consumo de los abonos en el Perú en función del desarrollo de la agricultura nacional, 1962, señala: "Como en su origen todos los elementos (del guano) se encuentran en forma orgánica, las transformaciones que sufren por vía microbiana provocan fatalmente una cierta mineralización. Como todas las materias orgánicas de origen animal, y en particular las deyecciones, el guano evoluciona muy pronto y libera rápidamente los elementos nutritivos que contiene. Como se ha dicho, la población microbiana es muy abundante y esta materia orgánica ejerce pues en el suelo, a la vez, la acción de una siembra microbiana y de un alimento energético para las bacterias. Pero la rapidez de esta evolución, que hace del guano un abono orgánico de características excepcionales, ya que le confiere una acción inmediata, lo priva de todo poder de reconstitución de la materia orgánica del suelo. Utilizado de modo regular cada año, el guano puede dar la ilusión que ejerce esta acción ya que mantiene la vida microbiana del suelo, pero no deja en el suelo los residuos orgánicos cuya acumulación constituye el humus y es preciso reconocer que únicamente los productos vegetales y en particular la celulosa, llena de manera conveniente esta función. Es por esto que en cuanto disminuyen los aportes de guano, aparecen los accidentes de nutrición que acompañan normalmente la desaparición de la materia orgánica."

Cuadro 29

PERU: VOLUMEN Y DESTINO DE LA PRODUCCION DE GUANO
 (Miles de toneladas)

Años	Producción	Expor- tación	Consumo interno	Existen- cias <u>a/</u>
<u>Guano rico</u>				
1955	286.8	12.4	306.7	-32.3
1956	332.2	10.2	307.0	15.0
1957	283.3	27.6	268.7	-13.0
1958	143.9	13.8	137.2	-7.1
1959	108.9	12.4	100.1	-3.6
1960	127.5	13.0	101.8	12.7
1961	142.9	16.9	117.5	8.5
1962	184.3	13.3	121.9	49.1
1963	181.7	13.8	180.2	-12.3
1964	187.1	6.6	169.0	11.5
1965	161.0	-	148.4	12.6
<u>Guano pobre</u>				
1955	3.1	-	2.9	0.2
1956	4.2	0.4	5.7	-1.9
1957	2.1	-	3.9	1.8
1958	23.2	-	12.2	11.0
1959	18.4	-	8.8	9.6
1960	30.4	-	12.8	17.6
1961	16.3	-	8.7	7.6
1962	21.8	-	8.5	13.3
1963	10.2	-	10.2	-
1964	18.0	-	13.8	4.2
1965	8.8	-	7.9	0.9

Fuente: CONAFER.

a/ El guano pobre incluye lo que se destina a guano balanceado.

/A partir

A partir de 1958 la antigua Compañía Administradora del Guano inició la mezcla de guano pobre con urea o sulfato de amonio, obteniendo un producto llamado guano balanceado con un contenido nutriente muy adecuado (12-9-2).

El resto del abastecimiento actual de fertilizantes nacionales se reduce al nitrato de amonio, producido por FERTISA S.A. y recientemente (1965) por la Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados de Cachimayo; el sulfato de amonio que produce la misma FERTISA; y el superfosfato simple producido por las industrias Rayon Peruana S.A. e INDUS. En total estas industrias produjeron 15 400 toneladas de N y 3 200 toneladas de P_2O_5 en 1965. Sin embargo la capacidad instalada a fines de 1965 alcanzaba a 30 000 toneladas de N y 13 200 toneladas de P_2O_5 (véase el cuadro 30).

Cuadro 30

PERU: PRODUCCION Y CAPACIDAD INSTALADA DE
FERTILIZANTES QUIMICOS, 1965

(Miles de toneladas)

Fertilizantes	Producción	Capacidad instalada	Relación (por ciento)
Sulfato de amonio	14.9	17.0	87.6
Nitrato de amonio	41.7	82.0	50.9
Superfosfato simple	16.2	66.0	24.5
Total N	20.3	30.0	67.7
Total P_2O_5	3.2	13.2	24.2

Fuente: CONAFER y Dirección General de Industrias.

2. Reservas

Las perspectivas que al respecto presenta el Perú, a diferencia de muchos países latinoamericanos, son francamente halagüeñas y, en principio, podrían significar un abastecimiento más que suficiente de los tres tipos de nutrientes aquí considerados:

/a) Nitrógeno

a) Nitrógeno

No es posible evaluar en forma precisa las disponibilidades futuras de guano rico por la influencia que tienen en la producción anual los fenómenos climáticos, las enfermedades que puedan afectar a las aves, o a la acción que se tome frente al actual conflicto de objetivos entre la industria extractora de guano y la industria de la harina de pescado. En el capítulo V se estima que en el futuro se podrá disponer aproximadamente de 32 000 toneladas anuales de N provenientes de este fertilizante.^{26/}

Además hay abundantes materias primas para la fabricación de fertilizantes sintéticos. Fuera del fuel oil pesado de Talara, que usa la planta de FERTISA en el Callao, o de la energía eléctrica utilizada por la planta de Cachimayo en el Cuzco, existe antracita, cerca de Chimbote; depósitos de carbón mineral en diversos lugares del país; enormes cantidades de gas natural en la región del Aguaytía, y petróleo y gas natural en la Costa Norte.

