



**EL USO DE
FERTILIZANTES
EN AMERICA
LATINA**



NACIONES UNIDAS

**ALGUNAS PUBLICACIONES IMPRESAS DE LA COMISION ECONOMICA
PARA AMERICA LATINA (CEPAL)**

Estudios anuales

<i>Estudio Económico de América Latina, 1964</i> Agosto 1965 E/CN.12/711/Rev. 1	381 páginas No. de venta: 66.II.G.1	Dls. 4.50
<i>Estudio Económico de América Latina, 1965</i> Septiembre 1966 E/CN.12/752/Rev. 2	429 páginas No. de venta: 67.II.G.1	Dls. 5.00

Desarrollo económico

<i>Manual de Proyectos de Desarrollo Económico</i> Diciembre 1958 E/CN.12/426/Add. 1/Rev. 1 TAA/LAT/12/Rev. 1	264 páginas No. de venta 58.II.G.5	Dls. 3.00
<i>Análisis y Proyecciones del Desarrollo Económico</i> <i>VI. El Desarrollo Industrial del Perú</i> Abril 1959 E/CN.12/493	335 páginas No. de venta: 59.II.G.2	Dls. 4.00
<i>VII. El Desarrollo Económico de Panamá</i> Diciembre 1959 E/CN.12/494/Rev. 1	203 páginas No. de venta: 60.II.G.3	Dls. 2.50
<i>VIII. El Desarrollo Económico de El Salvador</i> Diciembre 1959 E/CN.12/495	175 páginas No. de venta: 60.II.G.2	Dls. 2.00
<i>IX. El Desarrollo Económico de Nicaragua</i> Noviembre 1966 E/CN.12/742/Rev. 1	220 páginas No. de venta: 67.II.G.2	Dls. 3.00
<i>XI. El Desarrollo Económico de Honduras</i> Diciembre 1960 E/CN.12/549	222 páginas No. de venta: 61.II.G.8	Dls. 3.00
<i>El Desarrollo Económico de América Latina en la Postguerra</i> Noviembre 1963 E/CN.12/659/Rev. 1	152 páginas No. de venta: 64.II.G.6	Dls. 1.50

Agricultura y ganadería

<i>El Café en América Latina. Problemas de la Productividad y Perspectivas</i> <i>I. Colombia y El Salvador</i> Septiembre 1958 E/CN.12/490	156 páginas No. de venta: 58.II.G.4	Dls. 1.75
<i>II. Estado de São Paulo, Brasil</i> Diciembre 1960 E/CN.12/545 E/CN.12/545/Add. 1	122 páginas (vol. 1) 111 páginas (vol. 2) No. de venta: 60.II.G.6	Dls. 2.00 Dls. 2.00

(Continúa en la 3a. página de la cubierta)

CÓMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras de todo el mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra

EL USO DE FERTILIZANTES EN AMERICA LATINA

C.1

PROPIEDAD DE
LA BIBLIOTECA

*ESTUDIO PREPARADO POR LA
DIVISION AGRICOLA CONJUNTA CEPAL/FAO
CON LA COLABORACION DEL
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO*



NACIONES UNIDAS
Nueva York, 1966

E/CN.12/760

Diciembre de 1966

PUBLICACION DE LAS NACIONES UNIDAS

No. de venta: 67.II.G.3

Precio: \$ 1.25 dólares (o su equivalente en otras monedas)

PROPIEDAD DE
LA BIBLIOTECA

C.1

INDICE

	<i>Página</i>
Prefacio	1
I. <i>Consideraciones generales</i>	3
II. <i>Tendencias y características del consumo de fertilizantes en América Latina</i>	6
III. <i>Factores que influyen sobre el consumo de fertilizantes</i>	15
1. Precios	15
2. Crédito	23
3. Investigación y divulgación	24
4. Otros factores	26
IV. <i>La situación arancelaria</i>	28
V. <i>Demanda futura</i>	30
VI. <i>Oferta futura</i>	37
1. Nitrógeno	37
2. Fósforo	40
3. Potasio	42
Anexo A. <i>Proyección de la demanda por países</i>	43
Anexo B. <i>Derechos aduaneros, gravámenes de efectos equivalentes y restricciones aplicables a la importación de fertilizantes, vigentes en los países de la ALALC</i>	76

SÍMBOLOS EMPLEADOS

Tres puntos (...) indican que los datos faltan o no constan por separado.

La raya (—) indica que la cantidad es nula o mínima.

Un espacio en blanco () en un cuadro significa que el artículo no es aplicable.

El punto (.) se usa para indicar decimales.

Un espacio se usa para separar los millares y los millones (3 123 425).

La diagonal (/) indica un año agrícola o fiscal (por ejemplo 1955/56).

El uso de un guión entre fechas de años (1948-53) indica normalmente un promedio del período completo de años civiles que cubre los años inicial y final.

El término “tonelada” se refiere a toneladas métricas, y “dólares” al dólar de los Estados Unidos, a no ser que se indique otra cosa.

Debido a que a veces se redondean las cifras, los datos parciales y los porcentos presentados en los cuadros no siempre suman el total correspondiente.

Las iniciales “CEPAL” se refieren a la Comisión Económica para América Latina.

PREFACIO

En 1964, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) acordaron realizar un estudio conjunto de los principales insumos físicos —fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola— utilizados en la actividad agropecuaria, en vista del importantísimo papel que 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 este estudio ha contado con la ayuda de un economista y varios consultores contratados por el BID, además del valioso aporte proporcionado por especialistas de instituciones nacionales en los diversos países que comprendía el estudio.

En términos generales se acordó que la investigación cubriera los principales factores que condicionan la producción, comercio y uso de tales insumos, con especial énfasis 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 dentro de la región, a la luz de los programas de integración económica que están en marcha.

En primer término se llevó a cabo el estudio sobre fertilizantes que abarca a 13 países de la región. En algunos de ellos se realizaron al mismo tiempo las investigaciones sobre maquinaria agrícola y pesticidas, labor que se espera proseguir hasta completar la información en todos los países.

El informe sobre el uso de fertilizantes en América Latina que se presenta en las páginas que siguen intenta dar una visión de conjunto de los principales aspectos que caracterizan el empleo de este insumo en la región y se basa en las conclusiones más importantes que se desprenden de los estudios realizados en cada país, los cuales se recogen en informes separados. Hasta la fecha se han terminado y distribuido los informes sobre uso de fertilizantes en la Argentina (E/CN.12/741), Chile (E/CN.12/757) y Colombia (E/CN.12/753). En fecha próxima se publicarán los correspondientes a los restantes países.

Versiones preliminares de este informe regional, así como del estudio sobre la oferta de fertilizantes en América Latina,¹ se presentaron a las dos primeras reuniones del Grupo sobre Fertilizantes del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso (CIAP) y sirvieron de base para las deliberaciones sostenidas en él y para las principales conclusiones allí alcanzadas. De igual manera, la Cuarta Reunión Anual del Consejo Interame-

¹ *La oferta de fertilizantes en América Latina* (E/CN.12/761), estudio efectuado por el Programa Conjunto CEPAL/INSTITUTO/BID de Integración del Desarrollo Industrial.

ricano Económico y Social al Nivel Ministerial (Buenos Aires, 15 de marzo al 1o. de abril de 1966) tuvo oportunidad de conocer el informe preliminar sobre el uso de fertilizantes y aprobó la resolución 21-M/66, relacionada con la promoción del empleo y la producción de este insumo en el ámbito regional.

I. CONSIDERACIONES GENERALES

La producción agrícola en la mayoría de los países de América Latina ha venido aumentando en las últimas décadas en forma relativamente lenta, especialmente en comparación con el rápido crecimiento de su población. De acuerdo con las informaciones recientes de la CEPAL y la FAO, el ritmo de crecimiento de la producción agropecuaria en la región durante el período 1950-65 sería de un 3.7 por ciento acumulativo anual, mientras que la expansión demográfica fue del orden del 3 por ciento también anual.

Los problemas surgidos como consecuencia del insuficiente desarrollo del sector agropecuario son de sobra conocidos y no es ésta la ocasión de entrar en su examen detallado. Baste recordar, entre otros, los efectos negativos sobre los balances de pagos por aumento de importaciones y disminución de exportaciones; el bajo nivel de ingreso de la mayor parte de la población campesina latinoamericana y por ende sus deplorables condiciones de vida y las deficiencias de la dieta alimenticia de la población, tanto en cantidad como en calidad. Estos y otros factores configuran un panorama de tal atraso de la agricultura latinoamericana que la hace constituirse en uno de los escollos principales para el desarrollo económico y social acelerado de la región.

El problema no deriva tan sólo del aumento insuficiente de la producción agropecuaria frente al acelerado crecimiento demográfico, sino también de las formas utilizadas para alcanzar dichos aumentos. En efecto, la mayor parte del incremento de la producción agrícola proviene de la continuada expansión de las superficies cultivadas, mientras que mejoraron muy poco los rendimientos medios por hectárea. El efecto, como puede verse en el cuadro 1, los rendimientos medios de cereales, oleaginosas y papas —que cubren conjuntamente una superficie cultivada de más de 50 millones de hectáreas— sólo habrían mejorado en 16 por ciento entre el quinquenio 1949-53 y el año 1964, mientras que la superficie dedicada a estos cultivos aumentó 40 por ciento durante el mismo período. El algodón representa una excepción dentro del grupo de productos incluidos en dicho cuadro, con un mejoramiento de los rendimientos superior al 33 por ciento, con lo cual este último sector contribuyó casi tanto como la expansión de la superficie al gran incremento de la producción algodonera de la región.

Este escaso mejoramiento de los rendimientos agrícolas en la América Latina revela un avance tecnológico marcadamente insuficiente, precisamente en una época en la cual se registraron adelantos notables en otras regiones del mundo, sobre todo en Europa y Norteamérica. En el mismo cuadro 1 puede apreciarse la situación desventajosa de América Latina frente a esas regiones desarrolladas. En los cuatro grupos de productos incluidos, el índice de aumento de los rendimientos en Europa y Norteamérica ha sido muy superior al correspondiente de la región latinoamericana,

Cuadro 1

VARIACION DE LA PRODUCCION, SUPERFICIE CULTIVADA
Y RENDIMIENTO MEDIO PARA UN GRUPO DE
PRODUCTOS, 1963/ 64

(Indices: 1948/49 a 1952/53 = 100)

Productos	América Latina			Norteamérica y Europa		
	Produc- ción	Superficie cultivada	Rendi- miento	Produc- ción	Superficie cultivada	Rendi- miento
Cereales	165	141	117	134	88	152
Papas	142	122	116	115	93	123
Oleaginosas	160	138	116	180	109	165
Algodón	189	142	133	110	63	174

FUENTE: FAO, *Anuario de Producción*, 1964.

permitiéndoles alcanzar apreciables incrementos de producción agrícola con una franca disminución de la superficie cultivada, exceptuado el modesto incremento registrado en oleaginosas.

Aunque son muchos y muy complejos los factores que intervienen en el proceso de mejoramiento tecnológico y modernización de la agricultura, el uso de fertilizantes es uno de los que contribuyen en mayor medida al aumento de la productividad por hectárea y por hombre ocupado. Estudios realizados por la FAO en un gran número de países demuestran la estrecha correlación que existe entre el uso de fertilizantes y el aumento de la producción agrícola.² Las experiencias realizadas en los propios países latinoamericanos muestran resultados impresionantes para algunos productos. No es extraño encontrar casos de aumentos de rendimientos de 50 por ciento o más por acción gracias al empleo de dosis adecuadas de uno o más de los tres nutrientes principales (nitrógeno, fósforo y potasio). Si bien el uso de fertilizantes va generalmente asociado a una serie de otras prácticas (como, por ejemplo, el empleo de variedades apropiadas de semillas, uso racional del agua, preparación adecuada de los suelos, etc.), puede considerársele no sólo uno de los indicadores más importantes para medir el progreso tecnológico de la agricultura, sino una verdadera *punta de lanza* para lograr dicho progreso.³

Aunque el consumo de fertilizantes en América Latina ha crecido en los últimos quince años con cierta celeridad, el incremento en términos absolutos ha sido bastante modesto. En efecto, se estima que desde 1950 hasta 1964, el empleo de fertilizantes en la región sólo habría pasado de unas 500 000 toneladas de nutrientes a alrededor de 1.3 millones. Ello sitúa a América Latina en una posición muy inferior a la de regiones más desarro-

² FAO, *Los niveles de producción agrícola y el empleo de fertilizantes*, 1962.

³ Estudios realizados en los Estados Unidos por D. Durost (Farm Economics Research Division, U.S. Department of Agriculture) demuestran que los fertilizantes fueron responsables de más de la mitad del incremento de producción por hectárea cultivada registrado durante el período 1940-55. También en la India, el uso de fertilizantes contribuyó con el 41 por ciento al incremento total de la producción de granos durante el Segundo Plan Quinquenal (1956-61). (Véase FAO, *op. cit.*)

Cuadro 2

CONSUMO DE FERTILIZANTES^a POR REGIONES, 1963/64

Región	Consumo global (millones de toneladas)	Consumo por hectárea cultivada (kilogramos)	Consumo por habitante (kilogramos)
Europa Occidental	12.5	120	37.2
Europa Oriental y Unión Soviética	6.6	24	20.3
América del Norte	10.0	44	46.0
Oceanía	1.2	36	71.4
Japón	1.8	298	18.8
<i>Países desarrollados</i>	32.2	50	32.8
América Latina	1.3	12	5.7
Lejano Oriente ^b	1.8	7	2.0
Cercano Oriente	0.5	6	3.5
Africa	0.6	3	2.3
<i>Países en desarrollo</i>	4.2	6	2.8
<i>Total mundial</i>	36.4	27	14.7

FUENTE: FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*, 1965.

^a N, P₂O₅ y K₂O.

^b Excluidos el Japón y la China Continental.

lladas tanto en cuanto a consumo por hectárea cultivada como a consumo por habitante. (Véase el cuadro 2.) Aunque la situación en otras regiones en desarrollo —Africa, el Lejano Oriente y el Cercano Oriente— es más precaria aún que en América Latina, es todavía muy grande la distancia que separa a esta región del conjunto de los países desarrollados. Frente a un empleo promedio de 50 kilogramos de nutrientes por hectárea en estos últimos, en América Latina apenas se ha llegado a los 12 kilogramos, o sea menos de la cuarta parte. Si la comparación se realiza solamente con Europa Occidental, la relación pasa a ser de 1 a 10. Es interesante señalar a este respecto que mientras en América Latina el consumo de fertilizantes aumentó alrededor de 800 000 toneladas entre 1950 y 1964, como se apuntaba anteriormente, en 13 países europeos el nivel de empleo pasó de 5.2 a 10.9 millones de toneladas de NPK, con el resultado de que su producción agrícola creció alrededor de 33 por ciento sin aumento de la superficie cultivada.

No es extraño, pues, que la productividad media por hectárea en la agricultura latinoamericana haya aumentado en el pasado reciente tan poco como se apuntaba en un párrafo anterior. Como se verá más adelante, para que la producción agrícola de América Latina pueda alcanzar en el futuro los niveles requeridos por su creciente población y por las necesidades de desarrollo económico y social, será indispensable promover el adelanto tecnológico de este sector en escala considerable, fundamentalmente a base de aumentar mucho el empleo de fertilizantes.

II. TENDENCIAS Y CARACTERISTICAS DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES EN AMERICA LATINA

En el cuadro 3 se presentan las cifras relativas al consumo de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos en 13 países latinoamericanos desde el trienio 1957-59 hasta 1964. Puede apreciarse en él que México desplazó al Brasil como primer consumidor de la región, gracias a una política sostenida de fomento del desarrollo agropecuario, por una parte, y de la expansión de una industria nacional capaz de abastecer a la agricultura de los fertilizantes requeridos a precios relativamente bajos. En los países centroamericanos también se observa una franca tendencia al aumento del consumo, así como en Chile, Colombia y Venezuela. En los otros países los incrementos son de menor significación. En el Brasil, por ejemplo, el consumo total de NPK en 1964 fue apenas 10 por ciento mayor que en 1957-59, y en la Argentina, pese al notable incremento que se observa desde 1963, el volumen total empleado en 1964 fue la mitad que el de Colombia o Chile.

También puede observarse en dicho cuadro que el consumo de nitrógeno aumentó mucho más rápidamente que el de los otros dos nutrientes, fenómeno ocurrido en casi todos los países. Solamente en Ecuador, Venezuela

Cuadro

AMERICA LATINA: CONSUMO DE FERTI
(Promedios anuales en miles

País	N				P ₂ O ₅		
	1957-59	1960-62	1963	1964	1957-59	1960-62	1963
Argentina	8.4	9.7	22.1	33.2	5.1	4.0	6.7
Brasil	38.2	57.4	62.1	50.8	128.7	123.4	153.4
Centroamérica ^a	22.3 ^b	28.2	38.4	54.6	7.1 ^b	10.1	13.3
Colombia	9.3	13.7	22.5	41.0	37.8	42.5	45.3
Chile	11.6	17.8	27.3	32.7	36.7	50.3	77.1
Ecuador	2.8	3.0	3.2	5.0 ^c	1.9	2.1	2.8
México	87.3	128.4	190.4	228.5	32.0	42.9	61.5
Perú	40.8	54.2	66.0	65.0 ^d	16.7	14.4	19.8
Uruguay	2.2	4.6	7.3	10.5	8.0	17.2	15.6
Venezuela	5.6	7.6	9.5	13.3	2.3	5.9	6.0
<i>Total</i>	228.5	324.6	448.8	534.6	276.3	312.8	401.5

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

^b 1959.

^c Promedio 1964-65.

^d Estimación.

y los países centroamericanos se advierte un crecimiento de los fertilizantes fosfatados y potásicos ligeramente superior. Ello significó que, para el conjunto de los trece países latinoamericanos estudiados, la relación nitrógeno-fósforo-potasio se modificó considerablemente, pasando el nitrógeno a ocupar el lugar de preeminencia que años antes detentaba el fósforo. En algunos países —por ejemplo, el Brasil, Chile y el Uruguay—, el mayor aumento relativo del empleo de nitrógeno contribuyó al logro de una relación más equilibrada entre los tres nutrientes, ya que el uso de fertilizantes en estos países se concentraba anteriormente en los fosfatados. En otros como México y el Perú —que son fuertes consumidores— se acentuó el desequilibrio en favor de los nitrogenados.

No hay duda que la estructura del consumo de los fertilizantes obedece principalmente a las características propias de los diferentes suelos y a los requerimientos de los distintos cultivos. Para el conjunto de la región, sin embargo, cabe llamar la atención sobre los efectos adversos que podría tener el desequilibrio en el proceso de restitución de nutrientes al suelo que se produciría si continuara indefinidamente la tendencia anotada. En este sentido debe advertirse que en Europa, donde el consumo global de nutrientes llega a más de 15 millones de toneladas, es muy homogénea la distribución entre los tres tipos de nutrientes. (Véase el cuadro 4.)

A pesar del aumento experimentado por la producción nacional de fertilizantes, la mayor parte del consumo de éstos sigue siendo de origen importado. (Véase el cuadro 5.) En 1963, en efecto, el 60 por ciento del consumo de ocho países fue abastecido por proveedores extranjeros. Esta proporción varía según los nutrientes, ya que en el caso del nitrógeno el aporte de la industria nacional era ligeramente mayor que el de los productos importados; en el del fósforo se advertía un mayor predominio de

3

LIZANTES EN 13 PAISES, 1957-59 A 1964
(de toneladas de nutrientes)

1964	K_2O				Total NPK			
	1957-59	1960-62	1963	1964	1957-59	1960-62	1963	1964
10.4	2.4	2.8	5.0	4.9	15.9	16.5	33.8	48.5
135.1	60.9	81.7	91.8	69.6	227.8	262.5	307.3	255.5
20.3	7.7 ^b	8.7	9.6	15.1	37.1 ^b	47.0	61.3	90.0
29.8	13.9	17.5	24.6	24.0	61.0	73.7	92.4	94.8
73.2	7.1	9.9	12.0	14.2	55.4	78.0	116.4	120.1
5.1 ^c	1.4	1.7	2.7	3.3 ^c	6.1	6.8	8.7	13.4 ^c
59.5	12.1	14.2	11.3	12.5	131.4	185.5	263.2	300.5
22.0 ^d	5.0	3.9	4.9	4.9 ^d	62.6	72.5	90.7	91.9 ^d
19.7	2.2	3.4	4.0	5.1	12.4	25.2	26.9	35.3
7.6	3.7	7.6	8.3	11.1	11.6	21.1	23.8	32.0
382.7	116.4	151.4	174.2	164.7	621.3	788.7	1 024.5	1 082.0

Cuadro 4

VARIACIONES DEL CONSUMO DE FOSFORO Y POTASIO EN RELACION
AL NITROGENO EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA
Y EN EUROPA, 1957-59 A 1964
(Consumo total de N = 1)

	1957-59	1964
Argentina	1:0.61:0.29	1:0.31:0.15
Brasil	1:3.37:1.59	1:2.66:1.37
Centroamérica ^a	1:0.32:0.35 ^b	1:0.37:0.28
Colombia	1:4.06:1.49	1:0.73:0.59
Chile	1:3.16:0.61	1:2.24:0.43
Ecuador	1:0.68:0.50	1:1.01:0.66
México	1:0.37:0.14	1:0.26:0.05
Perú	1:0.41:0.12	1:0.30:0.07
Uruguay	1:3.64:1.00	1:1.88:0.49
Venezuela	1:0.41:0.66	1:0.57:0.83
<i>Total 13 países de América Latina</i>	<i>1:1.21:0.51</i>	<i>1:0.71:0.31</i>
<i>Total Europa</i>	<i>1:1.11:1.18^c</i>	<i>1:0.98:0.99</i>

FUENTE: América Latina: Cuadro 2. Europa: FAO, *Fertilizer Yearbook*, 1964.

^a El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

^b 1959.

^c 1958/59.

estos últimos, mientras que en el del potasio la dependencia del exterior fue casi total.

El valor de las importaciones de fertilizantes en 1963 representó una salida de divisas cercana a los 100 millones de dólares. (Véase el cuadro 6.) Sólo una pequeña fracción de este total correspondió a importaciones provenientes de países latinoamericanos, especialmente de Chile y de los países centroamericanos. La mayor parte provino de los Estados Unidos y de los países europeos.

Esta situación puede variar fundamentalmente en los próximos años, especialmente en lo que se refiere al nitrógeno, de concretarse diversos proyectos que están en estudio o en vías de ejecución. Como se verá con mayor detalle en una sección posterior, es probable que hacia 1970 la producción de nitrógeno en América Latina llegue a superar, tal vez en forma abrumadora, los niveles estimados de la demanda. Si así ocurriera, las importaciones de este nutriente desde fuera de la región seguramente desaparecerían y es probable que quedasen importantes saldos exportables. Aunque en algunos países, individualmente considerados, seguirían registrándose importaciones de variada magnitud, puede preverse que con el avance de la integración regional se lograría un cambio radical en cuanto al origen de tales importaciones.

Como se señalaba al comienzo, los niveles de fertilización siguen siendo muy bajos en América Latina, particularmente en países como la Argentina y el Brasil, no obstante el crecimiento relativamente rápido que ha tenido el consumo en los últimos años. Inclusive los países de mayor consumo por hectárea, como Chile y el Perú, se encuentran muy lejos de alcanzar los niveles que se registran en ciertos países de agricultura más des-

Cuadro 5

AMERICA LATINA: ORIGEN DEL ABASTECIMIENTO DE FERTILIZANTES EN ALGUNOS PAISES, 1963
(Miles de toneladas de nutrientes)

	N			P ₂ O ₅			K ₂ O			Total		
	Nacional	Importado	Total	Nacional	Importado	Total	Nacional	Importado	Total	Nacional	Importado	Total
Argentina	1.5	20.6	22.1	0.9	5.8	6.7	—	5.0	5.0	2.4	31.4	33.8
Brasil	13.0	52.2	65.2	52.8	104.0	156.8	—	92.0	92.0	65.8	248.2	314.0
Colombia	14.1	8.4	22.5	6.1	39.2	45.3	—	24.6	24.6	20.2	72.2	92.4
Chile	27.3	—	27.3	12.1	65.0	77.1	5.2	6.8	12.0	44.6	71.8	116.4
Ecuador	—	3.2	3.2	0.1	2.7	2.8	0.1	2.6	2.7	0.2	8.5	8.7
México	111.2	79.2	190.4	54.8	6.6	61.4	—	11.3	11.3	166.0	97.1	263.1
Perú	39.0	27.0	66.0	19.3	0.5	19.8	2.9	2.0	4.9	61.2	29.5	90.7
Venezuela	4.2	5.3	9.5	3.0	3.0	6.0	—	8.3	8.3	7.2	16.6	23.8
<i>Total</i>	<i>210.3</i>	<i>195.4</i>	<i>406.2</i>	<i>149.1</i>	<i>226.8</i>	<i>375.9</i>	<i>8.2</i>	<i>152.6</i>	<i>160.8</i>	<i>367.6</i>	<i>575.3</i>	<i>942.9</i>

FUENTE: Anuarios de comercio exterior de los países estudiados.