b) Fósforo

Además del anhídrido fosfórico contenido en el guano de islas, cuyo volumen anual se estima para los próximos 10 años en alrededor de 25 000 toneladas anuales de nutriente,^{26/} existen en el Perú cuantiosos yacimientos de fosfatos en el desierto de Sechura. Su volumen, aún muy impreciso, varía según las diferentes estimaciones entre 400 millones de toneladas de mineral (128 millones de toneladas de P_2O_5) comprobadas y cubicadas, a 1 110 millones de toneladas de reservas probables.^{27/}

Hay también fuentes internas de materias primas para la obtención de ácido sulfúrico, para tratar el mineral de Sechura y transformarlo en superfosfatos. Entre ellas pueden señalarse los gases sulfurosos provenientes de las operaciones de tostación de calcopiritas y blendas y de la refinación del cobre. Recientemente se han descubierto yacimientos de azufre en el propio desierto de Sechura, aun cuando no se conoce su magnitud.

^{26/} Proyección del Instituto Nacional de Planificación (INP). Es posible que en la realidad la disponibilidad de N proveniente del guano de islas sea mucho más baja.

^{27/} Kalle K. Alto, Producción de Fertilizantes en el Perú. UNTAB, 1965.

c) Potasio

También el guano de islas proporciona potasio útil para la agricultura, en un volumen anual aproximado de 5 000 toneladas anuales. En el desierto de Sechura se encuentran, además de los fosfatos antes mencionados, soluciones de sales potásicas que permitirían obtener una producción anual del orden de las 200 000 toneladas de cloruro de potasio. Todavía no se conocen las posibilidades técnicas de explotar económicamente esas sales, pero es posible suponer que podría abastecerse al menos la demanda interna de K_2O de esta fuente.

3. Proyectos

Frente a las cuantiosas reservas, han surgido numerosos proyectos tendientes a su aprovechamiento industrial. A continuación se dan las características de los principales de ellos.

a) Nitrogenados

El proyecto de la planta de Cachimayo en el Cuzco, ha entrado recientemente en operación. La finalidad principal al montar la planta de Cachimayo fue aprovechar la energía hidroeléctrica generada por la central de Machu Picchu; al mismo tiempo se pretendía aumentar la oferta de nitrógeno agrícola en la Sierra sur. El proyecto preveía lograr la fertilización de 133 000 hectáreas hacia 1969. Sin embargo, a los pocos meses de iniciada la operación fue necesario paralizar la producción por falta de mercado.^{28/}

El costo teórico de producción del amoníaco, está condicionado en esta planta por el costo de la energía eléctrica utilizada: 3.5 a 4.7 dólares por mil kWh. Ello da, por este solo concepto, 45 a 60 dólares por tonelada de amoníaco, con lo cual el costo final forzosamente tiene que ser superior a los 100 dólares. ¿Qué posibilidades de colocar ese nitrógeno - que en contenido de nitrato de amonio (26 por ciento N) equivale a un precio de venta aproximado por tonelada de N de 330 dólares - si existe una oferta interna de guano de islas a 63 dólares la tonelada de N ^{29/} y proyectos para producir amoníaco en países de la región a 27 dólares o menos por tonelada?

^{28/} En mayo de 1967 ha sido puesta nuevamente en operación en manos del Estado (por CONAFER). Trabaja a un ritmo de 50 por ciento de capacidad.

^{29/} En el cuadro 19 se demuestra que el guano de islas tiene un precio variable por unidad de N desde S/0 a S/8.8. En este caso se consideró el guano rico para cultivos industriales: S/1.7 por kilo de N.

Solamente cabe la solución de optar por la protección aduanera. Sin embargo, ello iría en perjuicio del desarrollo económico de una región tan atrasada como la Sierra, por vía de la fertilización.

Este hecho tiene importancia para la política de otros proyectos en estudio. Uno, de origen privado (QUINOR S.A.), que según las últimas informaciones disponibles estaría listo en 1970, pretende producir 600 toneladas cortas de amoníaco y 650 toneladas cortas de urea. El otro, preparado por CONAFER, tiene por objeto instalar un complejo de amoníaco-urea-ácido fosfórico y nitrato de amonio. La capacidad recomendada sería de 200 a 300 toneladas de amoníaco, 270 toneladas de urea y 180 toneladas de fosfato diamónico por día, utilizando como materias primas el gas natural, el fosfato y el azufre de Sechura.

Es indudable la conveniencia de utilizar los fosfatos de Sechura en la producción de fosfato diamónico, pero surge la duda sobre la conveniencia de producir amoníaco en el país mientras no se pueda operar con una planta de gran capacidad, pues el precio de éste y de la urea, resultará aproximadamente el doble del que previsiblemente producirán a corto plazo otros países de la región.

b) Fosfatados

Los costos estimados de extracción y concentración del mineral de Sechura, permiten entregar la materia prima fosfórica a un precio f.o.b. bastante competitivo frente a los precios de las fosforitas de la Florida o del norte de Africa.