Cuadro 6

AMERICA LATINA: VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE
FERTILIZANTES EN ALGUNOS PAISES, 1963

(Valor cif en millones de dólares)

<i>País</i>	<i>Valor de las importaciones</i>
Argentina	3.0
Brasil	29.8
Colombia	9.4
Chile	14.0
Ecuador	1.7
Guatemala	3.6
Honduras	1.2
México	18.6
Panamá	1.3
Perú	5.5
Uruguay	3.4
Venezuela	4.1
<i>Total 12 países</i>	<i>95.6</i>

FUENTE: Anuarios de comercio exterior de los países estudiados.

arrollada. (Véase el cuadro 7.) La situación cambiaría radicalmente si se aplicaran las dosis recomendadas por los técnicos a toda la superficie cultivada susceptible de fertilización económica. En efecto, como puede verse en el cuadro 8, en el caso del Brasil el consumo aumentaría 10 veces y en el de la Argentina casi 40 veces. El subconsumo es bastante menor en otros países, pero siempre muy significativo. Si Chile y el Perú, por ejemplo, alcanzasen los niveles recomendados, el grado de fertilización por hectá-

Cuadro 7

CONSUMO DE FERTILIZANTES POR HECTAREA

(Kilogramos de nutriente por hectárea)

	<i>N</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>K₂O</i>	<i>Total</i>
<i>América Latina^a</i>				
Argentina (1964)	1.5	0.5	0.2	2.2
Brasil (1962-64)	1.8	4.6	2.6	9.0
Colombia (1964)	11.4	11.0	7.0	29.4
Chile (1964)	18.1	40.6	7.8	66.5
Ecuador (1963)	2.2	1.9	1.9	6.0
México (1964)	18.0	4.7	1.0	23.7
Perú (1963)	32.9	9.8	2.4	45.1
Uruguay (1964)	6.0	11.0	2.8	19.8
Venezuela (1964)	9.1	5.2	7.6	21.9
<i>Otras regiones^b</i>				
Bélgica (1961)	106.0	94.0	161.0	361.0
Países Bajos (1961)	215.0	108.0	133.0	456.0
Reino Unido (1961)	63.0	57.0	60.0	180.0
Japón (1961)	124.0	81.0	99.0	304.0

FUENTES: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO y FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación, 1963*.

^a Kilogramos de nutrientes por hectárea cultivada.

^b Kilogramos de nutrientes por hectárea de tierra arable. Cifras redondeadas.

Cuadro 8

AMERICA LATINA: CONSUMO EFECTIVO Y POTENCIAL ACTUAL^a DE FERTILIZANTES
(Miles de toneladas de nutrientes)

País	Consumo efectivo 1963-64 ^b				Consumo potencial				Consumo efectivo Consumo potencial (en %)			
	N	P	K	Total	N	P	K	Total	N	P	K	Total
	Brasil (1963)	62	153	92	307	1 004	1 207	1 009	3 220	6	13	9
Venezuela (1964)	13	8	11	32	50	40	40	130	26	20	27	25
Colombia (1964)	41	30	24	95	115	144	91	350	36	21	26	27
Argentina (1964)	33	10	5	48	750	450	300	1 500	4	2	2	3
México (1964)	228	60	13	301	630	360	180	1 170	36	16	7	26
Perú (1964)	65	22	5	92	186	132	122	441	35	17	4	21
Chile (1964)	33	73	14	120	118	165	26	309	28	44	54	39
Ecuador (1964)	5	5	3	13	79	96	53	228	4	3	5	4
<i>Total 8 países</i>	<i>480</i>	<i>361</i>	<i>167</i>	<i>1 008</i>	<i>2 932</i>	<i>2 594</i>	<i>1 821</i>	<i>7 348</i>	<i>16</i>	<i>14</i>	<i>9</i>	<i>14</i>

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Calculado sobre la superficie fertilizable actual.

^b Se ha tomado para cada país el año de consumo global más alto, según el cuadro 1.

rea en dichos países sería muy similar al del Reino Unido. Para el conjunto de los ocho países incluidos en el cuadro 7 puede advertirse que el consumo efectivo representa apenas una séptima parte del volumen que teóricamente podría emplearse en la superficie actual, dando lugar a un déficit virtual del orden de los 6 millones de toneladas de NPK. Como se señaló antes, los principales responsables de este enorme subconsumo son el Brasil y la Argentina, donde los niveles de fertilización escasamente llegan al 9 y al 3 por ciento, respectivamente, de las cifras recomendables. En términos de volumen, entre ambos países se registra un déficit cercano a los 4.5 millones de toneladas de NPK.

La distribución del consumo de fertilizantes por cultivos varía bastante de un país a otro. Sin embargo, a juzgar por la fragmentaria información disponible, resumida en el cuadro 9, se advierte una tendencia a la concentración en unos pocos cultivos, ya sea porque son los más rentables y están en condiciones de pagar el costo de la fertilización o porque su explotación afortunada depende en muy gran medida del empleo de fertilizantes. Así, por ejemplo, en el Brasil el 60 por ciento del total de nutrientes se emplea en

Cuadro 9
AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DEL CONSUMO DE
FERTILIZANTES POR CULTIVOS EN ALGUNOS PAISES
(Porcentajes)

<i>Argentina</i>		<i>Ecuador</i>		<i>México</i>	
Caña	30	Cereales	27	Cereales	66
Frutales	30	Papas	11	Caña	19
Viñedos	19	Banano	40	Algodón	8
Hortalizas	13	Caña	10	Café	2
Tabaco	5	Otros	12	Otros	5
Otros	3				
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>Total</i>	<i>100</i>
<i>Brasil</i>		<i>El Salvador</i>		<i>Perú</i>	
Cereales y frejol	17	Cereales	6	Cereales y frejol	20
Hortalizas y tubérc.	8	Frutales y hortalizas	2	Hortalizas y tubérc.	15
Banano	3	Caña	9	Frutales	5
Caña	26	Café	28	Caña	18
Café	22	Algodón	52	Algodón	38
Algodón	11	Otros	3	Otros	4
Otros	13				
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>Total</i>	<i>100</i>
<i>Colombia</i>		<i>Honduras</i>			
Cereales y frejol	24	Banano	90		
Hortalizas	8	Otros	10		
Papas	36				
Caña	12				
Algodón	7				
Café	5				
Banano	4				
Otros	4				
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>Total</i>	<i>100</i>		

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

la caña, el café y el algodón; en la Argentina, el 80 por ciento se utiliza en la caña, los frutales y los viñedos; en Colombia, casi el 50 por ciento se usa en papas y caña; en México, el 85 por ciento en maíz, trigo y caña; en El Salvador, el 80 por ciento en café y algodón; en Ecuador, el 50 por ciento en banano y caña; en el Perú, casi la mitad en algodón y caña, y en Honduras, alrededor del 90 por ciento se utiliza en el banano.

Puede apreciarse en esta enumeración que en la mayoría de los países considerados predominan los cultivos de exportación, como la caña, el algodón, el banano y el café. No obstante, en algunos de ellos —particularmente en México, el Perú y Colombia— los cultivos básicos para la alimentación, como cereales, frijoles y papas, ocupan una proporción importante de los fertilizantes consumidos. Ello no quiere decir que tales cultivos se estén fertilizando en forma adecuada. En el cuadro 10 se presentan algunas cifras relativas a la proporción de la superficie cultivada que recibe abonamiento. Puede verse que en México, por ejemplo, aunque el maíz absorbe un 40 por ciento del consumo total de fertilizantes, la superficie fertilizada sólo representa un 18 por ciento de la extensión total dedicada a este cultivo. Igual cosa ocurre en Colombia, donde la superficie de cereales y frijol que se fertiliza es apenas la séptima parte de la superficie total, y en el Perú, donde la proporción llega a un 25 por ciento. Hay cultivos, en cambio, en los cuales es mucho más elevado el grado de ferti-

Cuadro 10

AMERICA LATINA: PROPORCION DEL AREA CULTIVADA^a QUE ESTA
SOMETIDA A FERTILIZACION EN ALGUNOS PAISES
(Porcentajes)

<i>Argentina</i>		<i>Colombia</i>		<i>Perú</i>	
Caña	60	Uva	100	Caña	68
Tabaco	14	Caña	77	Algodón	66
Viñedos	12	Papa	70	Frutales	30
Hortalizas	12	Hortalizas	69	Cereales y frejol	25
Frutales	10	Palma de aceite	50	Hortalizas y tubérc.	23
Otros	0	Tabaco	45	Otros	17
		Algodón	30		
		Bananas	30		
		Cereales y frejol	15		
		Café	11		
<i>Brasil^b</i>		<i>México</i>			
Cítricos	31	Algodón	84		
Caña	22	Trigo	71		
Tabaco	11	Caña	59		
Bananos	10	Maíz	18		
Hortalizas y tubérc.	6	Café	10		
Café	3	Otros	12		
Algodón	3				
Cereales y frejol	2				
Otros	6				

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Area total susceptible de fertilización económica.

^b Relación entre el consumo efectivo y el consumo ideal de fertilizantes.

lización. Tal es el caso de la caña, con 77 por ciento de fertilización en Colombia, 60 por ciento en la Argentina, 68 por ciento en el Perú y 60 por ciento en México, aun cuando en el Brasil esta relación no alcanza sino poco más del 20 por ciento. En la mayoría de los otros productos la proporción de superficie cultivada es mucho más baja, aun cuando hay excepciones en determinados países.

Un caso interesante de señalar es el del café en el Brasil y Colombia, los dos principales productores de América Latina. En ambos países la proporción de la superficie cafetalera que se fertiliza es muy baja, poco más del 3 y el 10 por ciento, respectivamente. Las perspectivas de aumentar el uso de fertilizantes en este cultivo son, por lo tanto, considerables; sin embargo, dada la situación del grano en los mercados mundiales, cualquier aumento desmedido de la producción —como consecuencia de la fertilización y de otros adelantos técnicos— podría tener efectos desastrosos sobre los precios y, por ende, sobre los ingresos de exportación de ambos países. Es evidente, por lo tanto, que un programa semejante podría tener éxito, dentro del contexto más amplio de un programa de diversificación de la producción en las áreas cafetaleras, si se contrajeran las áreas plantadas con café, se fertilizase en mayor grado la superficie remanente y se utilizaran en la producción de otros rubros las áreas liberadas. Esto se está llevando a cabo en los dos países, pero a un ritmo tal vez demasiado lento. Algo parecido podría pensarse para la caña en el Brasil; en los demás países, como se ha visto, el grado de fertilización de este cultivo es muy alto y la eliminación de zonas marginales no fertilizadas no tendría —desde el punto de vista de la producción de azúcar— una contrapartida inmediata en los mayores rendimientos provenientes de la fertilización más amplia de las zonas remanentes. Lo anterior no excluye la posibilidad de incrementar los rendimientos de caña y de azúcar a través de otras medidas de mejoramiento técnico distintas de la fertilización. Tampoco debe descartarse la posibilidad de modificar las dosis y las combinaciones de nutrientes actualmente usadas. La respuesta a estas interrogantes puede obtenerse a través de una apropiada investigación, punto sobre el cual se volverá más adelante.

Si los resultados de tales investigaciones fuesen positivos, en el sentido de que es factible lograr importantes aumentos en los rendimientos unitarios de la caña, convendría pensar también en programas de diversificación en las zonas cañeras de los otros países, además del Brasil. Así podría lograrse un mejor aprovechamiento de los recursos y un alivio en la pesada situación que atraviesa este producto en los mercados mundiales.

En términos generales puede concluirse, pues, que hay un vasto campo de acción para la diversificación e intensificación de la producción agrícola mediante el uso más amplio de fertilizantes. Ello hace necesario: *a*) profundizar el conocimiento que actualmente se posee, entre otras cosas, sobre la real capacidad de uso de los suelos, las ventajas económicas del uso de fertilizantes frente a la expansión de las superficies cultivadas, los tipos y dosis más adecuados para cada cultivo y tipo de suelos, etc., y *b*) actuar sobre un conjunto de factores que están influyendo negativamente, como se pasa a exponer en la siguiente sección.

III. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE EL CONSUMO DE FERTILIZANTES

El grado de empleo de fertilizantes depende de gran número de factores que varían de un país a otro tanto en naturaleza como en intensidad. En realidad, como se ha señalado anteriormente, la aplicación de fertilizantes es una de las muchas prácticas que deben utilizarse para mejorar la productividad agrícola y en la mayoría de los casos va asociada con otras de ellas. Sin embargo, es posible aislar algunos factores importantes que, directa o indirectamente, están influyendo de manera decisiva sobre los niveles de fertilización de los diversos países de América Latina.

1. Precios

El precio de los fertilizantes y su relación con el de los productos agrícolas constituye uno de los elementos de mayor peso sobre las decisiones de los agricultores para iniciar o intensificar su empleo. Esto es especialmente cierto en el caso de la agricultura de tipo comercial, que vende en el mercado una buena parte de su producción. Este factor no tiene tanta importancia en el caso de los agricultores de subsistencia, que producen primordialmente para atender su propio sustento, dejando márgenes muy limitados para la venta en el mercado.

En general, en la mayor parte de los países latinoamericanos los precios de los fertilizantes son altos si se les compara con los que prevalecen en los países industriales de consumo elevado. En el cuadro 11, que incluye informaciones relativas a cuatro importantes tipos de fertilizantes, puede verse que solamente Chile, México y Venezuela registran precios de venta a los agricultores comparables con los de países europeos. En el primero de dichos países porque el Estado aplica un importante subsidio⁴ y en los otros dos porque cuentan con plantas productoras modernas (nitrógeno y fósforo) que operan a bajo costo y porque controlan el proceso de comercialización de manera tal que impiden la superposición de grandes márgenes de distribución a los costos de importación o de producción.

La carestía relativa de los fertilizantes en varios países puede apreciarse mejor en el cuadro 12, en el cual se señalan las cantidades de nutrientes que podían adquirirse en un año determinado con ciertas cantidades de productos agrícolas. Así, puede verse que mientras en el Brasil se podían comprar en 1965 apenas 6 kilogramos de nitrógeno con el valor de 100 de maíz, en México esta relación subía a 22 y en los Estados Unidos a 16.

⁴ Este subsidio se aplica descontando del precio de venta una suma fija en el caso de los nitrogenados y otra variable, en función del contenido de anhídrido fosfórico soluble, en el caso de los fosfatados. Los fertilizantes potásicos no reciben subsidio.

Cuadro 11

PRECIOS DE VENTA AL AGRICULTOR DE ALGUNOS FERTILIZANTES
EN DIVERSOS PAISES

<i>País</i>	<i>Sulfato de amonio</i>	<i>Salitre</i>	<i>Superfosfato simple</i>	<i>Cloruro de potasio</i>
<i>América Latina</i>				
Argentina (1964)	90	98	—	102
Brasil (1965)	104	122	59	107
Colombia (1963)	110	108	—	135
Chile (1964)	—	47 ^a	—	56 ^b
Ecuador (1963)	121	—	—	127
El Salvador (1965)	70 ^c	—	54	75
Honduras (1965)	100	—	72	—
México (1965)	63	—	40	72
Nicaragua (1965)	85	—	46	116
Guatemala (1965)	90	—	61	67
Perú (1964)	69	66	48	109
Venezuela (1965)	52	—	39	81
<i>Otras regiones</i>				
Bélgica (1963)	53	58	33	58
Francia (1963)	62	71	43	50
República Federal de Alemania (1963)	52	48	40	42
Reino Unido (1963)	30 ^c	38 ^d	25 ^e	63
Estados Unidos (1963)	57	62	42	59

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Subsidiado en 7.30 dólares por tonelada.

^b Subsidiado en 56.00 dólares por tonelada.

^c Subsidiado en 21.10 dólares por tonelada.

^d Subsidiado en 20.80 dólares por tonelada.

^e Subsidiado en 16.70 dólares por tonelada.

El caso de Venezuela es excepcionalmente favorable porque, junto a precios bajos de los fertilizantes, se registran precios muy elevados de los productos agrícolas. En lo que se refiere al trigo, puede verse que en la Argentina se podían adquirir 17 kilogramos menos de nitrógeno, 28 de fósforo y 30 de potasio que en México por quintal métrico de trigo.

Como los precios de los alimentos y otros productos agropecuarios tienen en todos los países una influencia tan considerable sobre los índices del costo de la vida, su elevación, además de contribuir al agravamiento del proceso inflacionario que aqueja a muchos de ellos, resultaría en un empeoramiento de los ya menguados niveles de nutrición de las grandes masas de bajos ingresos. Por consiguiente, el mejoramiento de las relaciones de precios entre fertilizantes y productos agrícolas debe buscarse primordialmente mediante una disminución de los primeros. Como se verá en seguida, ello es perfectamente factible a través de la modernización de la industria productora y de un ordenamiento y control del proceso de importación y comercialización de los fertilizantes.

Llama la atención la gran diferencia que existe entre los precios de los cuatro países centroamericanos incluidos en el cuadro 11. Mientras en El Salvador, en 1965, el sulfato de amonio costaba al agricultor 70 dólares

Cuadro 12

RELACIONES DE PRECIOS: PRODUCTOS AGRICOLAS - FERTILIZANTES
(Unidades del N, P₂O₅ y K₂O que se pueden adquirir en
100 kilogramos del producto)

País	Maíz			Trigo		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Brasil (1965)	6	10	16	—	—	—
Chile (1963)	—	—	—	33	36	40
Venezuela (1964)	65	65	...	—	—	—
Argentina (1964)	—	—	—	14	19	30
México (1964)	22	33	42	31	47	60
Ecuador (1963)	—	—	—	11	18	26
Estados Unidos (1963)	16	22	45	25	34	69
Bélgica (1963)	—	—	—	38	62	100
Francia (1963)	—	—	—	35	51	125
República Federal de Alemania (1963)	—	—	—	44	58	157
Reino Unido (1963)	—	—	—	41	50	56

FUENTE: Cálculos basados en datos de FAO (Anuarios de Producción) y en estudios CEPAL/FAO/BID.

la tonelada, en Honduras ese precio subía a 100 dólares, o sea, casi un 60 por ciento más. En el caso del superfosfato triple la diferencia entre Nicaragua y Honduras era también de gran magnitud, 26 dólares por tonelada y equivalía asimismo a un 60 por ciento. Los precios unitarios más elevados, dentro del conjunto de países incluido en dicho cuadro, eran los de Ecuador y Colombia, aun cuando también en la Argentina y el Brasil llegaban a niveles muy altos. El sulfato de amonio en estos cuatro países costaba alrededor del doble que en Venezuela, y el cloruro de potasio entre 50 y 90 por ciento más que en México.

Estas diferencias pueden atribuirse en buena medida a los variables recargos que gravan el proceso de producción o importación y de comercialización de los fertilizantes en los diversos países. En el cuadro 13, se señalan las diferencias existentes entre varios países latinoamericanos por este concepto. Puede verse en él que en México y Venezuela el conjunto de operaciones que constituye el proceso de distribución, desde el momento en que el fertilizante sale de la fábrica o del puerto de desembarque hasta que el producto llega a manos del agricultor, tiene un costo moderado, pues sólo representa un 23 por ciento del precio de venta final. En otros países, como Chile y el Brasil, esta proporción se eleva significativamente, aun cuando en el primero su efecto final se ve disminuido gracias al subsidio otorgado por el Estado. Finalmente, en los dos países que tienen los precios de venta al agricultor más elevados —Colombia y Ecuador— se observa que los márgenes correspondientes a la comercialización son superiores al 60 por ciento del precio final.

Es interesante comparar, a título de ilustración, la situación de Colombia y México. En ambos países el precio del sulfato de amonio *cif* y *fob*, fábrica, respectivamente, era prácticamente el mismo: 47 dólares por tone-

Cuadro 13

AMERICA LATINA: RECARGOS EN EL PROCESO DE DISTRIBUCION DE
ALGUNOS FERTILIZANTES EN ALGUNOS PAISES
(Porcentajes)

	Argentina (Urea)	Brasil (Cloruro de potasio)	Colombia (Sulfato de amonio)		
Valor <i>cif</i>	70	57	38		
Internación y distribución	30	43	62		
Precio de venta al agricultor	100	100	100		
	Chile (Superfosfato triple)	Ecuador (Sulfato de amonio)	Perú (Sulfato de amonio)	Venezuela (Sulfato de potasio)	
Valor <i>FOB</i>	60	40	69	77	
Internación y distribución	40	60	31	23	
Precio de venta al agricultora	100	100	100	100	
	México				
	(Sulfato de amonio)		(Nitrato de amonio importado)		
Valor <i>FOB</i>	77 ^b	63	63 ^c		
Distribución	23		37 ^d		
Precio de venta al agricultor	100		100		

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Sin bonificación.

^b Precio *FOB* fábrica.

^c Precio *FOB* frontera.

^d Incluye internación.

lada. En Colombia, sin embargo, el enorme recargo que representa la internación y distribución llevó su precio al agricultor hasta casi 125 dólares la tonelada, mientras que en México ésta no llegaba a los 62 dólares. El factor de recargo más importante en Colombia es el correspondiente a los márgenes de los importadores y distribuidores, los cuales significan duplicar el valor *cif* del fertilizante. (Véase el cuadro 14.) Contrastan dichos márgenes con los existentes, por ejemplo, en Chile y México, donde representan alrededor del 30 por ciento del precio *cif*. El bajo margen que se registra en Chile se debe principalmente a la intervención directa del Banco del Estado en la importación y venta de los fertilizantes fosfatados, lo que ha permitido eliminar algunos costos de distribución exageradamente altos.

Es interesante señalar la experiencia de países de alto consumo de fertilizantes, como Francia, que han logrado controlar en forma muy eficaz los márgenes de comercialización a través de un sistema de distribución muy eficiente. Los márgenes máximos de comercialización en dicho país llegan al 3 por ciento sobre el precio del fertilizante puesto en vagón en la estación destino o al 6 por ciento a las puertas del almacén del distribuidor.

Cuadro 14

AMERICA LATINA: ESTRUCTURA DEL PRECIO DE VENTA DE
ALGUNOS FERTILIZANTES EN TRES PAISES

	<i>Chile</i> (<i>Superfosfato triple</i>)	<i>Colombia</i> (<i>Sulfato de amonio</i>)	<i>México</i> (<i>Nitrato de amonio</i>)
Valor cif	100.0	100.0	100.0
Internación	3.3	3.2	6.0
Gastos financieros	10.6	5.0	4.7
Fletes y envases	20.0	55.4	17.2
Márgenes de importación y distribución	30.9	101.0	30.7
Precio de venta al agricultor	164.8	264.6	158.6

Estos porcentajes tan bajos se explican en cierto modo por el gran volumen de las ventas de fertilizantes en Francia; no obstante, aun sin llegar a límites tan extremos, se ve claramente que en los países latinoamericanos existe un campo muy amplio para reducir los márgenes de comercialización y por ende los precios de venta de los fertilizantes, siempre que se adoptan normas estrictas de control y regulación del mercado de estos insumos. Ya se pudo apreciar que en el caso de Chile el margen de comercialización para el superfosfato triple se redujo al 30 por ciento del precio *cif*, al 19 por ciento del precio de venta al agricultor gracias a la intervención directa de un organismo estatal.⁵ (Véase de nuevo el cuadro 14.) No hay razón para que este tipo de intervención, que beneficia de tal manera al sector agrícola, no pueda llevarse a cabo en otros países, adaptándolo naturalmente a las características de cada cual.

En el caso del Brasil, por ejemplo, sería posible reducir sustancialmente el precio de los fertilizantes mediante una acción drástica sobre el proceso de comercialización de los mismos. En la investigación realizada en dicho país se pudo comprobar que, en el caso del cloruro de potasio se podría disminuir su precio de unos 200 000 cruceros la tonelada (precio más corriente en el Estado de São Paulo) a unos 125 000 cruceros, eliminando impuestos, seleccionando fuentes más económicas de abastecimiento exterior, reduciendo los gastos portuarios, de transporte, financieros y bancarios y disminuyendo los elevadísimos márgenes de distribución. Dados los grandes volúmenes de fertilizantes que emplea este país actualmente y los que consumirá en el futuro, es razonable suponer que márgenes ligeramente más altos que los registrados en Francia serían suficientemente remunerativos. En el cuadro 15 se presenta en detalle dicho cálculo.

Uno de los factores que más contribuyen al encarecimiento de los fertilizantes es el transporte interno, sobre todo en países de extenso territorio

⁵ La adopción por parte del Banco del Estado de una serie de medidas —por ejemplo, el control más efectivo de las propuestas de importación, la eliminación del impuesto a la compraventa, la disminución del margen de utilidad, etc.— permitió que el precio de venta del superfosfato triple en febrero de 1966 fuese alrededor de 25 por ciento menor que el que se habría registrado de no modificarse el sistema de comercialización.

Cuadro 15

BRASIL: COMPOSICION DEL PRECIO DE VENTA DEL CLORURO DE POTASIO EN 1965 Y POSIBILIDADES DE DISMINUCION DEL MISMO
(Miles de cruceros por tonelada)

	Precio de venta actual (1965)	Precio posible
Valor <i>cif</i> ^a	95.0	95.0
Impuestos varios	10.1 ^b	—
Gastos financieros y bancarios	13.9 ^c	2.8 ^d
Gastos portuarios	8.1 ^e	3.7 ^f
Distribución	39.9	25.0
Fletes	(4.0)	(3.0) ^g
Sacos	(8.0)	(8.0)
Almacenaje	(5.4)	(2.7) ^h
Gastos de venta	(10.0) ⁱ	(5.0) ^j
Utilidades de distribución	(12.5) ^k	(6.3) ^l
<i>Precio de venta final</i>	167.0 ^m	126.5
Indice	100	75
<i>Precio de venta usual en São Paulo</i>	200.0 ^m	126.5
Indice	100	63

^a En el mercado de São Paulo, importado desde el Canadá.

^b Impuestos diversos que gravan las operaciones cambiarias, la descarga y los gastos de venta.

^c Intereses bancarios y derechos de almacenaje; comisiones bancarias diversas.

^d Se ha considerado un interés del 6 por ciento anual durante 4 meses, más uno por ciento en concepto de comisiones y gastos, lo cual equivale en total a un 3 por ciento sobre el valor *cif*.

^e Incluye desestiba, capatacía y servicios portuarios.

^f Se ha estimado como costo razonable la suma de 2 dólares por tonelada.

^g Se ha considerado factible mejorar sustancialmente el transporte ferroviario, que podría traducirse en una rebaja del orden de 1 000 cruceros por tonelada.

^h La mecanización de las operaciones de almacenaje podría resultar en una rebaja estimada en unos 2 500 a 3 000 cruceros por tonelada.

ⁱ Incluye gastos generales, administración, seguro, asistencia técnica y otros.

^j La ampliación de los volúmenes de venta permitiría bajar estos costos a la mitad por lo menos.

^k 2.5 por ciento comisión de venta; 5 por ciento utilidad líquida importador.

^l Se ha estimado una utilidad total, por concepto de importación y distribución, de 5 por ciento sobre el precio de venta.

^m Este precio no es el más corriente en el estado de São Paulo. El nivel usual de precios de este fertilizante sería del orden de los 200 000 cruceros por tonelada, según informaciones de la Secretaría de Agricultura de ese estado.

como es el caso del Brasil. Los agricultores del interior se ven doblemente castigados porque deben pagar precios más elevados por los insumos que adquieren y porque reciben precios más bajos por los productos que venden, al absorber ellos mismos los costos del transporte hasta los centros consumidores. La solución de este problema podría ser la fijación de un flete armónico⁶ para los fertilizantes que permitiera disminuir las tarifas para zonas alejadas de los puertos de embarque o de los centros principales de producción. En Chile se aplica este sistema con muy buenos resul-

⁶ Se entiende por flete armónico un recargo igual por concepto de transporte, cualquiera que sea el lugar final del destino, dentro del país.

tados, particularmente para el salitre y los fertilizantes fosfatados que vende el Banco del Estado.

Una rebaja de casi 40 por ciento como la señalada en el ejemplo anterior, que tal vez se obtendría también en los otros tipos de fertilizantes, abriría un mercado enorme al uso de este insumo, el cual se encuentra virtualmente cerrado porque hoy es antieconómico su uso. Este sería el caso, por ejemplo, del cultivo del maíz, que ocupa alrededor de 8 millones de hectáreas. En virtud de las actuales relaciones de precios entre los fertilizantes y dicho cereal, a las cuales se hizo referencia en un párrafo anterior, resulta antieconómica la fertilización del cultivo. Cálculos estimativos permiten concluir que, para que la fertilización del maíz resulte económica sería necesario bajar el costo de la fertilización, en términos globales, alrededor de 45 a 50 por ciento,⁷ pues no cabría pensar en un reajuste de los precios del grano en proporción semejante. En el ejemplo señalado anteriormente pudo apreciarse que el mejoramiento de los sistemas de comercialización y el control de los elevados márgenes que actualmente se aplican podría redundar en una baja del precio suficiente para alcanzar una relación más económica, lo cual permitiría introducir el uso en gran escala de fertilizantes en este cultivo, así como probablemente en otros que se encuentran en la misma situación, y en consecuencia, elevar los rendimientos medios que han permanecido sin mayores variaciones durante los últimos años. Sin embargo, no bastaría la mera disminución de los precios de los fertilizantes para que, automáticamente, se produjera una expansión considerable de su consumo. También habría que tomar en cuenta otros factores, como los que se refieren a la investigación y divulgación y al crédito, por ejemplo. Sobre ellos se vuelve con mayor detalle en una sección posterior de este informe.

La situación descrita para el Brasil se repite, en mayor o menor grado, en otros países. En el caso de la Argentina, los ensayos realizados en la región pampeana, en la cual se concentra la producción cerealera y ganadera del país, demuestran que a los niveles actuales de precios de los fertilizantes y de los cereales, es aún incierta la rentabilidad de su empleo. La baja de precios que experimentaron los fertilizantes en este país en 1963, a consecuencia de la aplicación de una serie de medidas de desgravación tributaria y arancelaria, se tradujo en un fuerte aumento de su consumo, particularmente por los cultivos intensivos y semintensivos donde su empleo era tradicional. Para que este impulso se extienda también a los cultivos extensivos, que pueden ser los grandes consumidores de fertilizantes del futuro, se requeriría una reducción ulterior de los precios de los abonos, ya que no cabría pensar en una elevación de los precios internos de éstos productos por el efecto negativo que ello tendría sobre las exportaciones.

La disminución del precio de la unidad NPK que se desea obtener, a fin de alcanzar una respuesta económica favorable que estimule su uso por parte de los agricultores, podría lograrse también con medidas adicionales a las ya comentadas en materia de comercialización. En efecto, la desvia-

⁷ En esta disminución se incluye, naturalmente, la que resultaría de usar tipos más concentrados de fertilizantes, de menor costo por unidad nutriente.

ción del consumo hacia tipos de fertilizantes de mayor concentración, de menor costo por unidad nutriente, permitiría mejorar notablemente las relaciones de precios con los productos agrícolas analizados más arriba. En el caso del nitrógeno, por ejemplo, la sustitución del sulfato de amonio por la urea o por el amoníaco anhidro de aplicación directa significaría una reducción apreciable del precio medio de la unidad nutriente.⁸

En el caso de Chile, donde el abastecimiento de fertilizantes nitrogenados se limita exclusivamente al salitre, el agricultor se encuentra en una posición desventajosa, pues no puede recurrir a tipos de fertilizantes mucho más económicos, como serían los de origen químico. En este mismo país, la unidad de P_2O_5 soluble contenida en el superfosfato triple costaba en 1965 alrededor de la mitad de la proveniente de las escorias Thomas.

Estos ejemplos podrían repetirse en la mayoría de los demás países latinoamericanos. Aun cuando en algunos de ellos se advierte la tendencia a emplear en mayor escala fertilizantes de concentración más elevada,⁹ queda mucho por hacer en este campo.

Un problema un tanto diferente, en materia de precios, es el que enfrenta el Perú. Aquí la dificultad principal estriba en la gran diferencia que hay entre el precio del guano de Islas y el de los fertilizantes químicos. El primero se vende a un precio notablemente bajo (menos de la mitad del precio medio vigente por unidad en varios países europeos); los segundos se venden a precios que, aun siendo menores que los corrientes en muchos países latinoamericanos tienen una diferencia exagerada con relación al guano. Este fenómeno explica en gran medida el escaso aumento observado en el uso de fertilizantes en este país. La razón es simple: la demanda de guano es varias veces superior a las posibilidades de la oferta y la diferencia de precio hace que no sea sustituible por los fertilizantes químicos, a los precios actuales de éstos en el mercado. Ello enfrenta al país a la necesidad de revisar su política de subsidios al empleo del guano de Islas e ir hacia una nivelación realista en el precio de venta por unidad nutriente entre los distintos fertilizantes que al país le conviene consumir. Otra solución consistiría en traspasar parte del subsidio que se asigna al guano de Islas a los fertilizantes más concentrados, para poder ofrecer al mercado —sin un esfuerzo fiscal muy grande— una alternativa económica al empleo de guano, o bien —y quizá sea lo más lógico— acentuar la estrategia seguida recientemente en el sentido de mezclar la totalidad del guano con fertilizantes químicos. Así se lograría, junto con aumentar notablemente la oferta del guano, orientar la oferta de fertilizantes según sean las necesidades de los suelos del país y desarrollar una política global de precios de fertilizantes.

⁸ En la Argentina, en agosto de 1964, el precio de la tonelada de nitrógeno proveniente del sulfato de amonio costaba 385 dólares, contra 300 dólares del nitrógeno proveniente de la urea. Aunque no hay datos relativos al amoníaco anhidro, informaciones obtenidas en otras fuentes permiten estimar que el costo de la unidad de nitrógeno sería bastante menor que el de la urea. En Colombia, en el segundo semestre de 1963, el precio de la unidad de nitrógeno proveniente de la urea costaba de 40 a 50 por ciento menos que la proveniente del sulfato de amonio.

⁹ En la Argentina, por ejemplo, la concentración promedio de los fertilizantes comercializados subió de 18 por ciento en 1956/57 a 30 por ciento en 1963/64.

2. Crédito

Junto al problema de los precios cabe destacar el que se refiere al crédito disponible para la adquisición de fertilizantes. Debido al alto precio de los fertilizantes, su empleo representa una fracción importante dentro de los costos de producción de los agricultores que los utilizan;¹⁰ de ahí que necesiten un apoyo financiero adecuado por parte de las entidades competentes. No se dispone en todos los países de estadísticas detalladas que permitan establecer el monto del crédito que se concede anualmente para dicha finalidad. En general, los créditos para fertilizantes se encuentran englobados dentro de las estadísticas del crédito total otorgado a la agricultura. Más aún, en muchos países se practica el sistema de otorgar líneas globales de crédito por cultivo, lo cual no permite un control adecuado acerca del destino final que se da a dichos recursos financieros. Sin embargo, las investigaciones realizadas permiten determinar que, en la mayoría de los casos, los volúmenes de crédito que se otorgan, principalmente a través de organismos oficiales, son manifiestamente insuficientes para atender adecuadamente la demanda. La mayor parte del crédito es concedido directamente por las firmas vendedoras, a plazos relativamente cortos y con intereses elevados. Más aún, un alto porcentaje del crédito total otorgado por las instituciones crediticias en diversos países beneficia principalmente a los agricultores más grandes, dejando prácticamente sin apoyo financiero suficiente a la gran masa de pequeños agricultores.

Las experiencias de la FAO en Centroamérica,¹¹ si bien en escala limitada, han sido útiles para demostrar que el crédito, unido a la divulgación técnica, representa un factor de gran estímulo para el consumo de fertilizantes. El gran crecimiento que ha experimentado el uso de abonos en estos países en el curso de los últimos años puede atribuirse, al menos en parte, a los efectos de este Programa de la FAO.

Recientemente han surgido algunas innovaciones interesantes de destacar en ciertos países de la región, como Chile y el Brasil, en virtud de acuerdos suscritos entre los respectivos gobiernos y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

Dichos convenios consisten básicamente en créditos para importaciones de cantidades adicionales de fertilizantes desde los Estados Unidos a largo plazo y a módico interés.¹² Con dichos fondos los gobiernos otorgan créditos a corto plazo a los importadores del país y con las recuperaciones se forma un fondo rotatorio que permite otorgar créditos a los agricultores para la adquisición de los mismos fertilizantes, a la vez que otros insumos tecnológicos. Se contempla también la posibilidad de financiar con dicho fondo rotatorio la instalación de industrias nacionales de fertilizantes. En

¹⁰ En el Brasil, por ejemplo, el gasto en fertilizantes representa alrededor de 45 por ciento del total de los gastos directos en los cultivos de maíz, café y ricino; 33 por ciento en el caso del frijol y 56 por ciento en el cultivo del maní. En Guatemala esta proporción es de 30 por ciento para el maíz.

¹¹ Programa de Fertilizantes de la FAO, realizado como parte de la Campaña Mundial contra el Hambre.

¹² 40 años de plazo, con 10 años libres (0.75 por ciento de interés anual) y 30 años de pago (2 por ciento de interés anual).

síntesis, estos convenios están permitiendo reforzar los mecanismos de financiamiento y de ellos resultan incentivos para importadores, distribuidores y consumidores de fertilizantes. En Chile este sistema recién comienza, pero en el Brasil lleva ya más de un año de operación y ha producido un incremento en el consumo de fertilizantes con respecto al año anterior; su verdadero alcance, sin embargo, aún es incierto, por cuanto 1964 fue un año en el cual el consumo de fertilizantes se había contraído fuertemente. Quizá se habría obtenido un resultado más positivo si, conjuntamente con los incentivos financieros, se hubieran controlado los precios de venta de los fertilizantes, cuyo alto nivel ha impedido una expansión mayor de la demanda.¹³

3. Investigación y divulgación

La importancia de la investigación para el empleo de fertilizantes en la agricultura no necesita ser destacada. La gran variedad de suelos existentes en cada país y las distintas exigencias de elementos nutrientes por parte de los diferentes cultivos señalan la necesidad de conocer a fondo los tipos de fertilizantes y las dosis más convenientes que deben ser empleadas. Ello deriva fundamentalmente del hecho reconocido de que el empleo de fertilizantes constituye una de las prácticas tecnológicas de mayor impacto en el incremento de la producción, a la vez que su incidencia en los costos de explotación obliga a su examen cuidadoso con el fin de no sobrepasar los límites de las respuestas económicas-alternativas.

Debe insistirse, además, en otro aspecto de especial relevancia: la vinculación de las investigaciones directas sobre el uso de fertilizantes con las que se refieren a variedades apropiadas de semilla, uso del agua y, en general, a los demás factores que intervienen en el proceso productivo de la agricultura. Tampoco debe olvidarse que el empleo de fertilizantes no puede concebirse como una medida aislada de mejoramiento técnico, sino como parte de un proceso complejo de modernización de esta actividad. La urgente necesidad de aumentar la producción agrícola en América Latina a fin de satisfacer las crecientes exigencias de su población requiere que este proceso de modernización prosiga a un ritmo mucho más acelerado que en el pasado. Ello obligaría a los países latinoamericanos a destinar cada vez más recursos a la investigación, pues sólo una experimentación masiva y sistemática podrá dar solución a los numerosos problemas de orden técnico que todavía subsisten.

En todos los países de América Latina existen servicios públicos de investigación que realizan una importante labor de progreso científico. En muchos de ellos, estos esfuerzos se ven complementados por los que efectúan entidades de carácter privado o mixto. Sin embargo, es justo reconocer que tales esfuerzos, casi sin excepción, son manifiestamente insuficientes para provocar el mejoramiento tecnológico que la región necesita a fin de aumentar en forma más acelerada su producción agrícola. En efecto, en la

¹³ Informaciones recibidas recientemente revelan que en 1966 se habría producido una disminución en el consumo de fertilizantes debido principalmente a la adversa relación de sus precios con los de los productos agrícolas.

mayoría de los países los servicios de investigación agrícola se encuentran insuficientemente dotados de personal técnico y de instalaciones adecuadas. Muchos de esos servicios están realizando desde hace mucho tiempo investigaciones cuyos resultados no siempre llegan oportunamente a los agricultores por la escasez de divulgadores o por falta de coordinación entre los servicios de investigación y los de difusión.

Uno de los aspectos menos estudiados hasta ahora es el que se refiere a la respuesta al empleo de fertilizantes, desde el punto de vista económico, en relación con los diferentes cultivos. No se conoce a ciencia cierta, en muchos de los países, cuáles son las dosis óptimas que conviene usar considerando los precios relativos de los fertilizantes y los productos agrícolas. El análisis económico del empleo de fertilizantes va más allá de la simple comparación entre el costo de la dosis usada y el mayor valor de la producción obtenida. Es necesario investigar los costos complementarios que la fertilización demanda —mayores gastos de cosecha, envases, intereses, aplicación, etc.— y el efecto residual que cada tipo de fertilizante tiene en los años siguientes a su aplicación; conocer en escala comercial qué parte del incremento en la producción se puede esperar del uso de fertilizantes, cuando su empleo va acompañado de otras innovaciones tecnológicas; investigar el real significado económico que tiene el cultivo de leguminosas como fuente de nitrógeno útil a los cultivos que las suceden; estudiar el papel que los fertilizantes pueden tener como alternativa a rotaciones culturales muy extensas, etc.

En relación con este último aspecto, cabe destacar la importancia que para muchos países tendría una investigación sistemática encaminada a determinar las posibilidades reales de aprovechar mejor la superficie arable existente mediante una fertilización más intensiva. En la mayoría de los países existen extensas superficies que se encuentran en descanso con el fin de devolver al suelo la fertilidad absorbida por los cultivos. En algunas zonas y para determinados cultivos, ello significa dejar de explotar valiosas tierras, generalmente bien ubicadas, durante un número considerable de años. Aunque esto es especialmente palpable en las regiones templadas, ocurre algo similar en las zonas tropicales de plantación, ya que, cuando hay abundancia de tierras, el cultivador prefiere abandonar las explotaciones cuyos rendimientos han disminuido demasiado e iniciar en otro sitio el ciclo productivo. Una investigación apropiada permitiría determinar si en todos los casos es más conveniente obrar así, en vez de utilizar dosis adecuadas de abonos para restituir a los suelos la fertilidad perdida.

En el caso de Chile, por ejemplo, de una superficie arable de 6 millones de hectáreas sólo se cultivan 2.5 millones. El resto está ocupado por praderas naturales o se encuentra en descanso. Experiencias parciales indican que a través de la fertilización, es posible acortar ciclos de rotación demasiado extensos. Supóngase, por ejemplo, que las 500 000 hectáreas en barbecho estén explotadas, en promedio, según una rotación de 6 años (1 año de cultivos, 1 año de barbecho y 4 años de pastos naturales). La sola supresión del año de descanso significaría incrementar el área de cultivo anual en 100 000 hectáreas y en 400 000 hectáreas las praderas natu-

rales, las cuales, a su vez, por efecto de la fertilización del cultivo anual, también incrementarían su productividad.

Como se ha señalado, queda mucho por hacer en el campo de la investigación sobre uso de fertilizantes, pero los trabajos experimentales que se vienen realizando en los diferentes países arrojan resultados bastante positivos acerca del efecto de la fertilización sobre el rendimiento medio de numerosos cultivos.

La investigación agrícola sólo tiene sentido si sus resultados llegan al conocimiento de los agricultores. Es tan obvia esta afirmación, que no es ya necesario destacar la importancia que tiene un servicio eficaz de extensión como instrumento de promoción de la tecnología agrícola moderna. Sin embargo, se ha podido comprobar que en la mayoría de los países los servicios de divulgación no se encuentran adecuadamente dotados, en personal ni en equipos, por lo cual su labor es mucho menos eficaz que lo requerido. Además, los sistemas en uso, aun en escala limitada, no siempre conducen a una difusión lo más amplia posible de los resultados de la investigación. El vacío que dejan los servicios públicos de divulgación es llenado en parte por la labor que desarrollan las empresas comerciales, pero su acción es reducida y se orienta a la colocación de los productos que le interesan. Además, en algunos países se han establecido institutos especializados de fomento (particularmente en relación a determinados cultivos), que también proveen servicios de investigación y de divulgación, pero sólo en los rubros de su competencia.

En el Brasil, por ejemplo, uno de los principales escollos para incrementar la productividad agrícola radica en la ausencia de un mecanismo dinámico de divulgación, ya que existen diversos centros de investigación ubicados en diferentes zonas del país que, en lo relativo a fertilizantes, pueden catalogarse como altamente eficientes. En general, la asistencia técnica sólo se presta a los agricultores que la solicitan, en lugar de difundir la tecnología entre todos los productores e inducirlos a modificar sus sistemas de explotación. Debe señalarse, sin embargo, que en el Estado de São Paulo la situación es mucho mejor que en el resto del país.

4. *Otros factores*

Además de los aspectos considerados anteriormente, existen muchos otros que, de una u otra manera, influyen sobre el ritmo de avance tecnológico en la agricultura de los países latinoamericanos. Tales son, por ejemplo, los de la naturaleza estructural. Es un hecho ya aceptado que la irregular distribución de la tierra, con la prevalencia del sistema latifundio-minifundio que caracteriza a muchos de los países de esta región, constituye un elemento adverso para la incorporación de nuevas tecnologías a la explotación agropecuaria. La propiedad demasiado grande, por una parte, generalmente dedicada a cultivos extensivos, necesitaría capitales adicionales muy importantes y una capacidad empresarial no siempre disponibles para la transformación de los sistemas de explotación. Además, aunque la rentabilidad por hectárea sea pequeña, las grandes extensiones de que disponen permiten a esos agricultores percibir utilidades globales bastante ele-

vadas. En el otro extremo, los agricultores minifundistas poseen muy poca tierra y su nivel de ingresos es tan bajo que no alcanzan a formar el excedente económico necesario para introducir las mejoras técnicas adecuadas. Además, como antes se advirtió, estos agricultores suelen hallarse fuera del radio de acción de los organismos crediticios y a ello se une su bajo nivel de educación y preparación técnica, que los limitados servicios de extensión no alcanzan a modificar en la profundidad y escala requeridos. Muchos de estos pequeños productores tienen escaso contacto con el mercado, ya que su producción se destina preferentemente a abastecer las necesidades familiares. En tales casos, los incentivos tradicionales para impulsar el empleo de nuevas técnicas, incluyendo el uso de fertilizantes, tienen muy poca validez.

La eficiencia de los sistemas de comercialización de los productos agropecuarios juega también un papel de gran importancia en el proceso de mejoramiento tecnológico. Muchos agricultores temen que los aumentos de producción resultantes de la introducción de mejores técnicas pueden derivar en una reducción de los precios, con lo cual puede malograrse el esfuerzo financiero adicional que habrían realizado. Lamentablemente, la experiencia demuestra que tales temores no carecen de fundamento en muchos casos. La inexistencia de buenos sistemas de comercialización, almacenamiento y transportes, que permitan la movilización oportuna y rápida de las mayores producciones desde el campo hasta los centros de consumo, origina muchas veces la aparición de excedentes zonales que dan lugar a caídas temporales de los precios. Ello explicaría la renuencia de muchos agricultores a efectuar gastos considerables en el mejoramiento de sus explotaciones, cuando no tienen la seguridad de colocar sus producciones a precios que les permitan al menos recuperar tales desembolsos.

Parece difícil, si no imposible, expresar en términos cuantitativos el efecto que factores como los señalados pueden tener sobre el consumo de fertilizantes. Es indispensable, sin embargo, tenerlos muy en cuenta dentro de cualquier programa destinado a expandir la producción y el empleo de tales insumos. Más adelante, en la sección relativa a las estimaciones sobre la demanda, se presentan otras consideraciones sobre este asunto.

IV. LA SITUACION ARANCELARIA

Debido al papel que puede tener el régimen arancelario en la constitución de un mercado integrado de fertilizantes en América Latina, conviene examinar el sistema que existe en la actualidad y las limitaciones que presenta para el incremento del intercambio de estos productos. Para esta tarea se ha contado con un documento especialmente preparado por la Secretaría de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC)¹⁴ que incluye la lista de los derechos aduaneros, gravámenes de efectos equivalentes y restricciones aplicables a la importación de fertilizantes y sus materias primas, vigentes en los países miembros de dicha Asociación. De ahí que los comentarios que siguen sólo se refieran a esos países.

En términos generales puede señalarse que en la zona latinoamericana de libre comercio aún subsisten diversos gravámenes y restricciones a la importación de fertilizantes y materias primas, si bien su naturaleza y magnitud varían entre los diversos productos así como de un país a otro. Tómese como ejemplo lo que ocurre con el amoníaco, la urea, el sulfato de amonio, el superfosfato triple y el cloruro de potasio, productos bastante representativos.