En su etapa actual el proyecto prevé una inversión de 60 millones de dólares y entraría en operación en 1968. Se proyecta producir anualmente 2 millones de toneladas de roca, con 33 por ciento de P_2O_5 , tanto para el mercado interno como para la exportación. La industrialización de esta materia prima está siendo estudiada por una amplia comisión nacional en la cual participan, entre otros, CONAFER, INPI, INP, FERTISA, QUINOR, Banco Industrial, Banco Minero y la Empresa Petrolera Fiscal. Se está explorando la posibilidad de hacer de éste un gran proyecto de integración con los países de América Latina que se interesen en participar ya sea como consumidores o socios capitalistas.

/Como se

Como se puede apreciar las perspectivas del Perú en materia de fertilizantes fosfatados son muy promisorias. Si CONAFER lleva a la práctica su proyecto de fabricar fosfato diamónico se producirá un grave problema a la actual industria de superfosfato simple que produce a un costo de aproximadamente 163 dólares por tonelada de P_2O_5 . El cálculo previsto para aquél es del orden de 100 dólares la tonelada de P_2O_5 y las perspectivas para 1970 son de un excedente de oferta.

Capítulo V

PROYECCION DE LA DEMANDA FUTURA DE FERTILIZANTES

La evolución futura del consumo de fertilizantes en el Perú dependerá de muchos factores interdependientes, por lo cual es particularmente difícil pronosticarla con cierto margen de seguridad. El problema principal es la enorme desigualdad tecnológica entre la región de la Costa y la Sierra y la Selva. El nivel de fertilización alcanzado y las posibilidades de expansión de la tierra cultivada en la Costa permiten prever, con un margen de error no muy grande, cuales serían los niveles mínimos y máximos de la demanda en los próximos 10 años. En la Sierra y en la Selva, en cambio, el consumo actual es de carácter marginal, la explotación del suelo es extensiva y primitiva, y los sistemas de cultivos anacrónicos. En estas regiones es inmenso el potencial de consumo de fertilizantes, a la par que indispensable para elevar la productividad. Sin embargo, los factores que han impedido la expansión de su uso están hoy casi en la misma situación que a comienzos del siglo.

No queda pues otro camino que plantear dos grandes hipótesis de trabajo: una mínima, de cierto pesimismo con respecto a las posibilidades de derribar las barreras que frenen el desarrollo tecnológico, y otra, de demanda máxima, que tomando por base medidas sistemáticas de promoción tecnológica, trate de medir en forma realista las posibilidades verdaderas de expansión de la demanda en un período de 10 años.

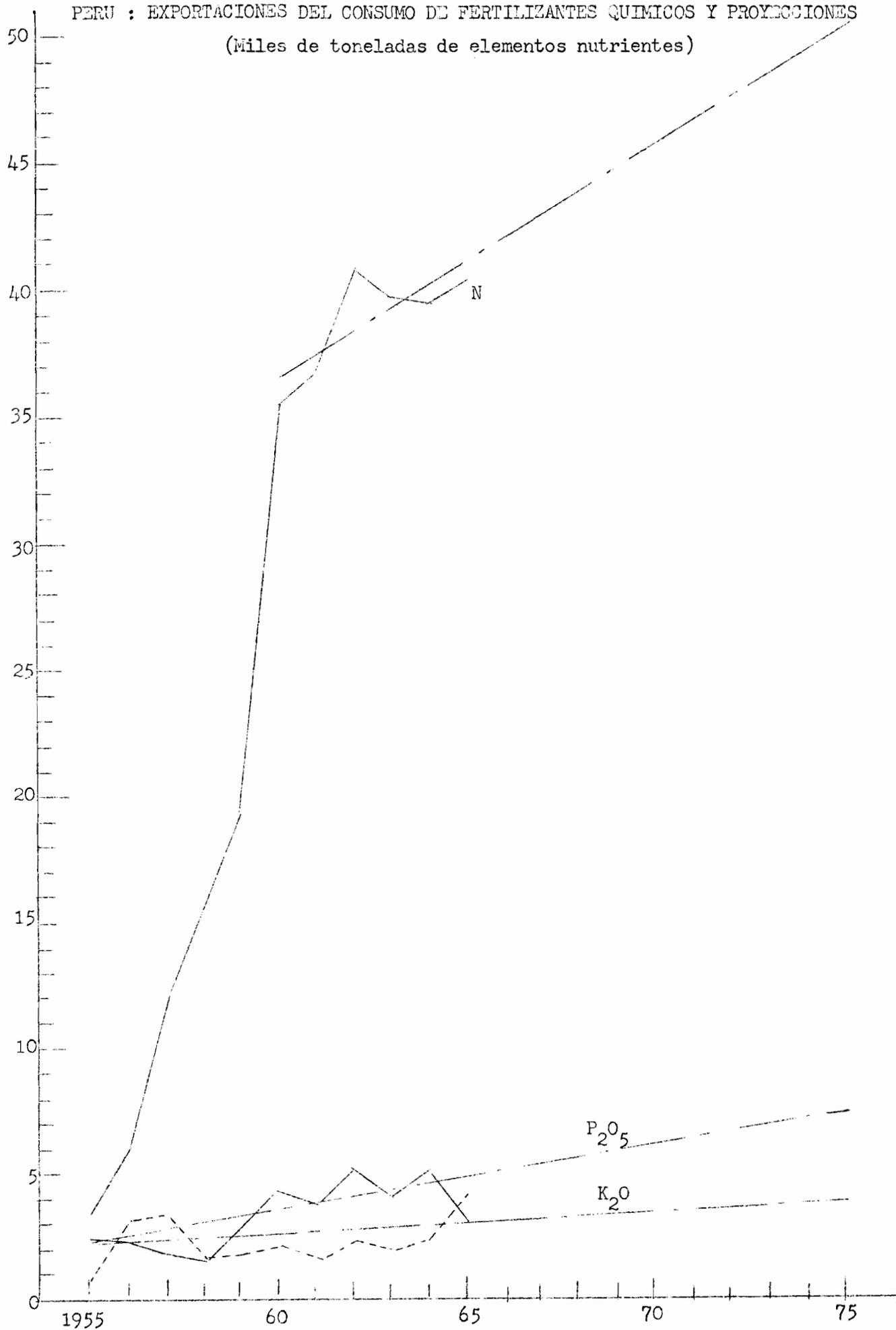
1. Hipótesis mínima

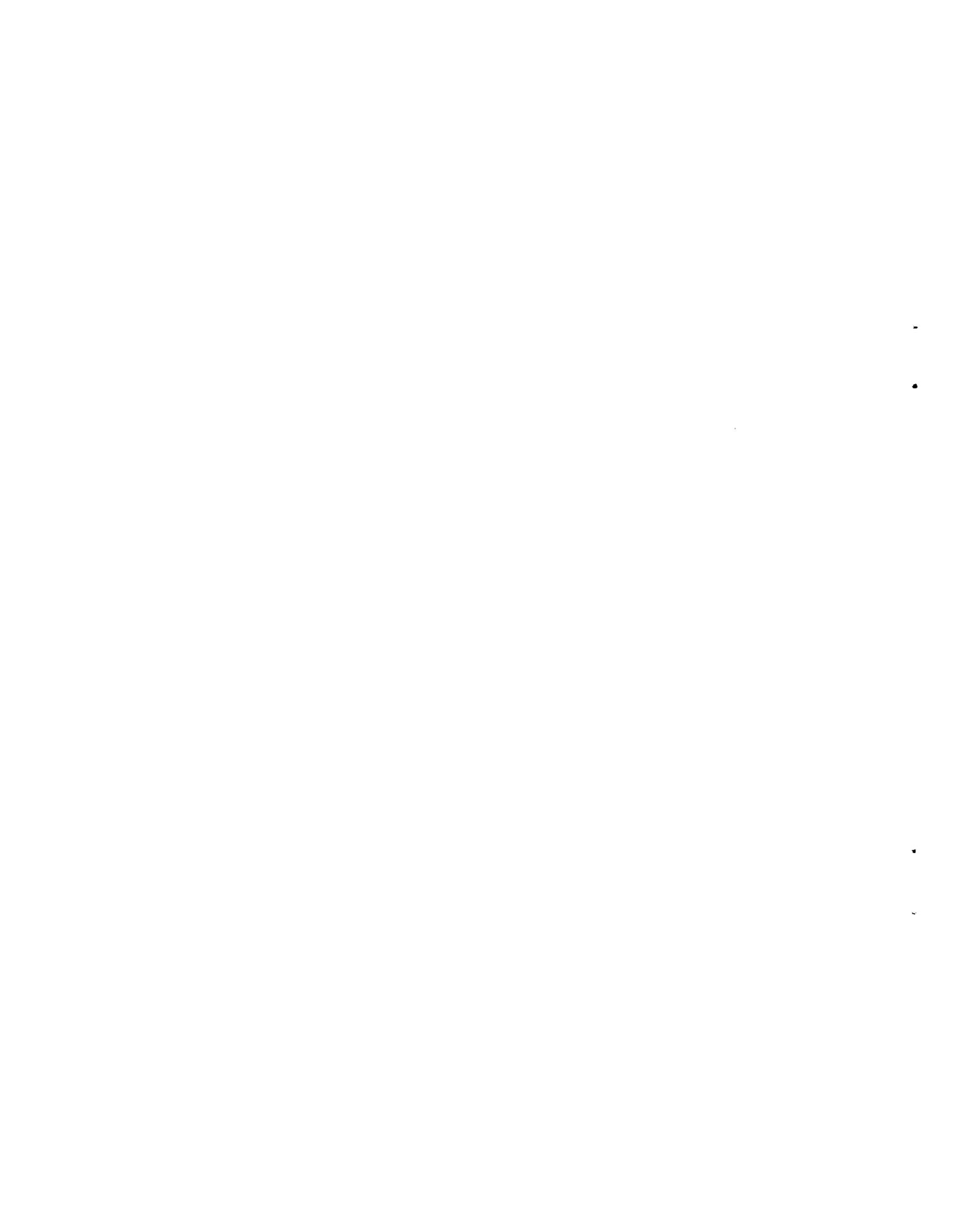
Se utilizó la extrapolación lineal para la hipótesis mínima, lo que implica que sólo la Costa continuará siendo la base del consumo. Los agudos problemas que está experimentando la nueva fábrica de fertilizantes instalada en el Cuzco en colocar su producción en la Sierra, abonan el carácter pesimista de esta hipótesis. Dada la estrecha dependencia que ha mostrado el consumo de fertilizantes con la oferta interna del guano de islas, fue necesario desglosar la serie del consumo entre éste y los fertilizantes químicos. Como no existe una elasticidad de sustitución significativa entre