El amoníaco puede importarse libremente en la Argentina, el Brasil, Ecuador, Paraguay, el Perú y el Uruguay. Sin embargo, rigen gravámenes altos, que varían entre 20 por ciento *ad valorem* en el Brasil y 150 por ciento en la Argentina (para terceros países sube a 210 por ciento). La importación es prácticamente libre de derechos sólo en el Uruguay. En Colombia y México se encuentra sujeta a la concesión de licencia previa, mientras que en Chile está totalmente prohibida.

La urea está sometida a licencia previa en Colombia y México, mientras que en Chile, si bien su importación es permitida, se halla sujeta a un depósito previo de 10 000 por ciento, lo cual representa un recargo, por concepto de intereses, equivalente a un gravamen de 300 por ciento. En los demás países de la zona, la importación es libre con gravámenes relativamente pequeños.

En cuanto al sulfato de amonio, la situación es similar a la del amoníaco con la diferencia de que en los países donde su importación es libre los gravámenes son de menor cuantía. En Chile está prohibida y en Colombia y México rige el sistema de licencia previa.

El superfosfato triple goza de un tratamiento algo más favorable, ya que las importaciones desde la zona están permitidas en todos los países, y sólo en México se encuentran sometidas al régimen de licencia previa.

¹⁴ El documento aludido es de fecha 7 de marzo de 1966 y fue elaborado a petición del Grupo de Trabajo del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso (CIAP) sobre fertilizantes. Su texto completo puede verse *infra*, Anexo B.

Los recargos arancelarios y de otra naturaleza son generalmente bajos, con excepción del Uruguay, donde superan el 100 por ciento del valor *cif*.

Finalmente, el cloruro de potasio se encuentra en situación semejante al superfosfato triple, pero en este caso el recargo principal —de magnitud no importante— se registra en Chile.

Puede observarse que la estructura de las trabas a la importación de fertilizantes en los diversos países está dirigida a proteger la industria nacional. A ello se debe que, en general, sean los fertilizantes nitrogenados los que sufren mayores recargos o cuya importación se encuentra prohibida (caso de Chile), pues en este rubro existe (o se proyecta) una importante actividad industrial o extractiva.

Lamentablemente, como antes se indicó, tales recargos y restricciones al comercio de fertilizantes gravitan adversamente sobre sus precios y limitan las posibilidades de expandir su consumo. Por otra parte, una protección exagerada permite subsistir a empresas ineficientes, de altos costos, que en el fondo son subsidiadas por el sector agrícola. Es cierto que la mayor parte del comercio actual de fertilizantes se encuentra poco gravado en la mayoría de los países; sin embargo, dicho comercio es todavía de una magnitud pequeña. Las rigideces de la estructura arancelaria podrían dificultar o impedir desplazamientos necesarios hacia la importación de otros tipos de fertilizantes más convenientes a los fines del desarrollo agrícola de cada país.

Si como se plantea en las páginas que siguen, el consumo de fertilizantes ha de aumentar rápidamente en América Latina a fin de lograr los incrementos de producción agrícola que se requerirán en los próximos años, será necesario revisar seriamente la estructura arancelaria y el régimen de importación de estos insumos y de sus materias primas. De no hacerse así, se corre el riesgo de que lo que se deje de importar por concepto de fertilizantes deba importarse a un costo en divisas mucho más alto, en forma de productos agropecuarios.

V. DEMANDA FUTURA

No es fácil realizar una proyección de la demanda futura de fertilizantes en los países de América Latina debido a la multiplicidad de factores que condicionan su consumo. Además, en varios países no existe todavía un criterio bien definido acerca del uso óptimo de fertilizantes. Ya se advirtió anteriormente la falta de investigaciones suficientes sobre la respuesta económica al uso de fertilizantes en los diversos cultivos y zonas ecológicas. Tampoco hay en todos los países una idea clara sobre los niveles de producción agrícola que se desea alcanzar en los próximos años ni sobre si sería preferible llegar a esos mayores niveles aumentando el área bajo cultivo o intensificando la producción mediante el uso más acentuado de fertilizantes y otros insumos y prácticas aconsejadas por la técnica.

En vista de la diversidad de los pocos antecedentes sobre esta materia obtenidos en los distintos países, no fue posible adoptar una metodología única para la proyección de la demanda. En algunos casos hubo que adaptar y/o refundir las diversas estimaciones existentes, por ser evidentemente incompletas; en otros, donde la información disponible era más precaria todavía, todas las alternativas fueron objeto de estimación. A base de los antecedentes recogidos en el curso de la investigación realizada en cada país se prepararon dos hipótesis alternativas de la demanda de fertilizantes hacia 1970 y 1975, cuyas cifras se resumen en los cuadros 16 y 17. Para algunos países, como la Argentina, Chile y los centroamericanos, sólo se pudo elaborar una alternativa debido a la carencia de elementos de juicio suficientes para establecer dos hipótesis de trabajo.

La alternativa denominada mínima corresponde en general a la extrapolación de las tendencias registradas en los últimos años. Debido al diverso comportamiento que el consumo ha tenido en el pasado reciente en los diferentes países, el resultado de esta hipótesis es también muy variable. Así, en países como el Brasil y Ecuador, la alternativa mínima involucra un aumento muy pequeño con respecto al nivel de 1963 y 1964. En otros, como México, se advierte un crecimiento importante, especialmente en nitrógeno y fósforo. Para el conjunto de los países, que representan casi todo el consumo regional, la hipótesis mínima representaría en 1970 un aumento de 310 000 toneladas de nitrógeno, 225 000 de fósforo y casi 100 000 de potasio, con respecto al año 1964. En términos relativos, estos aumentos oscilarían alrededor del 60 por ciento en los tres nutrientes. El consumo total de NPK alcanzaría un volumen aproximado de 1.7 millones de toneladas, el cual subiría a poco más de 2.3 millones en 1975, o sea algo más del doble que en 1964.

La hipótesis máxima, en cambio, postula aumentos bastante más elevados en casi todos los países. Se ha establecido considerando las posibilidades de expansión del área sujeta a fertilización, suponiendo una aplica-

Cuadro 16

AMERICA LATINA: PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES EN TRECE PAISES PARA 1970 Y 1975
(Miles de toneladas de nutrientes)

País	1970						1975					
	Hipótesis mínima			Hipótesis máxima			Hipótesis mínima			Hipótesis máxima		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Argentina ^a	67	35	13	67	35	13	117	66	22	117	66	22
Brasil ^b	78	169	107	91	198	127	84	183	117	191	377	267
Centroamérica ^{a c}	107	48	33	107	48	33	149	78	53	149	78	53
Colombia	46	72	37	97	125	60	58	96	51	152	179	89
Chile ^a	60	117	19	60	117	19	85	154	23	85	154	23
Ecuador	6	6	4	12	10	9	7	8	5	28	25	22
México	341	85	16	509	196	51	476	114	19	720	330	95
Perú	111	24	7	116	48	16	138	26	7	168	96	40
Uruguay	14	44	9	22	71	12	21	71	14	38	136	19
Venezuela	24	13	19	36	21	30	39	20	30	82	49	69
<i>Total</i>	<i>854</i>	<i>613</i>	<i>264</i>	<i>1 117</i>	<i>869</i>	<i>370</i>	<i>1 174</i>	<i>816</i>	<i>339</i>	<i>1 341</i>	<i>1 490</i>	<i>699</i>

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Una sola hipótesis.

^b Véase la nota 15 del texto.

^c El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Cuadro 17

AMERICA LATINA: RESUMEN DE LAS PROYECCIONES DE LA DEMANDA
DE FERTILIZANTES EN TRECE PAISES PARA 1970 Y 1975
(Miles de toneladas de nutrientes)

Año	N		P		K		Total NPK	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
1964	535	535	383	383	164	164	1 082	1 082
1970	854	1 117	613	869	264	370	1 731	2 356
1975	1 174	1 730	816	1 490	341	699	2 331	3 919

FUENTE: Cuadro 16.

ción de mayores dosis por unidad de superficie. En los países que cuentan con planes de desarrollo, se han vinculado las metas de consumo de fertilizantes con las de producción agrícola propuestas para 1970. En algunos países la diferencia entre ambas hipótesis es considerable, como en Ecuador, México, el Uruguay y Venezuela. En el Brasil, en cambio, se ha adoptado un criterio más bien conservador, estimando que los próximos tres o cuatro años serían destinados a la adopción de medidas conducentes a la elevación general del nivel tecnológico, las que se traducirían después en un incremento mayor del consumo de fertilizantes. El efecto de tales medidas se haría sentir plenamente después de 1970; puede apreciarse, en este sentido, la gran diferencia que hay entre ambas hipótesis en 1975.¹⁵

Con respecto a este último punto, cabe anotar que, en general, la hipótesis máxima involucra la realización de un gran esfuerzo en todos los países. Los resultados a que se ha llegado presuponen la adopción, en forma masiva y coordinada, de todas aquellas medidas a que se hizo referencia anteriormente en materia de precios, investigación y divulgación, comercialización, crédito, etc. En otras palabras, presupone la existencia de una política bien definida en materia de fertilizantes y de mejoramiento técnico agrícola, a cuyo fin sería necesario reforzar y reajustar los mecanismos institucionales y administrativos existentes.

Para el conjunto de la región, de cumplirse la hipótesis máxima, el consumo de fertilizantes en 1970 aumentaría alrededor de 580 000 toneladas de nitrógeno, 480 000 de fósforo y 200 000 de potasio, llegando a un consumo total de los tres nutrientes cercano a 2.4 millones de toneladas, es decir, como se dijo antes, algo más del doble que en 1964. Para 1975, en cambio, se espera un aumento mucho mayor, pues el conjunto de países examinados alcanzaría un nivel de consumo de casi 4 millones de toneladas de NPK, o sea el cuádruple que en 1964, y casi 80 por ciento más que el estimado para 1970 dentro de esta misma hipótesis.

Es evidente que una política masiva de desarrollo agropecuario, como es la que se requiere en América Latina para atender satisfactoriamente el

¹⁵ En el estudio correspondiente a este país se incluye una tercera hipótesis, preparada con una metodología diferente, que arroja resultados mucho más elevados que los consignados en el cuadro 16. Una síntesis de las tres hipótesis puede verse *infra*, Anexo A.

rápido aumento de la demanda interna de alimentos y materias primas, no puede conformarse con un incremento en el empleo de fertilizantes como el que representa la hipótesis mínima.¹⁶ Incluso la hipótesis máxima podría resultar insuficiente para producir el mejoramiento tecnológico requerido, como se pasa a demostrar a continuación.

Para atender adecuadamente las necesidades de la creciente población de América Latina y las correspondientes a la exportación, se estima que la producción agrícola debería crecer en los próximos diez años a una tasa inferior al 4.4 por ciento anual, ritmo algo mayor que el registrado hasta ahora (3.7 por ciento). Ello significa que, entre 1963 y 1975 la producción agropecuaria total debería aumentar alrededor de 68 por ciento. Tal aumento de producción, como se ha señalado, puede obtenerse mediante la combinación de dos factores: la expansión de la superficie cultivada y el aumento de los rendimientos medios.¹⁷ A fin de determinar las cantidades teóricas de fertilizantes necesarios para cumplir con dicha meta de incremento de la producción, se han elaborado tres hipótesis de expansión de la superficie cultivada: una adición aproximada de 30 millones de hectáreas, suponiendo que la expansión continuara al mismo ritmo que en el pasado, o sea, a razón de 2.7 por ciento anual (hipótesis A); un incremento de sólo 20 millones de hectáreas (hipótesis B), y un incremento de 10 millones de hectáreas (hipótesis C). Asimismo se ha supuesto que la contribución del empleo de fertilizantes al incremento de los rendimientos medios sería aproximadamente de 25 por ciento, o sea algo más alta que la de 20 por ciento estimada para el período 1959-63.¹⁸

De acuerdo con los cálculos que se presentan en el cuadro 18 según la hipótesis A bastaría un empleo total de 4 millones de toneladas de NPK para lograr los aumentos de rendimientos requeridos y alcanzar las metas de producción señaladas. En otras palabras, la proyección máxima de consumo de fertilizantes, presentada anteriormente, sería suficiente siempre que se mantuviese el ritmo de expansión del área cultivada registrada en el pasado.¹⁹ No parece fácil, sin embargo, lograr una expansión de la superficie cultivada tan importante si se considera que las mejores tierras se encuentran ya en explotación. La incorporación de áreas adicionales será cada vez más costosa, por su relativa inaccesibilidad y tal vez por la menor calidad de sus suelos (especialmente en las regiones tropicales). Diferente

¹⁶ El cumplimiento de esta hipótesis significaría mantener la tasa histórica de 3.7 por ciento de incremento anual de la producción, y una tasa de expansión del área cultivada de 2.7 por ciento al año.

¹⁷ No se considera el incremento proveniente del eventual desplazamiento de ciertos cultivos por otros de mayor valor unitario, ya que se desconoce la estructura de la producción agrícola posible o deseable en 1975.

¹⁸ Calculado de la siguiente manera:

A) Aumento del producto bruto agrícola entre 1959 y 1963; 2 800 millones de dólares y 3.8 por ciento anual;

B) Aumento medio de los rendimientos: 6 por ciento, o sea alrededor de 1 000 millones de dólares;

C) Aporte de los fertilizantes: 200 millones de dólares (450 000 toneladas de NPK a 420 dólares por tonelada), o sea 20 por ciento de la cifra anterior.

¹⁹ Con objeto de simplificar el análisis se ha considerado al grupo de trece países examinados anteriormente como representativo de toda la región.

Cuadro 18

AMERICA LATINA: NECESIDADES ADICIONALES DE FERTILIZANTES EN
1975 EN FUNCION DE LA EXPANSION DEL AREA CULTIVADA

	<i>Hipótesis A</i>	<i>Hipótesis B</i>	<i>Hipótesis C</i>
Aumento de la producción agrícola entre 1963 y 1975 (En porcentos sobre 1963)	68	68	68
Expansión del área cultivada entre 1963 y 1975:			
En porcentos sobre superficie de 1963	38	25	12
En millones de hectáreas	30	20	10
Mejoramiento necesario de los rendimientos medios (En porcentos sobre 1963)	22	34	50
Aumento del producto bruto agrícola entre 1963 y 1975 (Millones de dólares de 1963)	11 200	11 200	11 200
Origen del aumento del producto bruto agrícola:			
Por expansión del área ^a	6 300	4 100	2 000
Por mejoramiento de los rendimientos ^b	4 900	7 100	9 200
Contribución del uso de fertilizantes al aumento de los rendimientos:			
En porcentos	25	25	25
En millones de dólares de 1963	1 225	1 775	2 300
En volumen (millones de toneladas de NPK) ^c	2.91	4.22	5.48
<i>Uso total de fertilizantes en 1975</i> <i>(Millones de toneladas de NPK)</i>	<i>3.94</i>	<i>5.25</i>	<i>6.51</i>

^a Calculado aplicando al producto bruto agrícola de 1963 (16 500 millones de dólares) el aumento porcentual de la superficie cultivada.

^b Calculado por diferencia entre el aumento total del producto bruto agrícola y el aumento originado por la expansión del área.

^c Calculado a razón de 420 dólares de producto bruto agrícola por tonelada de NPK.

sería el caso de la incorporación de tierras que actualmente permanecen en descanso o barbecho y que se encuentran dentro de los límites de la actual frontera agrícola en los diversos países. No se dispone de cifras precisas acerca de su magnitud, pero se sabe que ocupan superficies considerables. Como sus niveles de fertilidad son muy bajos —razón por la cual han sido dejadas en descanso por períodos muy prolongados—, su utilización sólo sería posible mediante el empleo de fertilizantes. En tales casos, pues, la expansión del área cultivada no representaría una alternativa al empleo de fertilizantes.

De ahí que parezca más lógico y probable que la expansión del área

bajo cultivo prosiga a un ritmo inferior al del pasado y que, en consecuencia, se conceda mayor importancia al mejoramiento tecnológico y al aumento de los rendimientos unitarios. Las hipótesis B y C involucran en grado diverso esta mayor importancia, la cual implica un empleo mucho mayor de fertilizantes. Así, según la hipótesis B, si el área cultivada se expandiese en sólo 20 millones de hectáreas, el consumo de NPK tendría que llegar a más de 5.2 millones de toneladas en 1975. Por su parte, de cumplirse la hipótesis C, que corresponde a una menor ampliación del área cultivada y a un incremento mucho mayor de los rendimientos unitarios, sería necesario elevar el consumo de fertilizantes en forma apreciable, hasta alcanzar un nivel aproximado de 6.5 millones de toneladas de NPK, es decir, seis veces más que en 1963 y 1964.

Como se recordará, las hipótesis anteriores se basaban en el supuesto de que la producción agrícola debería aumentar a razón de 4.4 por ciento al año, a fin de atender la demanda proveniente del crecimiento de la población (alrededor de 3 por ciento anual) y de los ingresos (2.5 por ciento por habitante al año). Un ritmo semejante de aumento, aunque superior al de los últimos quince o veinte años, no daría lugar a un mejoramiento lo suficientemente significativo de los niveles de alimentación de los grupos de población de menores ingresos. Si se llevase a cabo una política efectiva de aumento y redistribución de ingresos que permitiese a dichos grupos —que constituyen cerca de la mitad de la población total de América Latina— aumentar en 50 por ciento, por ejemplo, sus gastos en alimentación por habitante (que actualmente alcanzan a unos 100 dólares al año), la producción agrícola debería crecer a razón de 4.7 por ciento anual. Para que el gasto medio en alimentación de ese grupo pudiese llegar a cerca de 200 dólares por habitante al año —equivalente al que hoy tiene el estrato de ingresos medianos—, la producción agropecuaria debería aumentar a una tasa anual no inferior al 5.5 por ciento.²⁰

La aplicación de tales políticas implicaría el uso mucho más intenso de fertilizantes y otras prácticas de mejoramiento tecnológico. De hecho, requerirán la modernización de la agricultura en una escala hasta ahora no imaginada. Con una tasa de crecimiento de la producción de 5.5 por ciento anual y una expansión del área cultivada de sólo 10 millones de hectáreas, como se prevé en la hipótesis C, el consumo de fertilizantes debería llegar a casi 8 millones de toneladas de NPK.

Los ejemplos anteriores, de carácter meramente ilustrativo, revelan sin embargo la necesidad y la urgencia de emprender un vigoroso y audaz programa de fomento del consumo de fertilizantes y, en general, de mejoramiento tecnológico en toda la agricultura latinoamericana, como medio para alcanzar los mayores niveles de producción agrícola que su creciente población reclama. De lo contrario, América Latina tendría que enfrentarse a la disyuntiva de ampliar la superficie cultivada en grado mucho mayor que el estimado, con una inversión que podría estar fuera de sus posibilidades reales, o de contentarse con una tasa de crecimiento de la

²⁰ Cálculos basados en los estudios sobre distribución del ingreso en América Latina que realiza la CEPAL.

producción similar y hasta inferior a la del pasado, con todas las consecuencias de carácter económico, social y político que es fácil prever.

En el Anexo A se presenta una descripción más detallada de la metodología y los criterios utilizados para la determinación de los niveles probables de la demanda futura de fertilizantes en los países a que se refiere el presente estudio.

VI. OFERTA FUTURA

En la sección anterior se señalaron los rangos en los cuales podría ubicarse la demanda de fertilizantes en América Latina hacia 1970 y 1975. Conviene examinar ahora, en forma sucinta, la magnitud probable de la oferta regional, si se llevan a cabo los proyectos en estudio y se completan aquellos otros cuya construcción se encuentra ya decidida o en marcha. Para ello se han utilizado los antecedentes y cifras que figuran en un estudio que está realizando el Programa Conjunto CEPAL/Instituto/BID de Integración del Desarrollo Industrial.²¹

De acuerdo con las informaciones disponibles, hay planes en marcha para incrementar en forma considerable la producción de fertilizantes nitrogenados en diversos países de la región y, en menor grado, la de fertilizantes fosfatados. Para los potásicos, en cambio, no se prevén aumentos significativos de producción por encima de los limitados niveles actuales. De ahí que la situación actual en cuanto al origen de los abastecimientos de fertilizantes podría cambiar radicalmente hacia 1970, sobre todo en lo que se refiere al nitrógeno. Como se verá con mayor detalle en los párrafos que siguen, es probable que se produzcan excedentes exportables muy cuantiosos de nitrógeno hacia 1970 y 1975, una vez satisfecha totalmente la demanda interna, inclusive en la hipótesis de máximo crecimiento de la misma. Ello representaría un cambio fundamental con respecto a la situación prevaleciente hasta ahora, según la cual alrededor de la mitad del nitrógeno consumido es de origen importado. (Véase de nuevo el cuadro 5.) En cuanto a los fertilizantes fosfatados, las importaciones podrían eliminarse totalmente hacia 1970, ya que se prevé un aumento considerable de la producción, pero no se estima que alcancen a producirse excedentes exportables de la misma magnitud que en el caso del nitrógeno. Hacia 1975, en cambio, la región volvería a ser deficitaria —si el consumo se expande al ritmo previsto por la hipótesis máxima y si no se construyen nuevas plantas productoras, aparte las previstas— pero en proporción muy inferior a la que se registraba en 1963, cuando las importaciones eran del orden del 60 por ciento del consumo total. (Véase otra vez el cuadro 5.)

1. Nitrógeno

Las investigaciones realizadas en varios países latinoamericanos²² —que representan muy aproximadamente la capacidad total de la región— permi-

²¹ En mayo de 1966 se publicó un informe preliminar de este estudio bajo el título de *Oferta de fertilizantes en América Latina* (E/CN.12/L.10) el cual se encuentra en proceso de revisión para su publicación final. Es posible que algunas de las cifras que aquí se presentan sean modificadas, aunque el balance de conjunto no sufra alteraciones sustanciales.

²² Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela y el grupo centroamericano tomado en conjunto.

ten establecer que la oferta total de nitrógeno de este conjunto de países podría alcanzar hacia los años 1970 y 1975 un volumen aproximado de 2 y 2.7 millones de toneladas, respectivamente, es decir, entre el cuádruplo y el quíntuplo de la capacidad productiva de que se dispone actualmente. Este considerable incremento previsto para dentro de los próximos años derivaría de las numerosas plantas de amoníaco que están en estudio o en construcción en los diversos países. Si sólo se consideran aquellos proyectos que están en construcción o cuya construcción está decidida y disponen de financiamiento asegurado, la capacidad total de producción de nitrógeno alcanzaría a poco más de 1.2 millones de toneladas en 1970.

Si se comparan las cifras indicadas en primer término con las resultantes de la proyección de máxima demanda, se advierte que hacia 1970 se produciría un exceso de oferta cercano a 900 000 toneladas de nitrógeno, que debería ser colocado en los mercados exteriores. Hacia 1975 el excedente subiría a unas 950 000 toneladas, siempre que no se expandiera la capacidad de producción más allá de los límites señalados. Si no se cumple la hipótesis de demanda máxima y de todas maneras se construyesen las diversas plantas proyectadas, el excedente de nitrógeno hacia 1975 podría subir a cerca de 1.5 millones de toneladas. Debe señalarse que las cifras de 2 y 2.7 millones de toneladas indicadas más arriba no incluyen las plantas en operación ni los posibles proyectos de ampliación o construcción en Trinidad y Aruba, cuya capacidad actual de producción se acerca a las 500 000 toneladas de nitrógeno por año. Tampoco se ha computado un grupo numeroso de otros anteproyectos que se encuentran en estudio en los países examinados y cuya eventual materialización antes de 1975 podría dar origen a una producción adicional aproximada de 500 000 toneladas de nitrógeno, la cual iría a engrosar el cuantioso excedente antes mencionado.²³

La comparación anterior se ha hecho en términos burdos, susceptibles de mayor refinamiento, pero es bastante ilustrativa acerca del cambio dramático que se está gestando en América Latina en cuanto al abastecimiento de nitrógeno. Constituye un toque de alarma para llamar la atención de las autoridades responsables acerca de la necesidad de programar en forma adecuada las inversiones en este campo, a fin de evitar la aparición de excedentes cuyo costo unitario, demasiado elevado, no permita su exportación.