/la demanda

Gráfico II

PERU : EXPORTACIONES DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES QUIMICOS Y PROYECCIONES
(Miles de toneladas de elementos nutrientes)





la demanda de guano de islas y la de fertilizantes químicos, se procedió a extrapolar la tendencia del consumo de estos últimos a la cual se sumó la oferta previsible de guano de islas - de mercado seguro - según las estimaciones disponibles. No fue posible, sin embargo, operar uniformemente con los tres tipos de nutrientes químicos, por la muy distinta tendencia que reflejan. Mientras que el nitrógeno muestra un crecimiento muy acelerado entre 1955 y 1960, en los años siguientes ese ritmo se atenúa notablemente, para luego estancarse entre 1962 y 1965 (véase el gráfico II); en P_2O_5 y K_2O la tendencia es muy débil y fluctuante. Ello confirma que el agricultor peruano se ha acostumbrado a valorizar casi exclusivamente al nitrógeno como elemento corrector de la fertilidad del suelo.

En consecuencia, se procedió a ajustar una recta al consumo de fertilizantes químicos nitrogenados a partir de 1960, y para los fosfatados y potásicos se utilizó la serie completa, sumándole luego a cada uno, los nutrientes contenidos en la posible oferta de guano de islas (véase el cuadro 31).

2. Hipótesis máxima

En este caso se estimó indispensable estudiar separadamente las posibilidades que tiene cada región ecológica del país de elevar su actual nivel de fertilización. Para ello se analizó, en primer lugar, la probable ampliación de la superficie cultivada, luego la proporción en que dicha superficie podrá ser fertilizada y finalmente el incremento que podría considerarse factible en las dosis medias de nutrientes usados por hectárea fertilizada. Dada la carencia de bases sólidas fue inevitable el empleo de supuestos burdos. El carácter de máxima demanda de esta hipótesis implica que para lograrla habría que desplegar un ingente esfuerzo de promoción y corregir los factores más importantes que, hasta la fecha, han afectado el crecimiento del consumo.

Cuadro 31

HIPOTESIS MINIMA: PROYECCION DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES

(Miles de toneladas de elementos nutrientes)

Año	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	Guano de islas	Fertilizantes químicos	Guano de islas	Fertilizantes químicos	Guano de islas	Fertilizantes químicos
1955	46.5	3.5	25.0	2.5	4.6	0.7
1956	46.8	6.0	25.5	2.4	4.7	3.2
1957	40.4	12.0	22.1	1.9	4.1	3.5
1958	20.6	15.5	12.5	1.6	2.2	1.9
1959	14.2	19.6	9.2	2.9	1.6	1.8
1960	15.1	35.5	9.3	4.4	1.7	2.2
1961	16.6	36.7	10.6	3.9	1.9	1.6
1962	17.9	40.8	9.8	5.2	2.0	2.3
1963	26.2	39.8	15.6	4.1	2.9	2.0
1964	25.3	39.6	18.6	5.1	3.6	2.4
1965	23.5	40.4	15.4	3.3	3.1	4.2
1970	31.5 <u>a/</u>	45.7 <u>b/</u>	22.5 <u>a/</u>	6.1 <u>c/</u>	4.5 <u>a/</u>	3.4 <u>d/</u>
1975	32.2 <u>a/</u>	50.3 <u>b/</u>	25.4 <u>a/</u>	7.4 <u>c/</u>	5.1 <u>a/</u>	3.9 <u>d/</u>

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Proyección de la oferta de guano de islas, según el Instituto Nacional de Planificación.b/ Extrapolación lineal del período 1960-65: $y = ax + b$. (a = 920 ton; b = 36 500 ton).c/ Extrapolación lineal del período 1955-65: $y = ax + b$. (a = 270 ton; b = 3 300 ton).d/ Extrapolación lineal del período 1955-65: $y = ax + b$. (a = 104 ton; b = 2 350 ton).

a) Costa

En el programa de ampliación de la superficie cultivada del gobierno peruano ^{30/} se establece el aumento de la superficie regada de la Costa en 225 000 hectáreas y la regulación del riego en otras 106 000. Dado el bajo costo de la regulación (véase cuadro 32) - es factible esperar el cumplimiento del programa, por lo cual, se ha supuesto en este estudio, que la mitad del mejoramiento podría alcanzarse hacia 1970 y la otra mitad hacia 1975. En cuanto a la ampliación de la superficie regada, es dudoso que pueda lograrse la meta total en los plazos previstos, por la elevada inversión por hectárea en que se basa. Por consiguiente, se ha estimado que del total indicado en el cuadro 32, un 20 por ciento se habría cumplido en 1970 y un 50 por ciento en 1975.

Para los efectos de esta proyección se supuso que la superficie de regulación de riego no significaría aumento en la superficie cultivada, pero sí del área fertilizada, suponiendo que en la actualidad se cultiva, pero no recibe aplicaciones de fertilizantes, por el riesgo que implica la baja seguridad en la dotación de agua de riego. En cambio, la superficie de nuevo riego, implicaría aumentar tanto la superficie cultivada como la fertilizada. En consecuencia, la superficie cultivada se incrementaría hacia 1970 y 1975 en 45 000 y 112 000 hectáreas respectivamente de nuevo riego y la superficie fertilizada, en 98 000 y 219 000 hectáreas, en los mismos años, por el efecto combinado de ambos tipos de inversiones (véase el cuadro 33).^{31/}

^{30/} Plan del millón de hectáreas.

^{31/} El supuesto de que el incremento de la superficie fertilizada se circunscribiría exclusivamente a las áreas en que se realicen inversiones de riego, podría parecer muy limitado. Sin embargo, debe tenerse presente que en la Costa existe ya un consumo significativo de fertilizantes en las áreas de suficiente riego; luego cualquier incremento de fertilización en dichas áreas, no previsto en esta proyección, podría estimarse compensado por el supuesto implícito de que toda la nueva área regada será objeto de fertilización.

Cuadro 32

PLAN DE INCREMENTO DE LA SUPERFICIE CULTIVADA

Tipo de proyecto	Nº de proyectos	Superficie por incorporarse (hectáreas)	Regulación de riego (hectáreas)	Porcentaje	Costo (millones de soles)	Porcentaje	Costo promedio (soles por hectárea)
Riego (Costa)	18	224 670	106 150	28.8	7 371	69.3	22 281
Riego (Sierra)	136	-	214 007	18.6	1 613	15.3	7 537
Colonización (Selva)	4	604 340	-	52.6	1 647	15.4	2 725
		829 010	320 157				
<u>Total</u>		<u>1 149 167</u>		<u>100.0</u>	<u>10 631</u>	<u>100.0</u>	

Fuente: Instituto Nacional de Planificación.

Cuadro 33

ESTIMACION DEL INCREMENTO EN LA SUPERFICIE CULTIVADA Y LA
SUPERFICIE FERTILIZADA EN LA COSTA

(Miles de hectáreas)

Año	Tipo de acción	Superficie cultivada	Superficie fertilizada	Relación (porcentaje)
1964		651.7	272.4 a/	41.8
1970	Nuevo riego	44.9	44.9	
	Regulación riego	-	53.1	
	<u>Total</u>	<u>696.6</u>	<u>370.4</u>	53.2
1975	Nuevo riego	67.4	67.4	
	Regulación riego	-	53.1	
	<u>Total</u>	<u>764.0</u>	<u>490.0</u>	<u>64.3</u>

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

a/ Estimación basada en los cálculos de G. Gaucher: op.cit. con pequeños ajustes.

El incremento en el consumo de fertilizantes dependerá también del destino que se dé a las nuevas superficies. Como los cultivos de exportación ocupan la mayor parte de la tierra regada en la Costa, es lógico suponer que ellos absorban una parte importante del incremento de superficie. En consecuencia, no se estimó necesario calcular un cambio en el uso relativo actual del suelo.^{32/} En cambio, se consideró un incremento en la dosis de P_2O_5 y

^{32/} Entre los cultivos de exportación sería factible que la nueva superficie se dedicara en especial al algodón y al arroz, por cuanto las malas perspectivas de precios del azúcar (el 60 por ciento de la producción se exporta) desalentarían la ampliación del área que se le dedica. Sin embargo, el consumo de nutrientes por hectárea es similar en los distintos cultivos de exportación, por lo que un cambio en la superficie relativa de cada uno, no tendría gran influencia en el consumo de fertilizantes. Además, existen disposiciones que obligan a las haciendas costeñas a destinar una parte de sus tierras al cultivo de productos de "pan llevar", por lo cual no toda la nueva superficie se dedicaría a los cultivos de exportación.

/K₂O nutriente

K₂O nutriente usadas por hectárea fertilizada, con lo cual se corregiría en parte el acentuado desequilibrio nutricional que se aprecia en el empleo actual de fertilizantes.

En términos de incremento en el consumo global de NPK, esta hipótesis significaría aumentar en un 50 por ciento el consumo de 1964 hacia 1970 y en un 121 por ciento hacia 1975 (véase el cuadro 34).

b) Sierra

En esta región es muy difícil encontrar antecedentes para un análisis razonable de las perspectivas futuras. Las posibilidades de aumentar la superficie regada, no pueden considerarse muy amplias, y no están tan directamente ligadas al uso de fertilizantes, como en la Costa. El CIDA ^{33/} estima factible incorporar al riego alrededor de 150 000 hectáreas, cultivadas parcialmente en la actualidad. Sin embargo, al propio tiempo debieran retirarse del cultivo terrenos que están siendo destruidos por las malas prácticas culturales (sobre todo en las altitudes de 1 500 a 3 500 metros sobre el nivel del mar). En las zonas más altas, donde el cultivo se escalona cada 3 años con períodos de descanso, hay posibilidades de gran ampliación de la superficie de cultivo. La Comisión para la Reforma Agraria y Vivienda estima que en conjunto, podría incrementarse esa área en 700 000 hectáreas netas. El lento desarrollo y el atraso que ha caracterizado a esta región implican un esfuerzo de gran magnitud para lograr un incremento de esa naturaleza. Como una hipótesis de demanda máxima se estimó posible que la superficie de cultivo aumentará en 100 000 hectáreas hacia 1970 y en 350 000 hectáreas para 1975.