Es oportuno recordar, a este propósito, lo que se ha señalado reiteradamente en la sección anterior al exponer la hipótesis de máxima demanda en diversos países. Una de las bases para suponer un ritmo de crecimiento del consumo de nitrógeno mayor que el histórico era que el precio de este nutriente pueda ser sustancialmente reducido. En el caso de los fertilizantes importados ello se lograría principalmente a través de un mayor control de los mecanismos de importación y una disminución de los costos de comercia-

²³ Si, por el contrario, la oferta se restringiese exclusivamente a la cifra de 1.2 millones de toneladas señalada en segundo término, se alcanzaría un equilibrio con la demanda máxima prevista para 1970 y un eventual déficit de alrededor de 500 000 toneladas para 1975.

lización. El acceso a las fuentes productoras más económicas en el mundo no constituiría un problema, una vez resueltos los aspectos relacionados con el transporte, la recepción y la distribución de productos como el amoníaco y el ácido fosfórico, por ejemplo. En cuanto los fertilizantes producidos nacional o regionalmente —y éste será el caso de casi todo el nitrógeno consumido de ahora en adelante—, junto con introducir los cambios requeridos en el proceso de comercialización, será menester escoger también las formas más económicas de producción. La tecnología actualmente disponible permite obtener nitrógeno a un costo muy bajo en plantas de gran tamaño (600 toneladas diarias de amoníaco al menos), que utilizan como materia prima preferentemente el gas natural. Dentro de los proyectos existentes en la región, hay varias de estas plantas. Sin embargo, junto a ellas se contempla en algunos países la construcción de plantas mucho más pequeñas, de las que se obtendría un producto de costo unitario seguramente mucho más elevado. Algo más del 40 por ciento de la producción de 2.7 millones de toneladas provendría de plantas de 500 toneladas diarias de amoníaco o menos, o del salitre.²⁴

Cabe preguntarse, en consecuencia, si no convendría examinar más detenidamente aquellos proyectos de los que no puedan resultar costos de producción realmente bajos²⁵ —porque el tamaño, la localización o el costo de las materias primas sean inadecuados— para ofrecer el nitrógeno a precios que tiendan, en forma efectiva, a mejorar las actuales relaciones con los precios de los productos agrícolas y contribuir así a la expansión de su consumo. De lo contrario se correrían varios riesgos: *a)* limitar la posible expansión de la demanda; *b)* incrementar el tamaño de los saldos excedentarios y *c)* provocar el cierre prematuro de las plantas ineficientes con la consiguiente pérdida de la inversión efectuada, a menos de recurrir a la práctica de los subsidios estatales, que en último término paga el conjunto de la comunidad.

El examen a que se ha hecho referencia debería realizarse teniendo en cuenta las necesidades de la región en su conjunto. A fin de promover una política regional en esta materia, y ello vale asimismo para los fertilizantes fosfatados y potásicos, habría que revisar cuidadosamente, entre otros aspectos, los relativos a transporte y tratamiento arancelario tanto de las materias primas como de los fertilizantes elaborados.

El excedente de nitrógeno en 1970 y 1975 se repartía como se indica en el cuadro 19. Puede observarse en él que en todos los países se producirán excedentes de gran magnitud hacia 1970, especialmente en Chile, Colombia y Venezuela. Para 1975, de mantenerse las cifras de producción señaladas en el cuadro, el superávit seguiría siendo importante en esos tres países y se incrementaría el de la Argentina.²⁶ Por otra parte, Paraguay,

²⁴ Incluido su aporte a la capacidad actual de producción de nitrógeno, con 180 000 toneladas por año.

²⁵ Del orden de 22 a 30 dólares (*fob* planta) por tonelada de nitrógeno, como el amoníaco, o de 85 a 100 dólares (*fob* planta) por tonelada de nitrógeno en productos terminados, como la urea.

²⁶ Debe advertirse, con respecto a la Argentina, que el cómputo incluido en el cuadro 19 incluye un proyecto de gran dimensión de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, no totalmente confirmado.

Cuadro 19

AMERICA LATINA: BALANCE ENTRE OFERTA Y DEMANDA
DE NITROGENO, 1970 Y 1975
(Miles de toneladas)

	<i>Oferta probable^a hacia</i>		1970		1975	
	1970	1975	<i>Demanda máxima</i>	<i>Balance</i>	<i>Demanda máxima</i>	<i>Balance</i>
Argentina	145	290	67	+ 78	117	+ 173
Brasil	194	194	91	+ 103	191	+ 3
Colombia	300	300	97	+ 203	152	+ 148
Chile	460	460	60	+ 400	85	+ 375
México	552	820	509	+ 43	720	+ 100
Perú	185	185	116	+ 69	168	+ 17
Venezuela	162	432	36	+ 126	82	+ 350
<i>Subtotal</i>	<i>1 998</i>	<i>2 681</i>	<i>976</i>	<i>+1 022</i>	<i>1 515</i>	<i>+1 166</i>
Otros países ^b	141	- 141	215	- 215
<i>Total^c</i>	<i>1 998</i>	<i>2 681</i>	<i>1 117</i>	<i>+ 881</i>	<i>1 730</i>	<i>+ 951</i>

^a Incluye todos los proyectos en operación, construcción y en estudio.

^b Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Uruguay.

^c Excluye Bolivia, Costa Rica, Cuba, Haití, Panamá, Paraguay y la República Dominicana, además de Trinidad y Tabago y las Antillas Neerlandesas.

Uruguay y algunos países centroamericanos seguirían siendo deficitarios en magnitudes cuyo conjunto no alcanzaría a compensar el excedente global de los países ubicados en la parte superior del cuadro. En estos países cabría desarrollar —como ya ocurre en Centroamérica— producciones locales basadas en amoníaco importado.

En resumen, es muy probable que América Latina se vea abocada a la necesidad de buscar mercados exteriores para un volumen considerable de nitrógeno, del orden de un millón de toneladas anuales en el período 1970-75, a menos que puedan lograrse aumentos en el consumo interno mucho mayores que los previstos o que no se lleven a cabo todos los proyectos industriales que están en estudio en diversos países. Las posibilidades de colocar tales excedentes en los mercados mundiales dependerán, por una parte, de la situación de tales mercados en el próximo decenio y de la evolución de los precios en los mismos, y por otra, de los costos de producción en las diversas plantas latinoamericanas así como de los costos del transporte desde América Latina hacia otras regiones.

2. Fósforo

La situación de los fertilizantes fosfatados parece algo diferente a la de los nitrogenados. A juzgar por la producción actual y por los proyectos en curso de realización o en estudio, se estima posible alcanzar un superávit global con respecto a la demanda máxima proyectada hacia 1970 (con cierto déficit en algunos países y excedentes en otros), el cual se transformaría en un déficit global neto hacia 1975.

En general, las plantas existentes son pequeñas y sólo en algunos de los proyectos en estudio se comienza a considerar la instalación de unidades

de mayor tamaño, aunque sin llegar al que se observa en otras áreas, para plantas destinadas a la exportación.

La oferta²⁷ estimada para 1970 alcanzaría a poco más de un millón de toneladas de P_2O_5 , correspondientes a la producción en ocho países, según se detalla en el cuadro 20. El cumplimiento de la hipótesis de máxima demanda en esos mismos países daría un nivel global de consumo de anhídrido fosfórico de aproximadamente 810 000 toneladas, cifra muy ajustada a la oferta prevista. Habría un excedente de alrededor de 200 000 toneladas, que alcanzaría para atender las necesidades de otros países latinoamericanos y dejaría un sobrante exportable de unas 150 000 toneladas. Si solamente se cumpliera la alternativa de demanda mínima, que, como se recordará, corresponde a la extrapolación de la tendencia histórica, el consumo global de esos trece países apenas llegaría a poco más de 560 000 toneladas de P_2O_5 , con lo cual el excedente exportable alcanzaría a cerca de 500 000 toneladas.

Hacia 1975 la situación sería muy diferente porque frente a un aumento en la capacidad de oferta en ese grupo de países de 40 000 toneladas de P_2O_5 (Brasil) habría un incremento de la demanda (hipótesis máxima) de 621 000 toneladas, con lo cual la región pasaría a tener un déficit superior a las 400 000 toneladas.

Las disponibilidades de materia prima en la región son abundantes pero se encuentran concentradas principalmente en dos países: Brasil y Perú. Las reservas comprobadas en ambos alcanzarían a más de 200 millones de

Cuadro 20

AMERICA LATINA: BALANCE ENTRE OFERTA Y DEMANDA
DE FERTILIZANTES FOSFATADOS, 1970 Y 1975
(Miles de toneladas de P_2O_5)

	Oferta probable hacia 1970-75	1970		1975	
		Demanda máxima	Balance	Demanda máxima	Balance
Argentina	5	35	- 30	66	- 61
Brasil	260 ^a	198	+ 62	377	- 77
Colombia	16 ^b	125	-109	179	-163
Chile	115	117	- 2	154	- 39
México	379	196	+183	330	+ 49
Perú	42	48	- 6	96	- 54
Uruguay	40	71	- 31	136	- 96
Venezuela	170	21	+149	49	+121
Subtotal	1 027 ^c	811	+216	1 387	-320
Otros países ^d	...	58	- 58	103	-103
Total	1 027 ^c	869	+158	1 490	-423

^a 300 000 toneladas en 1975.

^b Sólo como escorias de desfosforación.

^c 1 067 000 toneladas en 1975.

^d Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

²⁷ Entendida como la capacidad de elaboración de materias primas de cualquier origen.

toneladas de P_2O_5 , aun cuando las estimaciones sobre la capacidad real de los yacimientos de Sechura (Perú) hacen subir grandemente la cifra anterior. No parece difícil, pues, que la región pueda satisfacer totalmente sus necesidades de P_2O_5 e incluso disponer de excedentes exportables, aun bajo el supuesto de que se cumpla la alternativa de crecimiento máximo del consumo interno. Lo que sí se necesitará en esta materia es una política regional que facilite el intercambio de materias primas y productos elaborados entre los diversos países, dada la dispar concentración de los recursos disponibles y la diferente situación deficitaria o superavitaria por la que atravesarán dentro de pocos años.

3. *Potasio*

En el caso de los fertilizantes potásicos, América Latina es una región netamente deficitaria. En efecto, las únicas fuentes conocidas y explotadas son las de salitre potásico de Chile, cuya producción anual, en términos de K_2O , no alcanza a las 20 000 toneladas, y una pequeña producción en el Perú, de alrededor de 4 000 toneladas, provenientes de los guanos.

No existen buenas posibilidades a corto plazo, de incrementar sustancialmente la producción de K_2O en América Latina, por lo cual la región tendrá que seguir dependiendo de las importaciones para atender las necesidades de su consumo. Si se cumple la hipótesis de máxima demanda prevista para trece países, planteada en el cuadro 16, hacia 1975 las importaciones de potasio llegarían a un volumen cercano a las 675 000 toneladas anuales. En caso de que se alcanzara a poner en marcha la producción de los yacimientos de Sechura (Perú), el déficit regional de potasio en 1975 podría disminuir en unas 100 000 toneladas.

Anexo A

PROYECCION DE LA DEMANDA POR PAISES

1. Argentina

La falta de informaciones homogéneas y completas para un período lo suficientemente largo y las bruscas variaciones que ha experimentado el consumo de fertilizantes en la Argentina en el curso de los últimos años, impidieron establecer hipótesis alternativas como en el caso de la mayoría de los demás países latinoamericanos examinados en el presente informe. Se prefirió, en consecuencia, evaluar las posibilidades de aumento del consumo de fertilizantes en los principales cultivos, en función de los programas o estimaciones de instituciones oficiales y expertos de este país.

Las proyecciones que se detallan en los párrafos que siguen pueden parecer decepcionantes si se considera el enorme potencial de consumo de fertilizantes que existe en la Argentina. Sin embargo, como se indica más adelante, no es posible aún despejar la gran incógnita que presenta la fertilización en la región pampeana, debido a la carencia de resultados experimentales concluyentes, especialmente en cuanto a la respuesta económica al uso de abonos y a la falta de tradición en esta materia por parte de los agricultores de esa región, que es la más importante del país desde el punto de vista agrícola. De ahí que se haya considerado preferible aplicar criterios más bien prudentes, los cuales han dado como resultado estimaciones un tanto bajas en términos absolutos, pero elevadas en términos relativos. Según ellas, el nivel de consumo de NPK aumentaría desde 48 000 toneladas en términos de nutrientes en 1964, a 115 000 en 1970 y a 205 000 en 1975. No hay duda que una política vigorosa de estímulo a la tecnificación de las labores agropecuarias podría redundar en niveles de consumo de fertilizantes muchísimo mayores que los indicados. Baste recordar que el nivel máximo teórico de consumo estimado para 1964 llegaba a 1.5 millones de toneladas de NPK, o sea 7 veces más que la cifra proyectada para 1975. Si, como se prevé, la Argentina ha de jugar en los años venideros un papel importante en la satisfacción de las necesidades mundiales de productos alimenticios, especialmente cereales y carnes, ello tendrá que basarse fundamentalmente en el empleo masivo de fertilizantes en la región pampeana.

La proyección que aquí se presenta debe considerarse, en consecuencia, como una expresión del aumento mínimo que debiera tener lugar, aun cuando involucra algunos supuestos que, de no cumplirse, podrían resultar en niveles de uso de fertilizantes menores aún.

a). Nitrógeno

El principal consumidor de nitrógeno es el cultivo de caña de azúcar. Se estima que en 1964/65 la caña habría empleado entre 10 000 y 12 000

toneladas de nutrientes. Debido a la situación incierta que atraviesa este cultivo en virtud de las condiciones vigentes en los mercados mundiales, que parece haber ocasionado una fuerte disminución del empleo de fertilizantes en el año agrícola 1965/66, se estima poco probable que el consumo de nitrógeno supere unas 10 000 toneladas en 1970 ni unas 12 000 en 1975.

Para los demás cultivos intensivos, que utilizaron un total aproximado de 18 000 a 20 000 toneladas de nitrógeno en 1964/65, se prevé un aumento del orden de 5 000 a 7 000 toneladas hasta 1970, con lo cual el consumo de este nutriente llegaría a unas 25 000 toneladas, susceptible de aumentar a casi 40 000 en 1975, especialmente por el incremento que se espera en los cultivos de vid y cítricos.

La proyección se torna más difícil en lo que respecta al consumo de fertilizantes por los cereales. Las diversas estimaciones realizadas por técnicos nacionales difieren considerablemente en cuanto a la superficie cerealera que puede ser fertilizada durante los próximos años. La falta de suficientes resultados experimentales contribuye a acentuar tal incertidumbre. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha estimado que en 1970 se podrían fertilizar alrededor de 1.2 millones de hectáreas de cereales. Sin embargo, considerando que en la actualidad el empleo de nitrógeno en la región pampeana es casi nulo y que se necesitarán varios años para difundir en mayor escala los resultados de la investigación experimental, se ha estimado más prudente desplazar la meta del INTA hasta 1975 y asignar al año 1970 sólo la mitad de aquella superficie, lo cual representaría un consumo aproximado de nitrógeno de 30 000 toneladas. En 1975, en consecuencia, el empleo de nitrógeno en cereales llegaría a 60 000 toneladas.

De más está señalar que el grado de uso de fertilizantes en los cereales dependerá en gran medida de que se logre disminuir en forma significativa el precio de la unidad nutriente. Si ello se obtiene, es posible que hacia 1975 el consumo pueda elevarse todavía más que lo previsto en este estudio, ya que la superficie de 1.2 millones de hectáreas representaría un porcentaje todavía bajo de la superficie total dedicada a estos cultivos. Otro factor de gran importancia que incidirá sobre los niveles de fertilización de cereales será la situación de los mercados externos, ya que deberá exportarse una parte sustancial de los aumentos de producción que se obtengan.

Para todos los cultivos, las proyecciones expuestas significan elevar el uso total de nitrógeno de 33 000 toneladas en 1964/65 a 67 000 en 1970 y 117 000 en 1975. Estos niveles seguirían siendo bajos, pues, con arreglo a ellos, el consumo promedio de nitrógeno apenas llegaría en 1975, a unos 4 kilogramos por hectárea cultivada.

b) *Fósforo*

En el caso del fósforo se procedió de manera similar a la anterior. Para los cultivos intensivos o semintensivos de fertilización habitual, que actualmente ocupan alrededor de 8 500 toneladas de P_2O_5 , se estimó un aumento de 7 500 toneladas hacia 1970 y de 11 500 en 1975, con lo cual los niveles

totales de empleo en este grupo llegarían a 16 000 y 20 000 toneladas, respectivamente. Las adiciones más importantes, sin embargo, corresponderían a la fertilización de trigo, alfalfa y algodón, que, en conjunto, significarían un consumo total de casi 20 000 toneladas en 1970 y de 46 000 en 1975. Como en el caso de los cereales, para la alfalfa se conservó la meta de fertilización estimada por el INTA para 1970, pero trasladándola a 1975. Es probable, sin embargo, que puedan superarse ampliamente los niveles de consumo proyectados, si las favorables experiencias realizadas hasta ahora en alfalfa se multiplican y difunden en escala comercial. También será necesario, como se ha señalado, procurar una disminución del costo de los fertilizantes y un aumento de las disponibilidades de crédito para este fin.

c) *Potasio*

Aunque el consumo de potasio ha experimentado en los últimos años menores aumentos que el de los otros dos nutrientes, se estima que esta situación deberá corregirse en el futuro a fin de lograr un mejor balance en la restitución de la fertilidad extraída por los cultivos. Así está implícito en las estimaciones realizadas por el INTA, que alcanzan a 12 600 toneladas para 1970, o sea dos veces y media el consumo registrado en los años 1963/64 y 1964/65. A los efectos del presente estudio se aceptó la estimación antedicha, corrigiéndola ligeramente para incluir en ella algunos cultivos no considerados por el INTA. Así se llegaría a un volumen de empleo total de K_2O de 13 500 toneladas. Entre 1970 y 1975 se supuso un crecimiento similar al estimado para el período inmediatamente anterior, es decir, aproximadamente 8 500 toneladas, con lo cual el nivel global de consumo de este nutriente alcanzaría la cifra de 22 000 toneladas, o sea cuatro veces más que en la actualidad.

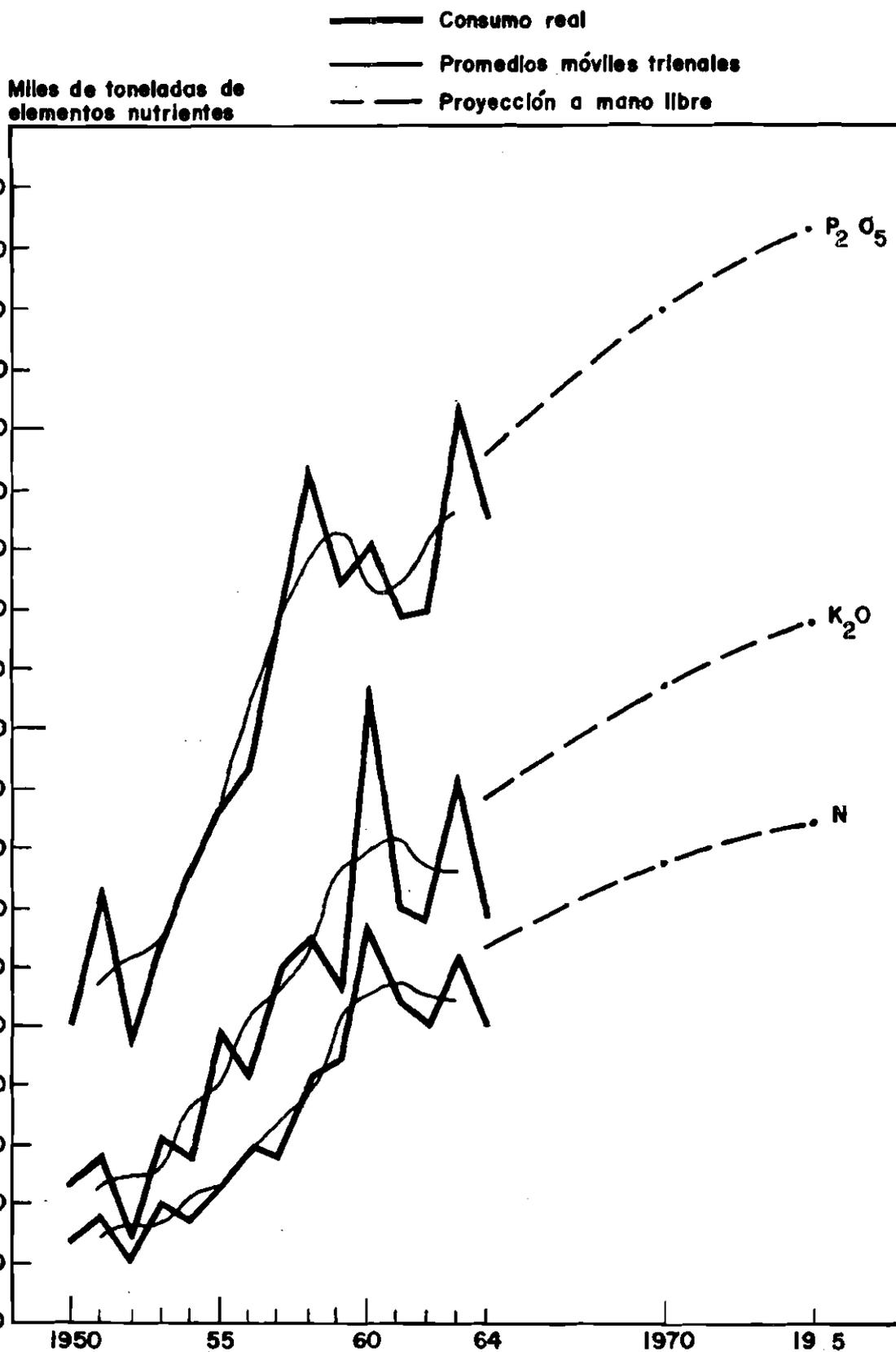
2. *Brasil*

Con respecto al Brasil se presentan tres hipótesis de proyección de la demanda de fertilizantes. (Véase el cuadro 21.)

La *primera hipótesis* pretende estimar el nivel de fertilización que ocurrirá en el Brasil en los próximos diez años, si continúan existiendo los problemas actuales que frenan su expansión. Esta hipótesis implica que el consumo futuro continuará creciendo, pero con una evidente pérdida del impulso que mostró en la década anterior. Metodológicamente, se obtuvo ajustando a la serie histórica una curva de promedios móviles —que la suaviza— y extrapolando a mano libre hacia 1970 y 1975. (Véase el gráfico adjunto.) Constituye éste un planteamiento evidentemente pesimista, en el que influye la situación actual, pero necesario para demostrar a dónde conduciría la inercia frente al problema. Ello quiere decir, en términos cuantitativos, que en 1970 el consumo global de nutrientes llegaría a 354 000 toneladas, superior en 39 por ciento al nivel de 1964, pero sólo 15 por ciento mayor que el de 1963. Hacia 1975, la demanda crecería en 30 000 toneladas más.

BRASIL: PROYECCION A MANO LIBRE DEL CONSUMO DE
 FERTILIZANTES HACIA 1970 Y 1975
 (Hipótesis de demanda mínima)

ESCALA NATURAL



Cuadro 21

BRASIL: PROYECCIONES DE LA DEMANDA FUTURA DE
FERTILIZANTES PARA 1970 Y 1975
(Miles de toneladas de elementos nutrientes)

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	Relación N:P:K
<i>Consumo real</i>					
1963	62.1	153.4	91.7	307.2	1:2.5:1.5
1964	50.8	135.1	69.6	255.4	1:2.7:1.4
<i>Hipótesis mínima</i>					
1970	78.0	169.0	107.0	354.0	1:2.2:1.4
1975	84.0	183.0	117.0	384.0	1:2.2:1.4
<i>Hipótesis media</i>					
1970	90.7	197.7	126.9	415.3	1:2.2:1.4
1975	190.5	377.4	266.5	834.4	1:2.0:1.4
<i>Hipótesis máxima</i>					
1970	185.5	278.4	185.5	649.4	1:1.5:1
1975	375.3	469.1	281.5	1 125.9	1:1.25:0.75

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

La *segunda hipótesis* se basó, en cambio, en el supuesto de que se iniciaría una acción decidida para eliminar los obstáculos que inhiben el desarrollo de la fertilización. Como el ritmo de incremento ocurrido en los años 1950 fue bastante satisfactorio, se consideró razonable suponer que el resultado de tales medidas incidiría en una recuperación aproximada de dicho ritmo. Se supuso también que los esfuerzos aludidos demorarían algún tiempo en cristalizar en tasas anuales de aumento como las propuestas. Se estimó por ello que entre 1965 y 1970 el aumento del consumo permitiría mantener la tendencia lineal de todo el período 1950-70 —deteriorada en los últimos años— y que entre 1970 y 1975 se recuperarían las tasas anuales de la década anterior. En otros términos, esta alternativa equivale a postular un crecimiento medio de 8.4 por ciento anual entre 1964 y 1970 y del orden de 15 por ciento anual entre 1970 y 1975. El consumo de NPK llegaría así a algo más de 400 000 toneladas en 1970, cifra que se doblaría en el quinquenio siguiente.

Aun cuando el cumplimiento de esta hipótesis implicaría un cambio positivo de la tendencia reciente, al analizar su posible efecto sobre el volumen de la producción agropecuaria en los próximos diez años se llegó a la conclusión de que resultaría insuficiente para satisfacer la probable expansión de la demanda de productos agropecuarios, tanto interna como externa. Ello condujo a la construcción de una *tercera hipótesis*, que difiere sustancialmente de las anteriores en cuanto a su metodología y permite cuantificar el volumen necesario de fertilizantes que se requeriría aplicar a los suelos brasileños para obtener los incrementos de producción requeridos a fin de satisfacer dicha demanda sin recurrir a crecientes importaciones.

En términos simples esta hipótesis se basa en los siguientes criterios principales:

a) el producto bruto agrícola crecería en los próximos diez años a un ritmo cercano al 4 por ciento anual;

b) la superficie cultivada seguiría expandiéndose, pero a un ritmo inferior al histórico, por lo que el incremento de la producción debería provenir, en mayor proporción que en el pasado, de la elevación de los rendimientos unitarios;

c) un tercio de la elevación media de los rendimientos sería responsabilidad exclusiva de la acción de los fertilizantes.

Conforme a dichos criterios tendrían que aplicarse 645 000 toneladas de NPK en 1970 y 1.1 millones de toneladas en 1975 para hacer posible un incremento del producto bruto agrícola al ritmo señalado.^a Esta hipótesis máxima implica un esfuerzo muy serio para corregir las deficiencias que hoy caracterizan la oferta de fertilizantes y requerirá en forma muy especial una drástica reducción en su precio de venta. Las mejores posibilidades para conseguir tal reducción se vislumbran en los nitrogenados, tanto por vía de sustitución hacia los tipos más concentrados, como por la tendencia del mercado internacional de este nutriente, en el que existe una verdadera carrera para ofrecer amoníaco a más bajo precio. Se estimó razonable suponer, por consiguiente, que la actual relación N:P:K: de 1:2.4:1.4 se iría transformando gradualmente y podría llegar en 1970 a 1:1.5:1 y en 1975 a 1:1.25:0.75.

Es interesante analizar la significación que tendrían las hipótesis planteadas, en términos de los niveles de fertilización en que se colocaría la agricultura brasileña, si se cumpliera cualquiera de las tres. Para ello se utilizaron dos indicadores: el consumo de nutrientes por hectárea cultivada (excluidas las pasturas) y la relación consumo proyectado-consumo ideal. (Véase el cuadro 22.)

En términos de kilogramos de nutrientes consumidos por hectárea cultivada, la hipótesis mínima significaría mantener los niveles de 1963. La hipótesis media prevé sólo un pequeño mejoramiento de dicho nivel hacia 1970, pero un significativo aumento hacia 1975, año en que se duplicaría el nivel actual. La hipótesis máxima, como ya se ha indicado, postula un incremento rápido del nivel de fertilización, elevándolo en cerca de 80 por ciento en el próximo quinquenio, y luego un crecimiento adicional de 50 por ciento hacia 1975. Comparando este nivel de fertilización con los alcanzados por otros países, el Brasil seguiría siendo un país de bajo nivel de fertilización, pero dejaría de ubicarse en los últimos lugares.

La significación de estas proyecciones se aprecia más claramente comparando el nivel de fertilización a que aspiran con las necesidades que los técnicos han estimado que requieren los cultivos. En el mejor de los casos, en 1975 se consumiría apenas un 13 por ciento del volumen teóricamente

^a Se ha estimado que una tonelada de NPK produce un valor agregado neto equivalente a 420 dólares. En la medida en que aumente dicho coeficiente, será menor la necesidad de fertilizantes para alcanzar la misma tasa de crecimiento del producto bruto agrícola.

Cuadro 22

BRASIL: NIVELES DE FERTILIZACION ACTUALES (1963-64)
Y PROYECTADOS PARA 1970 Y 1975

<i>Indicador</i>	1963	1964	1970	1975
Superficie cultivada (millones de hectáreas)	29.8	30.6	34.5	37.3
Consumo ideal (miles de toneladas NPK)	6 485	6 444	7 256	7 815
<i>I. Consumo por hectárea cultivada (kg)</i>				
Situación actual	10.3	8.3		
Hipótesis mínima			10.3	10.3
Hipótesis media			11.9	22.0
Hipótesis máxima			18.7	27.0
<i>II. Relación consumo proyectado: consumo ideal (porcentaje)</i>				
Situación actual	4.7	4.0		
Hipótesis mínima			4.9	4.9
Hipótesis media			5.7	10.5
Hipótesis máxima			8.9	12.9

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

recomendable considerando fertilizable toda la superficie cultivada. No debe deducirse de esto que sea modesta la proyección máxima aquí planteada, pues ya se ha visto que en términos absolutos implica el uso de considerables volúmenes de fertilizantes y un cambio fundamental y urgente en la política seguida al respecto en los últimos años. De ahí que convenga plantear el problema de la fertilización en términos realistas y teniendo presente las posibilidades de lograr un cambio, tanto en la mentalidad de los agricultores hacia una mayor receptividad con respecto a la tecnología moderna como en todo el mecanismo que regula la producción, importación y distribución de este insumo.^b

A continuación se exponen brevemente los problemas específicos de los principales cultivos que deberían ser tomados en consideración.

a) *Caña de azúcar*

El cultivo de la caña de azúcar ha alcanzado una de las mejores relaciones de precio insumo-producto del Brasil, lo cual explica que sea el principal consumidor de fertilizantes. No obstante, existe una aguda diferencia en la situación en el Nordeste con respecto a la zona centro-sur, no sólo en cuanto al nivel mismo de fertilización y de tecnología en general, sino también en los precios pagados a los agricultores.

Frente a la existencia actual de excedentes moderados de producción, a la dificultad de incrementar las exportaciones, a las perspectivas de que

^b A los efectos de la proyección global del consumo de fertilizantes en el conjunto de los trece países latinoamericanos incluidos en este estudio, se consideró como hipótesis máxima la que en esta sección se denomina media, por considerarla más factible de alcanzar hasta 1975.

el mercado interno sólo crezca de acuerdo con el incremento demográfico,^c etc., parecería un contrasentido estar propiciando una política de fertilización de este cultivo, más aún si se tiene en cuenta que si aumentan los excedentes tendrán que bajar los precios pagados a los agricultores.^d Sin embargo, la productividad media del cultivo de la caña de azúcar es muy baja, a pesar de ocupar tierras de calidad y ubicación adecuadas. Hasta ahora, siempre que se suscita el problema se fijan cuotas de producción y no de superficie por cultivador, lo cual ha contribuido a mantener un nivel bajo de rendimientos medios.

En cambio, si en el futuro se plantea una política similar a la que se está siguiendo para el café —de reducción del área cañera—, sería posible propiciar una efectiva campaña de mejoramiento tecnológico, que simultáneamente permitiera liberar tierras para otros cultivos, especialmente alimenticios, de los cuales existe aguda escasez en el Nordeste. En términos burdos, podría estimarse factible una reducción del área cañera en 240 000 hectáreas en todo el país, manteniendo aproximadamente el actual nivel de producción. Ello implicaría una demanda adicional de fertilizantes de alrededor de 30 000 toneladas de NPK anuales.^e

b) *Café*

La coyuntura que atraviesa actualmente el cultivo del café hace difícil prever su futuro comportamiento como consumidor de fertilizantes. Con-

^c La Fundación Getulio Vargas estima para el azúcar un coeficiente de elasticidad demanda-ingreso a largo plazo inferior a 0.1.

^d El actual precio fijado para el Nordeste (12 500 crucesos por tonelada de caña) equivale a pagar más de 3 centavos de dólar por libra de azúcar, sin incluir siquiera el costo de la refinación, o sea 70 por ciento más que el precio actual del mercado internacional por azúcar centrifugada (1.8 centavos de dólar por libra, excluido el mercado estadounidense).

^e A base de los siguientes supuestos (cifras aproximadas):

	<i>Total nacional</i>	<i>Áreas de baja productividad</i>	<i>Áreas de mayor productividad</i>
<i>Situación actual</i>			
Superficie cañera (miles de hectáreas)	1 500	1 000	500
Rendimiento medio (toneladas de caña por hectárea)	45	40	55
Producción (millones de toneladas)	67.5	40	27.5
Consumo NPK (miles de toneladas)	68	24	44
Relación consumo real-consumo ideal (porcentaje)	22	12	40
<i>Situación proyectada</i>			
Superficie cañera (miles de hectáreas)	1 260	800	460
Rendimiento promedio (toneladas de caña por hectárea)	54	50	60
Producción (millones de toneladas)	67.6	40	27.6
Consumo NPK (miles de toneladas)	100.7	40	60.7
Relación consumo real-consumo ideal (porcentaje)	37.8	25	60

Se suponen incrementos medios moderados como efecto de la fertilización. Si pueden obtenerse mejores aumentos de rendimientos, la reducción del área podría ser mayor.

tribuyen a esta dificultad, por un lado, la política de reducir drásticamente el área cafetalera eliminando plantaciones viejas y sustituyéndolas en parte por otras nuevas y de mejor productividad, y por otra parte, las enormes existencias acumuladas.

Al país le interesa nivelar en el futuro su producción de café con la posible demanda interna y externa, para evitar que las actuales existencias continúen creciendo. El problema consiste en determinar si la superficie a que se postula llegar (2.6 millones de hectáreas) hará posible tal objetivo y qué nivel tecnológico medio se requerirá alcanzar para ello. Si se consideran los rendimientos promedios obtenidos entre 1959 y 1962 (aproximadamente una tonelada de grano seco por hectárea),^f el solo mantenimiento de tales rendimientos generaría una producción de 2.6 millones de toneladas. La actual capacidad de absorción de los mercados internos y externos alcanza aproximadamente a 2.9 millones de toneladas de grano seco^g y hacia 1970 cabría presumir un posible incremento del 15 por ciento, o sea un mercado aproximado de 3.3 millones de toneladas. En consecuencia, el área estabilizada de café requeriría elevar en 25 por ciento, para alcanzar dicha producción anual, el actual nivel medio de los rendimientos. No cabe duda que el solo rejuvenecimiento medio de los cafetales contribuiría a mejorar la productividad, pero no es menos cierto que se requerirán aplicaciones importantes de fertilizantes y otros insumos tecnológicos a fin de mantener en forma sostenida dichos mejoramientos.

Sin embargo, para hacer factible la fertilización del café existe un agudo problema de relación de precios. Las investigaciones realizadas permiten apreciar que sólo el cultivo de alto rendimiento^h está hoy en condiciones de financiar sus costos de producción (sin incluir los costos de depreciación), dentro de los cuales tiene fuerte incidencia el gasto en fertilización, dados los actuales precios de este insumo. Una reducción en el precio de los fertilizantes es, pues, indispensable y al parecer el único camino existente para mejorar la situación actual.

Si se lograra reducir a la mitad el costo de la fertilización, la situación cambiaría fundamentalmente, pues a dicho precio existiría un incentivo real para incrementar la productividad. Una reducción de tal magnitud es posible obtenerla, en promedio, si junto con actuar drásticamente en el campo de la distribución, se promueve el uso de fertilizantes nitrogenados más concentrados y a precios similares a los del mercado internacional.

c) *Otros cultivos*

En los cultivos tradicionalmente no fertilizados o fertilizados en forma marginal es donde deberá hacerse especial hincapié para la promoción de esta práctica tecnológica y donde tal vez existen los más agudos problemas por resolver. La tarea no consiste solamente en actuar sobre aspectos como

^f Los rendimientos de 1963 y 1964 fueron notablemente inferiores, por efecto de sequía, heladas e incendios.

^g Alrededor de 24 millones de sacos de 60 kilogramos de café beneficiado.

^h Aproximadamente 3 toneladas de grano seco por hectárea, o sea tres veces más que el actual rendimiento medio nacional.

los precios, la extensión, el crédito, etc. Es necesario también modificar costumbres y prácticas de cultivo que se vienen realizando en forma invariable durante décadas o siglos —semillas o variedades inadecuadas para el uso de fertilizantes, técnicas rudimentarias de labranza, siembras asociadas, etc.—, y vencer además la natural inercia de los agricultores tradicionales a todo tipo de innovaciones.

Sin embargo, el país requiere en forma urgente incrementar su producción de trigo, arroz, maíz, frijol, etc., para lo cual no existe otro medio a corto plazo que el uso de fertilizantes. A los problemas mencionados debe agregarse otro muy importante, si se quiere tener éxito en una campaña a favor de la fertilización de estos cultivos. La actual infraestructura existente para su comercialización —facilidades de transporte, bodegas, puertos, etc.—, es insuficiente, aun en el volumen actual de producción, y es ésta justamente una de las razones que impiden el incremento de la producción. Una campaña de fertilización que no cuidara de los mecanismos que deben absorber los incrementos de producción resultantes sería más dañina que beneficiosa, pues podría comprometer por largos períodos la receptividad de los productores a nuevas campañas de mejoramiento tecnológico.

A modo de recapitulación, vale la pena señalar que el mercado futuro de fertilizantes en el Brasil estará estrechamente condicionado por el grado y la profundidad con que se planifique una adecuada política de desarrollo del sector. Si ello no ocurre, hacia 1970 cabe esperar incrementos muy modestos en la demanda de este insumo y hacia 1975 incrementos variables según cuál sea la actitud que se adopte frente al problema: indolencia (hipótesis mínima) o implantación de medidas parciales (que darían lugar a un margen entre las hipótesis mínima y media). En cualquiera de los dos casos el país deberá abocarse al incremento del volumen actual de importación de productos agropecuarios o hacer frente a fuertes presiones inflacionarias. En cambio, una política audaz y bien concebida podría llevar la fertilización a los niveles señalados por la hipótesis máxima. Así, junto con satisfacer la demanda de productos agropecuarios, se estaría estructurando un desarrollo equilibrado de la economía del país.

Conviene señalar, por último, que una oferta de fertilizantes superior a los niveles a que llega la hipótesis máxima difícilmente podría ser absorbida por la agricultura brasileña. En efecto, manteniéndose invariables los demás factores, no existirían mercados, interno ni externo, que a su vez pudieran absorber, sin deterioro en los precios, la mayor producción agropecuaria resultante.ⁱ

3. Países centroamericanos

Aunque no ha terminado todavía la investigación relativa a los países centroamericanos, se dispone de informaciones preliminares sobre El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, las cuales permiten vislumbrar

ⁱ Recuérdese que esta hipótesis no contempla sustitución de importaciones agropecuarias, sino tan sólo que se estabilicen a su nivel actual. Por sí solo ello significaría un cambio apreciable en la tendencia de los últimos años.

en forma aproximada los niveles probables que podrá alcanzar su respectivo consumo de fertilizantes hacia 1970 y 1975. Como pudo apreciarse en el cuadro 2, el consumo de fertilizantes en estos cuatro países, tomados en conjunto, creció en forma bastante acelerada entre 1959 y 1964. Cabe suponer que esta tendencia se prolongue en los próximos años, en virtud de las diversas medidas que están adoptando los gobiernos centroamericanos en favor del desarrollo agrícola. Si, además, se introducen mejoramientos en el proceso de comercialización de los fertilizantes, que les hagan bajar de precio, la demanda seguramente seguirá aumentando en forma vigorosa.

Por las razones señaladas, las proyecciones que se presentan en este informe son de carácter provisional, sobre todo las referentes al año 1975. La estimaciones para 1970 tienen una base más sólida, ya que se pudo contar con algunos estudios realizados por empresas comerciales privadas que operan en el campo de los fertilizantes, los cuales incluyen cálculos estimativos acerca del posible nivel del consumo en ese año.

Así, para *El Salvador*, las fuentes aludidas consideran que podrá esperarse un aumento considerable en el uso de nutrientes en el cultivo de maíz y de otros productos destinados a la alimentación. Aumentos algo menores se prevén para el azúcar, el café y el algodón. De cumplirse tales hipótesis, el consumo de nitrógeno en 1970 aumentaría en 68 por ciento con respecto a 1964, mientras que los de fósforo y potasio subirían en 75 y 57 por ciento, respectivamente. Los niveles a que se llegaría en 1970 (43 000 toneladas de nitrógeno, 16 000 de fósforo y 15 000 de potasio) representarían un mejoramiento sustancial de la relación con el consumo óptimo estimado en este país. En efecto, dichas relaciones llegarían a 53 por ciento para el nitrógeno, 42 por ciento para el fósforo y 45 por ciento para el potasio. La proyección para 1975 se funda en el supuesto de que, en los tres nutrientes, se logre alcanzar una relación de 70 por ciento con respecto al consumo óptimo. Ello involucra suponer una ligera disminución de la tasa de crecimiento del consumo con respecto a la estimada para el período 1964-70 en el caso del nitrógeno y el mantenimiento de las tasas para los otros dos nutrientes. En términos absolutos, en 1975 el consumo

Cuadro 23

**CENTROAMERICA: NIVELES PROBABLES DE LA DEMANDA
DE FERTILIZANTES EN 1970 Y 1975**
(Miles de toneladas de nutrientes)

	1970			1975		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
El Salvador	43	16	15	57	27	23
Guatemala	22	13	6	32	20	10
Honduras	16	5	7	23	8	11
Nicaragua	26	14	5	37	23	9
<i>Total</i>	<i>107</i>	<i>48</i>	<i>33</i>	<i>149</i>	<i>78</i>	<i>53</i>

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

COLOMBIA: RESUMEN DE LAS PROYECCIONES DE LA DEMANDA
(Toneladas)

Producto	1970					
	1963			Proyección mínima		
	N	P	K	N	P	K
Arroz	4 100	3 280	2 050	5 000	4 000	2 500
Cebada	920	2 760	920	2 000	6 000	2 000
Maíz	420	420	420	1 050	1 050	1 050
Trigo	1 240	3 720	1 240	1 400	4 200	1 400
Frejol	250	750	250	1 000	3 000	1 000
Hortalizas	1 600	3 252	1 600	3 600	7 200	3 600
Caña de azúcar	1 560	1 320	2 080	3 000	6 000	4 000
Caña panela	210	420	280	360	720	480
Papa	4 160	20 800	10 320	5 200	26 000	10 400
Tomate	240	720	200	420	1 260	350
Algodón	1 960	3 430	1 470	3 400	5 950	2 550
Tabaco	400	700	600	720	1 260	1 080
Banano	3 420	—	—	7 200	—	—
Café	1 336	679	2 702	1 260	630	2 520
Palma de aceite	240	480	160	1 500	3 000	1 000
Uva	400	800	320	400	800	320
Piña	—	—	—	2 700	1 300	2 700
Pastos artificiales	—	—	—	6 000	—	—
<i>Total</i>	22 456	43 531	24 612	46 210	72 370	36 950

FUENTE: *El Uso de Fertilizantes en Colombia* (E/CN.12/753), cuadro 42.

llegaría a 57 000 toneladas de nitrógeno, 27 000 de fósforo y 23 000 de potasio.

Para *Guatemala*, las estimaciones disponibles consideran un aumento relativo entre 1964 y 1970 muy similar al que se produjo entre 1959 y 1964, en el caso del nitrógeno y el fósforo. En cuanto al potasio, en cambio, se prevé un cambio radical en la tendencia, ya que el consumo de este nutriente se mantuvo prácticamente estancado en el período 1959-64. De acuerdo con dichos cálculos, el consumo de potasio aumentaría de alrededor de 2 500 toneladas en que se estima el nivel actual, a poco más de 6 000 toneladas en 1970, mientras que el de nitrógeno subiría de 10 400 a 21 600 toneladas y el de fósforo de 5 100 a 13 000 toneladas. Ello permitiría mantener y hasta mejorar ligeramente la actual relación que existe entre los tres nutrientes.

La falta de informaciones adecuadas sobre necesidades teóricas de fertilizantes de los diferentes cultivos no permite una elaboración más acabada de las proyecciones. Para el período 1970-75 se ha supuesto que el aumento del consumo continuaría, aunque a un ritmo menor que en el período anterior, estimándose que hacia 1975 los volúmenes consumidos superarían en 50 por ciento los calculados para 1970.

En el caso de *Honduras*, las proyecciones resultaron aún más difíciles de preparar por la casi total carencia de informaciones con respecto al uso actual de fertilizantes y las aparentes contradicciones entre las pocas fuentes estadísticas disponibles. Para el fósforo y el potasio el problema es más

POTENCIAL DE ELEMENTOS FERTILIZANTES HACIA 1970 Y 1975

1975								
Proyección máxima			Proyección mínima			Proyección máxima		
N	P	K	N	P	K	N	P	K
12 000	7 200	3 600	8 000	6 400	4 000	20 300	12 180	6 090
7 200	14 400	4 800	2 600	7 800	2 600	9 600	19 200	6 400
3 000	3 600	1 800	2 450	2 450	2 450	4 500	5 400	2 700
4 800	9 600	3 200	2 400	7 200	2 400	7 500	15 000	5 000
3 200	6 400	2 400	2 000	6 000	2 000	4 800	9 600	3 600
5 500	15 540	4 400	6 000	12 000	6 000	8 500	23 800	6 800
7 800	7 800	5 200	1 900	780	5 200	10 800	10 800	7 200
1 200	1 200	800	720	1 440	960	3 000	3 000	2 000
15 000	37 500	12 000	6 000	30 000	12 000	16 000	40 000	12 800
480	1 440	400	600	1 800	500	720	2 160	600
6 000	7 200	2 400	5 600	9 800	4 200	10 500	12 600	4 200
1 980	1 650	1 100	1 000	1 750	1 500	2 700	2 250	1 500
8 400	—	—	9 900	—	—	12 200	—	—
4 000	2 000	8 000	1 680	820	3 360	5 200	2 600	10 400
3 000	4 500	2 400	2 400	4 800	1 600	7 000	10 500	5 600
480	800	400	500	1 000	400	600	1 000	500
6 000	3 000	6 000	4 050	1 950	4 050	10 000	5 000	10 000
7 200	1 400	1 400	15 000	—	—	18 000	3 500	3 500
97 240	125 230	60 300	58 600	95 990	53 220	151 920	178 590	88 890

serio que para el nitrógeno, ya que algunas estimaciones de origen privado hacían crecer el consumo de fósforo más de diez veces entre 1964 y 1970, y el de potasio alrededor de cinco veces. El consumo de nitrógeno, en cambio, habría aumentado alrededor del doble en dicho período, lo cual parece más razonable. En vista de lo anterior, se adoptó un criterio más conservador, estimando que el consumo de fósforo y potasio podría aumentar de 1 000 y 3 000 toneladas en 1964, respectivamente, a 5 000 y 7 500 toneladas en 1970, lo cual representa de todas maneras un incremento relativo considerable. Ello no excluye la posibilidad de alcanzar niveles mucho mayores en el uso de estos dos nutrientes, especialmente si se logra que sus precios disminuyan. El consumo de nitrógeno, de cumplirse las estimaciones mencionadas, llegaría a poco más de 15 000 toneladas en 1970.

La proyección para 1975 contempla un aumento del 50 por ciento en los tres nutrientes con relación a 1970. Es necesario reconocer la debilidad de esta estimación, pero se espera poder perfeccionarla a medida que se obtengan mayores informaciones.

Con respecto a *Nicaragua* y fundándose en dos cálculos de distinto origen, pero de magnitudes muy similares (excepto para el potasio), se estimó que en 1970 el consumo de nutrientes podría duplicar los niveles registrados en 1964. Ello no parece difícil de lograr si se considera que entre 1960 y 1964 el empleo de nitrógeno y fósforo aumentó siete veces y el de potasio se cuadruplicó. Los niveles estimados para 1970 permitirían mejorar significativamente la relación con el consumo óptimo, la cual podría al-

canzar a 50 por ciento para el nitrógeno, y a 30 por ciento para el fósforo y el potasio. Se supone que hacia 1975 dicha relación mejoraría aún más, llegando a 70 por ciento en el caso del nitrógeno y a 50 por ciento en el de los otros dos nutrientes. En términos absolutos, dicha hipótesis significaría alcanzar un consumo de 36 000 toneladas de nitrógeno, 23 000 de fósforo y 9 000 de potasio.

El cuadro 23 presenta un resumen de las proyecciones para los cuatro países centroamericanos examinados.

4. Colombia

Se formularon dos hipótesis sobre lo que podría ser la demanda en 1970 y 1975: una mínima, que supone un nivel de fertilización por hectárea igual al actual, aplicado a la superficie probablemente fertilizable en tales años, y otra máxima, basada en el incremento del área abonable y en una dosificación técnicamente recomendable de nutrientes por hectárea. La hipótesis máxima no equivale a lo que debería ser el consumo ideal u óptimo de fertilizantes, ya que este último concepto implica la aplicación de abonos en toda la superficie económicamente fertilizable, meta que todavía no han alcanzado los países de agricultura avanzada.