La falta de elementos de juicio para pronosticar las variaciones en el uso del suelo obligó a realizar las proyecciones en forma global. Si en 1964 la superficie fertilizada alcanzaba aproximadamente al 13 por ciento de la superficie cultivada, podría estimarse que hacia 1970 se llegaría al 20 por ciento y en 1975 al 30 por ciento. De igual modo, las dosis de nutrientes aplicadas por hectárea fertilizada podrían elevarse, pero no deben plantearse expectativas desmesuradas para un período relativamente corto. Al igual que en la Costa se postuló un leve mejoramiento del equilibrio

^{33/} CIDA: Estudio de Tenencia: op. cit.

nutricional de las aplicaciones de fertilizantes. Se estimó en consecuencia que, como máximo, la demanda podría subir en la Sierra en alrededor de 23 000 toneladas de NPK hacia 1970, lo que equivale a doblar el consumo de 1964. En 1975 volvería a doblarse el consumo, alcanzando alrededor de 94 000 toneladas de NPK. Estos incrementos, que significan tasas anuales del orden del 15 por ciento, apoyan el juicio de diversos técnicos que estiman que el incremento relativo del consumo de fertilizantes tendrá que ser superior en la Sierra y en la Selva que en la Costa.

c) Selva

En esta región está el mayor potencial de desarrollo agrícola del Perú. El ritmo que adquiera en el futuro el proceso de colonización determinará el aumento que en ella experimente la superficie de cultivo. No obstante, el costo de ese proceso, así como las posibilidades de abastecimiento adecuado de insumos y de salida de los productos a los mercados compradores aconsejan suma cautela en las estimaciones.

En el futuro próximo - entendiéndose por tal el período de las proyecciones - podrían conseguirse incrementos significativos en la zona de la Ceja de Montaña, en donde existe una superficie potencial de cultivo de 15 000 000 de hectáreas. En ese período podría ampliarse la superficie cultivada alrededor de las puntas de carreteras actualmente existentes, que luego constituirán la Carretera Marginal de la Selva. Sin embargo, en esas zonas se desarrolla un fuerte proceso de acaparamiento de la tierra, por lo cual se requeriría la aplicación de la ley de tierras de montaña, cuyas disposiciones permiten hacer revertir al Estado las tierras no aprovechadas, para poder disponer a corto plazo de alrededor de 200 000 hectáreas aptas para el cultivo. Se ha considerado que ello podría ocurrir hacia 1975, en tanto que hacia 1970 sólo crecería la superficie actual en un 20 por ciento aproximadamente. En la actualidad se fertiliza en muy pequeña escala el algodón, el arroz, el café, la caña de azúcar y algunos frutales y praderas cultivadas. En el porvenir aumentaría la proporción de tierra cultivada con fertilización (se pretende llegar a un 25 por ciento en 1975). Las dosis medias de nutrientes que se aplican por hectárea no subirían apreciablemente por cuanto los cultivos que hoy se abonan reciben dosis relativamente aceptables (véase el cuadro 34).

Cuadro 34

HIPOTESIS MAXIMA: PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES POR REGIONES

	Costa			Sierra			Selva		
	1964	1970	1975	1964	1970	1975	1964	1970	1975
Superficie cultivada (miles há.)	651.7	696.6	764.0	1 102.9	1 200.0	1 450.0	356.4	430.0	560.0
Superficie fertilizada s/ (miles há.)	272.4	370.4	490.9	139.0	240.0	435.0	16.0	64.5	140.0
Relación (por ciento)	41.8	53.2	64.3	12.6	20.0	30.0	4.5	15.0	25.0
<u>Consumo nutrientes</u>									
N : miles de toneladas por há fertilizada (kg)	49.7	67.6	89.6	13.2	24.0	43.5	2.1	8.7	18.9
P ₂ O ₅ : miles de toneladas por há fertilizada (kg)	182.5	182.5	182.5	95.0	100.0	100.0	131.3	135.0	135.0
K ₂ O : miles de toneladas por há fertilizada (kg)	15.1	24.1	39.3	7.5	15.6	32.6	1.1	4.8	11.9
NPK : miles de toneladas por há fertilizada (kg)	55.4	65.0	80.0	54.0	65.0	75.0	68.8	75.0	85.0
Relación nutricional	1.9	5.6	14.7	3.0	7.2	17.4	1.1	4.5	9.8
	7.0	15.0	30.0	21.6	30.0	40.0	68.8	70.0	70.0
	66.7	97.3	143.6	23.7	46.8	93.5	4.2	18.0	40.6
	244.9	262.7	292.5	170.5	195.0	215.4	262.5	279.0	290.0
N	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
P	0.30	0.36	0.44	0.57	0.65	0.75	0.52	0.55	0.63
K	0.04	0.08	0.16	0.23	0.30	0.40	0.52	0.52	0.52

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

s/ Se aplica la relación entre el consumo real y el consumo ideal del cuadro 10. Equivale a superficie teórica fertilizada con dosis óptima. La superficie realmente fertilizada seguramente es superior, pero con dosis inferiores.

En el cuadro 35 se resumen las dos hipótesis de proyección de la demanda futura de fertilizantes hacia 1970 y 1975. Como puede apreciarse el margen que las separa es bastante amplio, especialmente hacia 1975. Ello es lógico por cuanto ambas difieren en un punto básico: la adopción o no de medidas de fondo que permitan corregir los problemas de abastecimiento, comercialización, precios, etc. que se han comentado a lo largo de este informe. En términos globales la hipótesis de mínima equivale a mantener en el futuro las tasas modestas de aumento que ha experimentado el consumo de fertilizantes en los últimos años (del orden del 2.5 a 3 por ciento anual en términos de nutrientes). La hipótesis de máxima, en cambio, equivaldría a alcanzar tasas anuales de expansión entre 9.5 a 10 por ciento. Estas tasas son inferiores a las que está experimentando el consumo de fertilizantes en otros países de la región, como México y Chile (véase el cuadro 3). No sería razonable esperar aumentos superiores en el Perú, porque en la Costa - aun cuando no se ha llegado a saturar la demanda - el consumo tiende a crecer a un ritmo moderado; y en las otras regiones la infraestructura es muy precaria para conseguir incrementos espectaculares a mediano plazo.

3. Perspectivas del abastecimiento futuro

La diferencia entre la oferta de guano de islas y la evolución de la demanda total tendrá que ser cubierta por la importación o la producción nacional de fertilizantes químicos. Interesa, por consiguiente, analizar las perspectivas de incrementar la producción nacional y confrontarlas con las proyecciones de demanda planteadas en este estudio.

En 1965 la producción nacional de fertilizantes químicos alcanzó a 20 000 toneladas de nitrógeno y 3 000 toneladas de P_2O_5 . Sin embargo, la capacidad instalada a fines de ese año llegaba a cerca de 30 000 toneladas de N y a 13 000 toneladas de P_2O_5 (véase el cuadro 36). El mercado interno que existiría para los nuevos proyectos de producción nacional de fertilizantes químicos variaría así en 1970 entre 46 000 y 69 000 toneladas de N y entre 6 000 y 22 000 toneladas de P_2O_5 . En 1975 el mercado oscilaría para el N entre 50 000 y 120 000 toneladas, y en el P_2O_5 llegaría a un máximo de 58 000 toneladas (véase el cuadro 36).

Cuadro 35

PROYECCION DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES

(Miles de toneladas de elementos nutrientes)

Año	Hipótesis	N	P	K	Total	Indice
1964		65.0	23.7	6.0	94.6	100
1970	Mínima	77.2	28.6	7.9	113.7	120
	Máxima	100.3	44.5	17.3	162.1	171
1975	Mínima	82.5	32.8	9.0	124.3	131
	Máxima	152.0	83.8	41.9	277.7	294

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

Cuadro 36

OFERTA Y DEMANDA DE FERTILIZANTES QUIMICOS
 (Miles de toneladas de elementos nutrientes)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
<u>Oferta</u>			
Capacidad instalada 1965	30.0	13.2	-
Nuevos proyectos	54.0	27.2	...
<u>Total</u>	<u>88.4</u>	<u>40.4</u>	...
<u>Demanda</u>			
1970: mínima	45.7	6.1	3.4
máxima	68.8	22.0	12.8
1975: mínima	50.3	7.4	3.9
máxima	119.8	58.4	36.8

Fuente: Oferta: Programa Conjunto CEPAL/ILPES/BID de Integración del Desarrollo Industrial.

Demanda: véase el cuadro 35. A la demanda total se le ha restado la oferta previsible del guano de islas (véase el cuadro 31).

/A base

A base de los proyectos existentes, la División de Industrias de la CEPAL ^{34/} estima que en 1970 la oferta interna de fertilizantes nitrogenados incluido el guano de islas alcanzará a 117 000 toneladas, o sea, sobrepasará aún la hipótesis de demanda máxima prevista en este estudio. En cuanto a los fertilizantes fosfatados, el proyecto de CONAFER para el tratamiento de las fosforitas de Sechura, en su estado actual, prevé la producción de 27 200 toneladas de P_2O_5 (fosfato diamónico), con lo cual la oferta de fertilizantes químicos fosfatados - suponiendo que la industria opere a plena capacidad - llegaría a 40 000 toneladas de P_2O_5 . Ello también generaría en 1970 un excedente de alrededor de 13 000 toneladas de P_2O_5 , aun en el caso de cumplirse la hipótesis de máxima planteada aquí. Los excedentes no revisten mayor gravedad en sí por cuanto es difícil que en 1970 las plantas estén funcionando a plena capacidad y los excedentes serían asimilados rápidamente si se cumplieran las hipótesis máximas en 1975. En ese año, será necesario analizar - agronómica y económicamente - la posibilidad de ampliar la capacidad industrial frente a otras soluciones.

El problema consistirá en sopesar las ventajas e inconvenientes de lograr la autarquía en el nitrógeno, de precio relativamente elevado, o de adquirirlo por importación o integración de los países de la zona que presumiblemente estarán en condiciones de producirlo más barato. Dada la abundante materia prima para los fosfatados no habrá problema de elevar la producción al nivel de la demanda. Más aún, podría convenirse con otros países el intercambio de fertilizantes nitrogenados y fosfatados, con lo cual el Perú podría montar una industria de fertilizantes fosfatados en gran escala.

No están claras aún las posibilidades de aprovechar las sales potásicas de Sechura, para recuperar de ellas cloruro de potasio. De lograrse, existiría un incentivo interno para llevar la demanda a los niveles postulados en la hipótesis máxima.

^{34/} Oferta de fertilizantes en América Latina; (E/CN.12/761).