En el cuadro 24 se relacionan las cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio que sería necesario aplicar, cultivo por cultivo, para satisfacer las demandas mínima y máxima en 1970 y 1975.

Comparando el consumo real de los tres nutrientes registrado en 1963 con las demandas proyectadas hasta 1975, resultan las siguientes tasas acumulativas anuales de incremento:

	<i>Hipótesis mínima</i>	<i>Hipótesis máxima</i>
	<i>(En porcientos)</i>	
Nitrógeno	8.8	17.2
Fósforo	6.5	12.1
Potasio	6.6	11.3

Aunque el incremento proyectado según la hipótesis máxima parece muy elevado, especialmente en el caso del nitrógeno, conviene recordar que la tasa de aumento registrada en el período 1956-64 alcanzó para este nutriente a alrededor de 24 por ciento anual. En el caso del anhídrido fosfórico, en cambio, las dos hipótesis postulan aumentos mayores que en el período mencionado, que apenas fue de 5 por ciento anual. En cuanto al potasio, la tasa de 11.3 por ciento correspondiente a la hipótesis máxima, sólo es ligeramente mayor que la de 1956-64, cuando llegó a más del 10 por ciento anual.

Puede concluirse, en consecuencia, que la hipótesis máxima no parece demasiado difícil de cumplir, siempre que se adopten las medidas adecuadas para promover el consumo de fertilizantes a que se ha hecho referencia en otras páginas. Más aún, si se comparan los niveles de consumo a que se podría llegar en 1975, bajo la hipótesis máxima, con los teóricamente recomendables para toda la superficie susceptible de fertilización económica, se advierte que aquéllos representarían entre el 52 por ciento (potasio) y

Cuadro 25

CHILE: PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES
PARA 1970 Y 1975

(Miles de toneladas de elementos nutrientes)

<i>Fertilizantes</i>	<i>1964</i>	<i>1970</i>	<i>1975</i>
Nitrogenados	33	60	85
Fosfatados	73	117	154
Potásicos	14	19	23
<i>Total NPK</i>	<i>120</i>	<i>196</i>	<i>262</i>

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

el 65 por ciento (nitrógeno) de estos últimos. Este mejoramiento es esencial para que Colombia alcance los niveles requeridos de producción y productividad agrícola.

5. Chile

Con respecto a Chile no se han formulado hipótesis alternativas de proyección de la demanda de fertilizantes por cuanto la tendencia que refleja el consumo histórico permite esperar que en el futuro se alcancen niveles satisfactorios de fertilización. En otras palabras, los resultados que se alcanzaron al extrapolar la tendencia histórica (hipótesis mínima) y los que se obtuvieron al estimar las necesidades de fertilizantes que se requerirían para alcanzar un ritmo adecuado de incremento de la producción agropecuaria (hipótesis máxima) fueron muy similares. Por ello se consideró preferible dar cifras redondas, que promedian ambos resultados y que reflejan el nivel cerca del cual podrá ubicarse el consumo de fertilizantes en los años 1970 y 1975. (Véase el cuadro 25.) Es interesante, no obstante, explicar brevemente la metodología seguida en ambos casos.

a) *Extrapolación de la tendencia histórica*

Como la evolución del consumo de los tres tipos de fertilizantes no ha sido similar en el curso de los últimos nueve años, hubo que recurrir a criterios diferentes para seleccionar las tendencias que luego se extrapolarían. En los nitrogenados el período estudiado muestra dos tendencias definidas, en razón de la política adoptada en materia de bonificaciones. Por ello se eligió el período 1960-65, el cual se extrapoló linealmente hacia 1970 y 1975. Para los fosfatados, dado el carácter relativamente escalonado del aumento del consumo, antes de extrapolar se ajustó a la serie histórica 1957-65 una curva de promedios móviles trienales. Para los potásicos, en cambio, se extrapoló linealmente la serie completa 1957-65. (Véase el cuadro 26.)

b) *Proyección para satisfacer las metas de producción agrícola*

Para alcanzar las metas que postula el Programa Decenal de Desarrollo de Chile 1961-70, la producción agropecuaria tendría que crecer entre

Cuadro 26

CHILE: PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES EN BASE A LA
EXTRAPOLACION DE LA TENDENCIA HISTORICA, 1970 Y 1975
(Toneladas de elementos nutrientes)

Año	N	P ₂ O ₅ ^a	K ₂ O	Total NPK
1957			7 657	
1958		36 650		
1959		38 245	5 809	
1960	12 854	43 311	6 604	
1961	16 960	50 271	10 979	
1962	23 485	62 882	12 184	
1963	27 341	68 791	12 041	
1964	32 742	74 509	14 168	
1965	33 665		12 448	
1970 ^b	57 771	109 007	18 405	185 183
1975 ^b	79 957	143 854	23 092	246 903

^a Promedios móviles trienales.

^b Las proyecciones para 1970 y 1975 se efectuaron según la ecuación $y = ax + b$, en la cual los valores asignados fueron:

a = 4 436 toneladas de nitrógeno, 6 969 de fósforo y 937 de potasio, y

b = 8 982 toneladas de nitrógeno, 53 523 de fósforo y 9 968 de potasio.

1964 y 1970 a un ritmo medio de 6.7 por ciento anual, que se descompone en 5.3 por ciento para el sector agrícola y en 8.6 por ciento para el sector pecuario. Con respecto al período 1970-75 se estimó que dichas tasas serían de 5.0 por ciento para la producción agrícola y 6.1 por ciento para la pecuaria. Considerando que en la actualidad alrededor del 87 por ciento del consumo de fertilizantes es absorbido por los cultivos y plantaciones frutales y el 13 por ciento restante se aplica a las praderas (casi la totalidad en las artificiales), se pudo establecer que el consumo medio de los primeros era en 1964 de 59 kilogramos de NPK por hectárea, en tanto que en las praderas artificiales alcanzaba sólo a 19.6 kilogramos. El Programa de Desarrollo mencionado estimó que hacia 1970 la superficie dedicada a cultivos y plantaciones crecería en 223 000 hectáreas y las praderas artificiales en 1.1 millones de hectáreas. Para el período 1970-75 se han estimado aumentos inferiores.

El camino seguido en la estimación de la cantidad de nutrientes que sería necesario aplicar para hacer factibles tales incrementos consistió en establecer primero en forma provisional determinados niveles de fertilizantes aplicados por hectárea —razonables de alcanzar en los períodos ya mencionados— y comprobar después si serían suficientes para lograr las metas de producción programadas. A tal fin se utilizaron dos supuestos basados en los resultados en ensayos de fertilización y en la experiencia recogida tanto en Chile como en otros países, a saber: i) que la aplicación de una tonelada de NPK redundaría en un incremento promedio de 600 dólares en el valor de la producción agrícola, y ii) que del incremento postulado en la productividad agrícola, alrededor del 35 por ciento sería responsabilidad exclusiva de la mayor fertilización, asignando el resto a la

acción de otros mejoramientos tecnológicos.¹ Mediante aproximaciones sucesivas se pudo establecer que elevando el consumo medio de NPK a 75 kilogramos por hectárea en 1970 y a 90 kilogramos en 1975 se satisfacían los supuestos preestablecidos para aumentar la productividad de los cultivos y plantaciones frutales en un 21 por ciento hacia 1970 y en un 16 por ciento hacia 1975. Con respecto a la ganadería se supuso un aumento menor —en términos absolutos— en los niveles de fertilización de las praderas artificiales, ya que el incremento de la producción pecuaria se sustenta fundamentalmente en la expansión del área ocupada por esas praderas y en otras medidas de mejoramiento técnico. Por ello se estimó factible esperar un incremento de 10 kilogramos de NPK por hectárea hacia 1970 y de otros 10 kilogramos hacia 1975. (Véase el cuadro 27.)

Sobre las bases mencionadas, esta proyección prevería un incremento en el consumo total de 84 600 toneladas de NPK entre 1964 y 1970 y de 73 200 toneladas entre 1970 y 1975. Para desglosar dicho aumento entre los tres tipos de nutrientes se analizó la distinta tendencia histórica que el consumo de cada uno de ellos reflejaba y se supuso que se mantendrían hacia el futuro. En consecuencia, la relación N:P:K que se daba en 1964 (1.0:2.2:0.4) continuaría evolucionando hacia un aumento en la posición relativa del nitrógeno. Se estimó así que dicha relación podría ser de 1.0:2.0:0.3 hacia 1970 y de 1.0:1.75:0.25 hacia 1975.

Como puede apreciarse en los cuadros 25 y 26, los resultados a que llegaran ambos sistemas de proyección son relativamente similares. Bien podría calificarse de poco ambiciosa una proyección que en el fondo está pronosticando que continuará relativamente invariable la tendencia lineal reflejada por el consumo histórico de este insumo. Sin embargo, es necesario tener presente que en el caso chileno, dicha tendencia ha sido muy satisfactoria y que su simple mantenimiento ya implica un esfuerzo serio. Por otra parte, el Programa Decenal basa en buena medida el incremento de la producción en la adopción simultánea de tecnologías complementarias a la fertilización. Se podría agregar, por último, que para un país en el cual ya se ha producido el “despegue” hacia la fertilización intensiva, parece más razonable proyectar la demanda extrapolando en forma lineal que en forma exponencial. Es poco probable que puedan mantenerse durante un período medianamente largo tasas como las que se registraron en Chile entre 1960 y 1964, que fueron del orden del 20 por ciento anual. La proyección que aquí se presenta da como resultado, en cambio, un aumento de la demanda de fertilizantes del 8.5 por ciento anual en el período 1964-70 y del 6 por ciento anual entre 1970 y 1975.

6. Ecuador

Al igual que en el caso de los otros países, se han elaborado para el Ecuador dos hipótesis de demanda futura: una mínima, basada en la extrapolación lineal de la tendencia histórica del período 1957-65, y otra, máxima,

¹ Para la producción pecuaria, no fue posible obtener antecedentes similares, por cuanto no existen investigaciones que permitan relacionar aumentos de fertilización en las praderas con incrementos en la producción de carne, leche, lana, etc.

Cuadro 27

CHILE: PROYECCION GLOBAL DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES
BASADA EN LOS INCREMENTOS DE PRODUCCION POSTULADOS
EN EL PROGRAMA DECENAL DE DESARROLLO
PARA 1970 Y 1975

	1964	1970	1975
I. Superficies			
(miles de hectáreas)			
Cultivos y plantaciones	1 775.6	1 998.6	2 200.0
Praderas artificiales	735.9	1 830.9	2 000.0
Praderas naturales y barbechos	3 449.0	2 131.0	1 760.5
<i>Total arable</i>	<i>5 960.5</i>	<i>5 960.5</i>	<i>5 960.5</i>
II. Consumo NPK hectárea			
(kilogramos)			
Cultivos y plantaciones	58.9	75.0	90.0
Praderas artificiales	19.6	30.0	40.0
Praderas naturales y barbechos	0.3	—	—
Superficie arable	20.2	34.4	46.6
III. Consumo NPK			
(miles de toneladas)			
Cultivos y plantaciones	104.6 ^a	149.9	198.0
Praderas artificiales	14.4 ^b	54.9	80.0
Praderas naturales	1.2 ^c	—	—
<i>Total</i>	<i>120.2</i>	<i>204.8</i>	<i>278.4</i>
N	32.7	62.1	91.1
P ₂ O ₅	73.2	124.1	164.1
K ₂ O	14.2	18.6	23.2
IV. Valor de la producción agropecuaria			
(millones de dólares)			
Agrícola	326.9	445.6	568.6
Pecuaria	223.1	366.1	492.4
<i>Total</i>	<i>550.0</i>	<i>811.8</i>	<i>1 061.0</i>
V. Superficie agrícola			
Productividad en dólares por hectárea			
	184.1	223.0	258.5
Aumento de producción en millones de dólares por:			
1. Expansión de área		41.1	37.1
2. Elevación de rendimientos		77.6	85.9
3. Uso de fertilizantes ^d		27.2	28.9
4. Relación 3:2 en porcentajes ^e		35.0	33.6

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a 87 por ciento del consumo total de NPK en 1964.

^b 12 por ciento del consumo total de NPK en 1964.

^c 1 por ciento del consumo total de NPK en 1964.

^d Aumento del valor de la producción agrícola por la aplicación de 1 tonelada de NPK: 600 dólares.

^e Relación entre el aumento en el valor de la producción agrícola total y el aumento atribuido a los fertilizantes.

tomando en cuenta las proyecciones de superficie cultivada, aumento de rendimientos e incremento del área fertilizada que comprende el Programa de Desarrollo Agropecuario elaborado en 1964 por la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica.^k

El carácter marcadamente fluctuante que refleja la serie histórica del consumo y el bajo nivel absoluto del mismo hacen que la extrapolación lineal de la tendencia equivalga a prever que en los próximos 5 o 10 años el mercado interno de este insumo continuará sin consolidarse. La hipótesis mínima implica, por lo tanto, que en dicho período no ocurrirían cambios significativos en los sistemas de explotación. En términos de consumo por hectárea cultivada, equivale a mantener el nivel de 1964, ya que el incremento que se contempla en el volumen de consumo apenas es suficiente para compensar el aumento del área cultivada. También sería ínfimo el mejoramiento en la relación consumo real-ideal.

La hipótesis máxima, en cambio, postula lograr un significativo mejoramiento en la fertilización. A primera vista no parece que esta alternativa sea muy ambiciosa, ya que la relación consumo real-ideal oscilaría entre 10 y 15 por ciento hacia 1970 y entre 23 y 35 por ciento hacia 1975. (Véase el cuadro 28.) Sin embargo, observando la composición por cultivos de este consumo se puede apreciar el verdadero significado de esta hipótesis y la dificultad que se opondría a su cumplimiento. (Véanse los cuadros 29, 30 y 31.) A modo de ejemplo se puede señalar el caso del banano, que es el cultivo relativamente más fertilizado, a pesar de lo cual su relación consumo real-ideal apenas si alcanza en la actualidad al 14 por ciento. Por lo que respecta a dicho cultivo, esta hipótesis postula alcanzar en 1975 una relación tan elevada que llegaría hasta el 93 por ciento en el caso del nitrógeno. Para las hortalizas, las frutas y el tabaco también contempla niveles de fertilización muy difíciles de lograr. La inclusión de alrededor de un millón de hectáreas de pastos artificiales en el cómputo de la superficie bajo cultivo y en la determinación del consumo ideal, es lo que hace que esta hipótesis parezca relativamente moderada en su conjunto. Pese a ello, se lograría alcanzar la meta global máxima si se produjeran avances tecnológicos mayores que los previstos en cultivos tales como el arroz, el maíz y, sobre todo, en las pasturas artificiales.

7. México

Como para los otros países considerados, la hipótesis de demanda mínima se basa en la extrapolación lineal de la tendencia histórica, que en este caso corresponde al período 1956-64. Debido al elevado ritmo de incremento que se observó en dicho período, la proyección para 1970 resulta en un aumento de casi 50 por ciento con respecto a 1964 para el nitrógeno, proporción que baja a 42 por ciento para el fósforo y a 26 por ciento para el potasio. Con respecto a este último cabe señalar que la proyección resulta en un nivel de consumo inferior al de 1960. Es dable esperar, por

^k Dicho programa proyecta la demanda de fertilizantes hacia 1968 y 1973. Para los efectos del presente estudio, se han conservado dichas metas pero haciéndolas corresponder a los años 1970 y 1975.

Cuadro 28

ECUADOR: PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES PARA 1970 Y 1975

	1963	1970	1975	1963	1970	1975	1963	1970	1975
	<i>Nitrogenados</i>			<i>Fosfatados</i>			<i>Potásicos</i>		
Superficie cultivada (miles de hectáreas) ^a	2 365	2 608	2 941	2 365	2 608	2 941	2 365	2 608	2 941
<i>Consumo real</i>									
Volumen (toneladas) ^b	5 023			5 084			3 311		
Por hectárea cultivada (kg)	2.1			1.2			1.1		
<i>Hipótesis mínima</i>									
Volumen (toneladas)		5 665	6 915		6 180	8 065		4 139	5 274
Por hectárea cultivada (kg)		2.2	2.4		2.4	2.7		1.6	1.8
<i>Hipótesis máxima</i>									
Volumen (toneladas)		12 587	28 140		10 371	25 168		8 844	21 615
Por hectárea cultivada (kg)		4.8	9.6		4.0	8.6		3.4	7.3
<i>Consumo ideal</i>									
Volumen (toneladas)	78 075	80 911	88 321	94 070	101 095	110 895	52 115	55 600	62 316
Por hectárea cultivada (kg) ^c	33.0	31.0	30.0	40.0	38.7	37.7	22.0	21.3	21.2
<i>Relación consumo real-ideal</i>									
Hipótesis mínima (porcentaje)	6.4	7.0	7.8	5.4	6.1	7.3	6.4	7.4	8.5
Hipótesis máxima (porcentaje)	6.4	15.6	31.9	5.4	10.3	22.7	6.4	15.9	34.7

^a Incluye praderas artificiales.

^b Promedio del consumo aparente de 1964 y 1965 por haberse acumulado stocks superiores a lo normal a fines de 1964.

^c La aparente disminución que se observa en el consumo medio por hectárea cultivada se debe a la creciente incorporación de las praderas cultivadas, que reciben dosis menores que el promedio de los demás cultivos.

Cuadro 29

ECUADOR: DISTRIBUCION DEL CONSUMO REAL, FUTURO E IDEAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS POR CULTIVOS,
1963, 1970 Y 1975
(Toneladas de N)

Cultivo	Consumo real (1963)	Consumo proyectado ^a		Consumo ideal			Relación consumo real-ideal (porcentaje)		
		1970	1975	1963	1970	1975	1963	1970	1975
Banano	1 883	5 760	10 044	13 500	10 800	10 800	13.9	53.3	93.0
Caña de azúcar	292	738	1 388	1 911	2 125	2 430	15.3	34.7	57.1
Café	32	713	2 553	7 020	7 200	7 020	0.5	9.9	36.4
Arroz	65	423	1 202	6 750	7 564	8 343	1.0	5.6	14.4
Trigo	162	455	1 077	1 642	2 275	2 815	9.9	20.0	38.3
Maíz	227	996	1 989	9 556	8 766	8 421	2.4	11.4	23.6
Cebada	97	393	900	2 225	2 212	2 189	4.4	17.8	41.1
Papas	195	519	769	3 564	3 046	2 187	5.5	17.0	35.2
Hortalizas	162	497	1 796	718	766	1 796	8.2	64.9	100.0
Frutas			2 007	1 263	1 557	2 007			
Algodón	8	110	342	427	691	1 074	1.9	15.9	31.8
Cacao	75	983	2 381	9 600	9 600	9 600	0.8	10.2	24.8
Leguminosas	41	189	695	1 210	1 301	1 470	3.4	14.5	47.3
Maní	—	26	126	147	389	556	—	6.7	22.7
Ajonjolí	—	7	51	17	56	112	—	12.5	45.5
Cocos	—	3	23	36	76	96	—	3.9	24.0
Palma africana	—	5	50	22	101	188	—	5.0	26.6
Tabaco	1	122	271	56	168	271	1.8	72.6	100.0
Abacá	—	17	146	11	218	546	—	7.8	26.7
Pastos artificiales	—	138	330	18 400	22 000	26 400	—	0.6	1.3
Nuevas plantaciones	5	245	1 616	—	—	—	—	—	—
<i>Total</i>	3 246	12 587	28 140	78 075	80 911	88 321	4.2	15.6	31.9

^a Hipótesis de máxima demanda basada en el Plan de Desarrollo Agropecuario.

Cuadro 30

ECUADOR: DISTRIBUCION DEL CONSUMO REAL, FUTURO E IDEAL DE FERTILIZANTES FOSFATADOS POR CULTIVOS,
1963, 1970 Y 1975
(Toneladas de P_2O_5)

Cultivo	Consumo real	Consumo proyectado ^a		Consumo ideal			Relación consumo real-ideal (porcentaje)			
	(1963)	1970	1975	1963	1970	1975	1963	1970	1975	
Banano	766	1 920	3 348	6 750	5 400	5 400	11.3	35.2	62.0	
Caña de azúcar	255	591	1 132	1 911	2 125	2 430	13.3	27.8	46.6	
Café	57	713	2 553	7 020	7 020	7 020	0.8	10.2	36.4	
Arroz	85	423	1 202	1 030	1 154	1 273	8.3	36.7	94.4	
Trigo	567	1 365	3 231	4 926	6 824	8 446	11.5	20.0	38.3	
Maíz	255	996	1 989	9 450	8 623	8 016	2.7	11.6	24.8	
Cebada	113	393	900	6 675	6 637	6 566	1.7	5.9	13.7	
Papas	397	1 038	1 539	7 128	6 091	4 374	5.6	17.0	35.2	
Hortalizas }	170	{	497	1 796	1 434	1 529	1 796	5.5	{	32.5
Frutas }			493	2 007	1 668	1 989	2 481			24.8
Algodón	10	110	342	854	1 382	2 147	1.2	8.0	15.9	
Cacao	103	983	2 381	9 600	9 600	9 600	1.1	10.2	24.8	
Leguminosas	56	379	1 389	4 840	5 205	5 878	1.2	7.3	23.6	
Maní	—	52	251	294	778	1 112	—	6.7	22.6	
Ajonjolí	—	4	25	34	112	225	—	3.5	11.1	
Cocos	—	3	23	36	76	96	—	3.9	24.0	
Palma africana	—	2	25	—	—	—	—	—	—	
Nuevas oleaginosas	—	4	31	—	—	—	—	—	—	
Tabaco	1	122	271	56	168	271	1.8	72.6	100.0	
Abacá	—	9	73	4	82	204	—	11.0	35.8	
Pastos artificiales	—	275	660	30 360	36 300	43 560	—	0.8	1.5	
<i>Total</i>	2 836	10 371	25 168	94 070	101 095	110 895	—	10.3	22.7	

^a Hipótesis de máxima demanda basada en el Plan de Desarrollo Agropecuario.

Cuadro 31

ECUADOR: DISTRIBUCION DEL CONSUMO REAL FUTURO E IDEAL DE FERTILIZANTES POTASICOS POR CULTIVOS,
1963, 1970 Y 1975
(Toneladas de K_2O)

Cultivo	Consumo real	Consumo proyectado ^a		Consumo ideal			Relación consumo real-ideal (porcentaje)		
	(1963)	1970	1975	1963	1970	1975	1963	1970	1975
Banano	822	1 920	3 348	6 750	5 400	5 400	12.2	35.2	62.0
Caña de azúcar	318	661	1 268	3 822	4 366	4 859	8.3	15.1	26.1
Café	27	713	2 553	2 340	2 340	2 553	1.2	30.5	100.0
Arroz	133	423	1 202	2 059	2 308	2 545	6.5	18.3	47.2
Trigo	212	455	1 077	1 642	2 275	2 815	12.9	20.0	38.3
Maíz	318	996	1 989	4 985	4 567	4 376	6.4	21.8	45.5
Cebada	159	516	1 179	2 225	2 212	2 189	7.1	23.3	53.9
Papas	345	519	769	3 564	3 046	2 187	9.7	17.0	35.2
Hortalizas }	159	497	1 796	717	765	1 796	7.4	65.0	100.0
Frutas }		493	2 007	1 440	1 789	2 306			
Algodón	10	110	342	427	691	1 074	2.3	15.9	31.8
Cacao	96	983	2 381	6 400	6 400	6 400	1.5	15.4	37.2
Leguminosas	53	189	695	2 420	2 603	2 939	2.2	7.3	23.6
Maní	—	26	126	147	389	556	—	6.7	22.7
Ajonjolí	—	4	25	17	56	112	—	7.1	22.3
Cocós	—	3	23	110	232	293	—	1.3	7.8
Palma africana	—	2	25	73	330	615	—	0.6	4.1
Tabaco	—	187	407	89	268	413	—	69.8	98.5
Abacá	—	9	73	8	163	408	—	5.5	17.9
Pastos artificiales	—	138	330	12 880	15 400	18 480	—	0.9	1.8
<i>Total</i>	<i>2 651</i>	<i>8 844</i>	<i>21 615</i>	<i>52 115</i>	<i>55 600</i>	<i>62 316</i>	<i>5.1</i>	<i>15.9</i>	<i>34.7</i>

^a Hipótesis de máxima demanda basada en el Plan de Desarrollo Agropecuario.

consiguiente, que las cifras efectivas superen ampliamente las calculadas por medio de esta hipótesis mínima. Entre 1970 y 1975, de mantenerse esta alternativa, el consumo de nitrógeno aumentaría en 39 por ciento, el de fósforo en 34 por ciento y el de potasio en 18 por ciento, hasta totalizar los volúmenes de 476 000 toneladas para el nitrógeno, 114 000 para el fósforo y apenas 19 000 para el potasio.

La alternativa máxima de la demanda de fertilizantes, en cambio, postula tasas de crecimiento bastante mayores entre 1964 y 1970. Para esta hipótesis se han tomado como base los cálculos preliminares realizados por la Nacional Financiera, S. A., que utilizaron para el nitrógeno la ecuación de regresión resultante de correlacionar el consumo de este nutriente durante el período 1956-64 con el producto bruto interno (a precios de 1960) de esos mismos años. El coeficiente de correlación que se obtuvo entre ambas variables fue de 98 por ciento. La proyección hasta el año 1970 se realizó estimando que el producto bruto interno crecería a razón del 6.5 por ciento anual.

Para proyectar el consumo de los otros dos nutrientes se establecieron coeficientes en relación con el nitrógeno. Así, en cuanto al fósforo se supuso que la relación mejoraría de 23 por ciento en la actualidad a 39.5 por ciento en 1970. Con respecto al potasio, en cambio, se mantuvo una relación constante de 10 por ciento con el nitrógeno. Las tasas de crecimiento anual hasta 1970, resultantes de estos cálculos, fueron de 14.5 por ciento para el nitrógeno y el potasio, y de 22.2 por ciento para el fósforo, con lo cual los valores absolutos del consumo alcanzarían en 1970 a 509 000 toneladas de nitrógeno, 196 000 de fósforo y 51 000 de potasio. Puede apreciarse que el margen que separa ambas hipótesis es bastante grande, casi 170 000 toneladas de N, 110 000 de P_2O_5 y 35 000 de K_2O . En términos relativos, las mayores diferencias corresponderían a potasio y fósforo.

La proyección hasta 1975 tiene un carácter mucho más provisional, ya que no se dispuso de una base oficial como la del período anterior. Se consideró difícil que tasas tan elevadas como las indicadas para el período 1964-70 pudieran mantenerse por otros cinco años. De ahí que se estimase para el nitrógeno y el fósforo que equivaldrían a la mitad de las anteriores, es decir, que sólo alcanzarían a 7.2 y 11 por ciento anual, respectivamente. Para el potasio, en cambio, se supuso un aumento de la relación con respecto al nitrógeno hasta alcanzar en 1975 el 13 por ciento de aquél, a fin de equilibrar ligeramente el consumo de los diferentes nutrientes. De acuerdo con estas estimaciones, el empleo de fertilizantes en 1975 llegaría a 720 000 toneladas de nitrógeno, 330 000 de fósforo y 95 000 de potasio, con lo cual este país por sí solo absorbería alrededor de una cuarta parte del total de fertilizantes empleados en toda la región. En términos de NPK, la hipótesis máxima involucraría un aumento de casi cuatro veces con respecto a 1964, al pasar de 300 000 a poco más de 1.1 millones de toneladas. Aunque a primera vista tales incrementos pudieran parecer excesivos, en realidad resultan indispensables para que México pueda alcanzar los niveles de producción agrícola requeridos y satisfacer así la creciente demanda de alimentos y materias primas que se registra en el país.

8. Perú

El curso que siga en el futuro el consumo de fertilizantes en el Perú dependerá de una numerosa gama de factores interdependientes, lo cual hace particularmente difícil un pronóstico con cierto margen de seguridad. El problema principal radica en la enorme desigualdad tecnológica que existe hoy entre la región de la Costa, por un lado, y la Sierra y la Selva, por el otro. El nivel de fertilización ya alcanzado y las posibilidades de expansión del área cultivada en la Costa permiten entrever, con un margen de error no muy grande, cuáles podrían ser los niveles mínimos y máximos de la demanda en los próximos diez años. En la Sierra y en la Selva, en cambio, el consumo actual de fertilizantes es de carácter marginal, la explotación del suelo extensiva y primitiva, los sistemas de cultivo anacrónicos. En dichas regiones el potencial de consumo de fertilizantes es inmenso, a la par que indispensable para elevar la productividad. Sin embargo, los factores que han impedido la expansión de su uso, se encuentran prácticamente tan intactos como a comienzos de siglo.

No queda por ello otro camino —a quien intente estimar la demanda futura de fertilizantes— que plantearse dos grandes hipótesis de trabajo: una mínima, que implique un cierto pesimismo con respecto a las posibilidades de derribar las barreras que frenen el desarrollo tecnológico, y otra, la de máxima demanda, que aceptando como precisa la adopción de medidas coherentes de promoción tecnológica, trate de medir en forma realista las verdaderas posibilidades de expansión de la demanda en un período de sólo diez años.

a) *Hipótesis mínima*

Metodológicamente se utilizó la extrapolación lineal para la hipótesis mínima. Ello implica suponer que sólo la Costa continuará siendo la base del consumo. Los agudos problemas que, para colocar su producción en la Sierra, está experimentando la nueva fábrica de fertilizantes instalada en el Cuzco, apoyan el espíritu 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 de Guano de Islas y la de fertilizantes químicos, se procedió a extrapolar la tendencia del consumo de estos últimos, a lo 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 en el nitrógeno se aprecia un crecimiento sostenido a partir de 1957 (con la sola excepción de 1963), la tendencia es muy débil y fluctuante por lo que respecta a los abonos fosfatados y potásicos.

Se procedió, en consecuencia, a ajustar una recta al consumo de fertilizantes químicos nitrogenados, a partir de 1957, y para los fosfatados y potásicos se utilizó la serie completa, sumando luego a cada uno los

Cuadro 32

PERU: PROYECCION DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES,
SEGUN LA HIPOTESIS MINIMA, PARA 1970 Y 1975
(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
1954	39.7	5.5	21.8	1.4	4.1	1.6
1955	46.5	3.5	25.0	1.8	4.6	0.7
1956	46.8	6.0	25.5	2.2	4.7	3.2
1957	40.4	12.0	22.1	2.5	4.1	3.5
1958	20.6	15.5	12.5	2.9	2.2	1.9
1959	14.2	19.6	9.2	3.2	1.6	1.8
1960	15.1	35.5	9.3	3.6	1.7	2.2
1961	16.6	36.7	10.7	3.9	1.9	1.6
1962	18.0	40.8	9.8	4.3	2.0	2.3
1963	26.2	39.8	15.6	4.6	2.9	2.0
1970	28.0 ^a	82.6 ^b	17.0 ^a	7.1 ^c	4.5 ^a	2.3 ^d
1975	28.0 ^a	109.6 ^b	17.0 ^a	8.9 ^c	4.5 ^a	2.4 ^d

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

^a Proyección de la oferta de Guano de Islas, según el Instituto Nacional de Planificación (INP).

^b Extrapolación lineal del período 1957-63: $y = ax + b$. ($a = 5.400$ ton.; b 1960 = 28.600 ton.)

^c Extrapolación lineal del período 1954-63: $y = ax + b$. ($a = 355$ ton.; b 1954 = 144 ton.)

^d Extrapolación lineal del período 1954-63: $y = ax + b$. ($a = 17$ ton.; b 1954 = 200 ton.)

nutrientes contenidos en la posible oferta de Guano de Islas. (Véase el cuadro 32.)

b) *Hipótesis máxima*

En este caso se estimó indispensable estudiar separadamente las posibilidades de cada región ecológica del país para expandir su actual nivel de fertilización. A tal fin se analizó en primer lugar la probable expansión del área cultivada, luego la proporción en que dicha superficie podrá ser fertilizada y, por último, el incremento que podría considerarse factible con las dosis medias de nutrientes usados por hectárea fertilizada. Es inevitable en esta tarea el empleo de supuestos burdos, dada la carencia de bases sólidas de apoyo. El carácter de máxima demanda de esta hipótesis implica que para realizarla sería necesario un serio esfuerzo de promoción, a la vez que corregir los factores más importantes que hasta la fecha han afectado su expansión.

Costa: Dentro del programa de incremento del área cultivada elaborado por el Gobierno peruano, se contempla el aumento de la superficie regada de la Costa en 225 hectáreas y la regulación del riego en otras 106 000 hectáreas. (Véase el cuadro 33.) Con respecto a estas últimas y dado el costo previsto, es factible esperar su realización, por lo cual se ha supuesto

Cuadro 33

PERU: PLAN DE INCREMENTO DEL AREA CULTIVADA EN
UN MILLON DE HECTAREAS

<i>Tipo del proyecto</i>	<i>Número de proyectos</i>	<i>Superficie a incorporarse</i> (Hectáreas)	<i>Regulación de riego</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Costo (millones de soles)</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Costo promedio (soles por hectárea)</i>
Irrigación (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				
Superficie total en hectáreas y su costo en millones de soles		1 149 167		100	10 631	100	

FUENTE: Instituto Nacional de Planificación (INP).

que la mitad de dicho mejoramiento podría alcanzarse hacia 1970 y la otra mitad hacia 1975. En cuanto al incremento del área regada, es dudoso que pueda lograrse la superficie total contemplada en dicho plan dentro de los plazos previstos, en razón de la elevada inversión por hectárea en que se basa. Se ha estimado por eso que del total contemplado en el cuadro 33, un 20 por ciento se habría realizado 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 el área cultivada, pero sí en el área fertilizada, admitiendo 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 regadío. En cambio, la superficie de nuevo riego implicaría aumentar tanto la superficie cultivada como la fertilizada. En consecuencia, la superficie cultivada se incrementaría en 45 000 y 112 000 hectáreas de nuevo riego hacia 1970 y 1975 respectivamente y la superficie fertilizada, en 98 000 y 219 000 hectáreas, hacia los mismos años, por el efecto combinado de ambos tipos de inversiones. (Véase el cuadro 34.)

El incremento en el consumo de fertilizantes dependerá también del destino que se dé a las nuevas superficies disponibles. Como los cultivos de exportación ocupan el grueso de la tierra regada en la Costa, es lógico suponer que ellos absorban una parte importante del incremento. No pareció necesario, en consecuencia, estimar un cambio en el uso relativo actual del suelo.¹ Se consideró, eso sí, un incremento en la dosis de nutriente

¹ El consumo de nutrientes por hectárea es relativamente similar en los distintos cultivos de exportación, por lo que un cambio en el área relativa de cada uno de ellos no tendría gran efecto en el consumo de fertilizantes.

Cuadro 34

PERU: ESTIMACION DEL INCREMENTO EN LA SUPERFICIE CULTIVADA
Y EN LA SUPERFICIE FERTILIZADA EN LA REGION
DE LA COSTA HACIA 1970 Y 1975
(Miles de hectáreas)

Año	Tipo de acción	Superficie cultivada	Superficie fertilizada	Relación porcentual
1963		648.1	78.2	58.0
1970	Nuevo riego	44.9	44.9	
	Regulación de riego	—	53.1	
	<i>Total</i>	<i>693.0</i>	<i>476.2</i>	<i>68.7</i>
1975	Nuevo riego	67.4	67.4	
	Regulación de riego	—	53.1	
	<i>Total</i>	<i>760.4</i>	<i>596.7</i>	<i>78.6</i>

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

usada por hectárea fertilizada, moderado en el caso del N y apreciable en el caso de P_2O_5 y K_2O , con lo cual se corregiría en parte el acentuado desequilibrio nutricional que se aprecia en el empleo actual de los fertilizantes.

En términos de incremento en el consumo global de NPK, esta alternativa significaría un aumento de 53 por ciento hacia 1970 y de 122 por ciento hacia 1975, en ambos casos con respecto a 1963. (Véase el cuadro 35.)

Sierra: En esta región es muy difícil encontrar puntos de apoyo en que basar un análisis razonable de las perspectivas futuras. Las posibilidades de incrementar el área regada, si bien existen, no pueden considerarse muy amplias. En todo caso, tampoco se hallan tan directamente ligadas al uso de fertilizantes como en el caso de la Costa. Estimaciones realizadas por el Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA)^m consideran factible incorporar al regadío alrededor de 150 000 hectáreas, parcialmente cultivadas en la actualidad. En las zonas altas, en las cuales el cultivo se realiza escalonadamente cada tres años con períodos de descanso, existen perspectivas de incrementar significativamente el área de cultivo.ⁿ Sin embargo, el lento desarrollo y el atraso característicos de esta región demuestran la magnitud del esfuerzo que habría de realizarse para hacer posible un incremento de tal naturaleza. Por otra parte, como esta hipótesis pretende estimar las perspectivas de máxima demanda, tiene forzosamente que enfocar el consumo futuro en términos más optimistas que la hipótesis mínima. Se estimó posible, por lo tanto, que el área de cultivo se incrementaría en 100 000 hectáreas para 1970 y en 350 000 para 1975.

La falta de elementos de juicio con los que pronosticar las variaciones que se produzcan en el uso del suelo, obligó a realizar las proyecciones en

^m CIDA, *Estudio de la tenencia de la tierra en el Perú*.

ⁿ La Comisión para la Reforma Agraria y Vivienda estima que podría incrementarse el área de cultivo en 700 000 hectáreas netas.

Cuadro 35

PERU: PROYECCION DEL CONSUMO DE FERTILIZANTES POR REGIONES
SEGUN LA HIPOTESIS MAXIMA, PARA 1970 Y 1975

	<i>Costa</i>			<i>Sierra</i>			<i>Selva</i>		
	<i>1963</i>	<i>1970</i>	<i>1975</i>	<i>1963</i>	<i>1970</i>	<i>1975</i>	<i>1963</i>	<i>1970</i>	<i>1975</i>
Superficie cultivada (miles de hectáreas)	648.1	693.0	760.4	1 100.2	1 200.0	1 450.0	358.0	430.0	560.0
Superficie fertilizada (miles de hectáreas)	378.2	476.2	596.7	230.0	360.0	580.0	14.7	86.0	168.0
Relación porcentual	58.4	68.7	78.5	20.9	30.0	40.0	4.1	20.0	30.0
<i>Consumo de nutrientes</i>									
N: miles de toneladas	49.9	71.4	89.5	18.2	36.0	58.0	1.2	8.6	20.2
kg por hectárea fertilizada	131.9	150.0	160.0	79.1	100.0	120.0	81.6	100.0	120.0
P ₂ O ₅ : miles de toneladas	17.5	28.6	47.7	6.4	14.4	34.8	0.7	5.2	13.4
kg por hectárea fertilizada	46.3	60.0	80.0	27.8	40.0	60.0	47.6	60.0	80.0
K ₂ O: miles de toneladas	2.4	7.1	17.9	3.2	7.2	17.4	0.1	1.3	5.0
kg por hectárea fertilizada	6.3	15.0	30.0	13.9	20.0	30.0	7.0	15.0	30.0
NPK: miles de toneladas	69.8	107.1	155.1	27.8	57.6	110.2	2.0	15.1	38.6
kg por hectárea fertilizada	184.6	215.0	260.0	120.9	150.0	190.0	136.2	175.0	230.0
<i>Relación nutricional</i>									
N	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
P	0.38	0.40	0.53	0.55	0.40	0.60	0.58	0.60	0.67
K	0.05	0.10	0.20	0.18	0.20	0.30	0.08	0.15	0.25

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

forma global. Si en 1963 la superficie fertilizada alcanzaba aproximadamente al 21 por ciento de la superficie cultivada, podría estimarse que hacia 1970 se llegaría al 30 por ciento y en 1975 al 40 por ciento. De igual modo podrían elevarse las dosis de nutrientes aplicadas por hectárea fertilizada, pero no cabe plantearse expectativas desmesuradas para un período relativamente corto. Al igual que en la Costa, se pretendió mejorar un poco el equilibrio nutricional de las aplicaciones de fertilizantes. En suma, se estima en esta hipótesis que, como máximo, la demanda podría incrementarse en la Sierra en alrededor de 30 000 toneladas de NPK hacia 1970, alcanzando en 1975 alrededor de 110 000 toneladas totales. (Véase otra vez el cuadro 35.) Tales magnitudes, en comparación al consumo de 1963 (28 000 toneladas), indican el considerable esfuerzo de promoción necesario para convertirlas en realidad.

Selva: En esta región se encuentra el mayor potencial de desarrollo agrícola del Perú. El ritmo que adquiriera en el futuro el proceso de colonización determinará el aumento que en ella experimente el área de cultivo. No obstante, desde el punto de vista del costo de dicho proceso y concretamente de las posibilidades de abastecimiento adecuado de insumos y de la salida de los productos a los mercados compradores, es necesario actuar con cautela para evitar estimaciones exageradas.

En el futuro próximo —entendiendo por tal el período para el cual se hacen estas proyecciones— podrían conseguirse incrementos significativos en la zona de la Ceja de Montaña, en donde existe una superficie potencial de cultivo de 15 millones de hectáreas. En dicho período podría ampliarse la superficie cultivada alrededor de las puntas de carretera que hay existentes en Jaén, Tingo María-Aguaytía, Chanchamayo-Oxapampa, Huircabamba, Chanchamayo-Villa Rica-Cacazu, Satipo-Pangoa, Río Apurímac, la Convención-Lares-Cirialo, Kcosñipata y Quince Mil.^o Sin embargo, en dichas zonas existe un fuerte proceso de acaparamiento de la tierra, por lo cual habría que aplicar la ley de Tierras de Montaña, cuyas disposiciones permiten revertir al Estado las tierras no aprovechadas, para poder disponer a corto plazo de alrededor de 200 000 hectáreas aptas para el cultivo. Se considera que ello podría ocurrir hacia 1975, en tanto que hacia 1970 sólo se incrementaría la superficie actual en un 20 por ciento. 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. Para el futuro, esta proyección postula que se logre incrementar tanto la proporción del área cultivada que se fertilice (30 por ciento en 1975) como las dosis medias de nutrientes que se apliquen por hectárea. (Véase de nuevo el cuadro 35.)

9. Uruguay

Las proyecciones correspondientes a este país se basan en las metas sobre uso de fertilizantes que contempla el Plan de Desarrollo Agropecuario elaborado por los organismos competentes del gobierno uruguayo. Dicho Plan señala

◦ CIDA, *Estudio de la tenencia de la tierra en el Perú, op. cit.*

Cuadro 36

URUGUAY: PROYECCION DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES PARA
1970 Y 1975

(Miles de toneladas de nutrientes)

	Consumo efectivo	Hipótesis mínima		Hipótesis máxima	
	1963	1970	1975	1970	1975
<i>Nitrógeno</i>	7.3	14.3	21.3	21.7	38.2
Agricultura	6.3	14.3	21.3	21.7	38.2
Ganadería	1.0	—	—	—	—
<i>Fósforo</i>	15.6	43.5	71.4	71.1	136.3
Agricultura	8.1	18.9	29.7	30.5	49.1
Ganadería	7.5	24.6	41.7	40.6	87.2
<i>Potasio</i>	4.0	8.8	13.8	12.2	18.5
Agricultura	3.8	8.8	13.8	12.2	18.5
Ganadería	0.2	—	—	—	—
<i>Total NPK</i>	26.9	66.6	106.5	105.0	193.0
Agricultura	18.1	42.0	64.8	64.4	105.8
Ganadería	8.8	24.6	41.7	40.6	87.2

FUENTE: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO a base del Plan de Desarrollo Agropecuario del Uruguay (Ministerio de Agricultura y Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE), 1965).

metas cuantitativas de empleo de los tres nutrientes principales, para los años 1967 y 1974, que están relacionados con los aumentos de producción esperados en la agricultura y la ganadería para los mismos años.

A fin de armonizar tales proyecciones con las de los demás países se elaboraron dos hipótesis. La primera (hipótesis mínima) supone que las metas indicadas por el Plan para 1967 no se alcanzarán sino en 1970. Es decir, habría un retraso de tres años en la aplicación del Plan. La hipótesis máxima, en cambio, se basa en el supuesto de que se cumplirán las metas del Plan en el año indicado y que el consumo de fertilizantes entre 1967 y 1970 seguirá creciendo al ritmo estipulado en ese plan.^p Para 1975, la hipótesis mínima supone un aumento en términos absolutos igual al que ocurriría entre 1963 y 1970 dentro de la misma alternativa. Las cifras de la hipótesis máxima, en cambio, corresponden a las que presenta el Plan para 1974.

El cuadro 36 muestra un resumen de ambas proyecciones en el que se desglosan las cifras entre el consumo de fertilizantes previsto en la agricultura y en la ganadería, de acuerdo con los criterios estipulados en el Plan. Obsérvese que el extraordinario incremento en el uso de fertilizantes fosfatados deriva en su mayor parte de la proyectada fertilización de pasturas. El Plan contempla la fertilización de alrededor de 3 millones de hectáreas de praderas mejoradas hacia 1974, frente a las 85 000 hectá-

^p Las cifras correspondientes a 1967 se multiplicaron por el índice que resultó de aplicar la tasa anual de crecimiento postulada para el período 1967-74 (15 por ciento para nitrógeno, 17.7 por ciento para fósforo y 11.1 por ciento para potasio).

reas que recibieron fertilizantes en 1963. En cuanto a los cultivos agrícolas, el Plan prevé una expansión apreciable de la superficie fertilizada, desde unas 100 000 hectáreas en 1963 a 840 000 en 1974, cifra esta última que representaría poco menos de la mitad de la superficie cultivada total.

10. Venezuela

La hipótesis mínima, que corresponde a la extrapolación de la tendencia histórica,^g arroja aumentos de consideración con respecto al consumo de los tres nutrientes hacia 1970, equivalente a 76 por ciento para el nitrógeno, 66 por ciento para el fósforo y 58 por ciento para el potasio sobre las cifras de 1964. Los volúmenes de empleo serían, respectivamente, de 24 000, 13 000 y 19 000 toneladas, cifras que parecen fáciles de alcanzar dada la notable difusión que ha tenido en años recientes el uso de estos insumos. Para el período 1970-75 se supuso la mantención de la misma tendencia, con lo cual el consumo en este último año llegaría a aproximadamente 40 000 toneladas de nitrógeno, 20 000 de fósforo y 30 000 de potasio.

En la hipótesis máxima, en cambio, se relacionó la superficie susceptible de ser fertilizada en 1970 con el mejoramiento previsible en las dosis promedios de aplicación por hectárea, manteniendo una relación N:P:K similar a la observada durante el período 1957-64. De acuerdo con los planes agrícolas del gobierno venezolano se estima que la superficie cultivada total podría llegar en 1970 a poco más de 1.8 millones de hectáreas, de las cuales alrededor de 600 000 estarían sujetas a fertilización, con lo que se doblaría la cifra de 300 000 hectáreas fertilizadas en 1963. En cuanto a la dosis media de nitrógeno por hectárea fertilizada, en virtud del persistente ritmo de crecimiento observado en los últimos años, se estimó que en 1970 podría llegar a 60 kilogramos, o sea casi el doble que el consumo por hectárea registrado en 1963. Manteniendo la relación N:P:K del período 1957-64, que fue de 1:0.57:0.85, resulta para 1970 un consumo por hectárea de 35 kilogramos de fósforo y 50 de potasio.

Aplicando los valores antes señalados a la superficie fertilizable estimada, se llega a volúmenes de empleo para 1970 de 36 000 toneladas de nitrógeno, 21 000 de fósforo y 30 000 de potasio. En cuanto al período 1970-75 se aplicaron las tasas anuales de crecimiento del consumo involucradas en esta misma hipótesis para el período 1964-70 (alrededor de 18 por ciento), llegando a niveles de empleo de 82 000 toneladas de nitrógeno, 49 000 de fósforo y 69 000 de potasio. (Véase el cuadro 37.)

De cumplirse la hipótesis máxima, se habría aumentado el consumo de fertilizantes en más de seis veces con respecto a 1964. A primera vista, esta proyección podría parecer exageradamente optimista, ya que estimaciones realizadas por otras instituciones llegan para el año 1970 a niveles algo menores que los del presente estudio.^f Debe recordarse, sin embargo, que Venezuela necesita incrementar en forma vigorosa su producción

^g 1960-64 para el nitrógeno y 1957-64 para el fósforo y el potasio.

^f Estimaciones preparadas por el Instituto Venezolano de Petroquímica para 1970 y por la firma de consultores Arthur D. Little Co., para 1971. (Véase de nuevo el cuadro 37.)

Cuadro 37

VENEZUELA: PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES
 PARA 1970 Y 1975
 (Miles de toneladas de nutrientes)

	1970			1975		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Hipótesis mínima	24.0	13.0	19.0	39.0	20.0	30.0
Hipótesis máxima	36.0	21.0	30.0	82.0	49.0	69.0
I.V.P. ^a	19.0	14.0	19.0	—	—	—
A.D. Little ^b	27.0	17.0	18.0	—	—	—

^a Instituto Venezolano de Petroquímica.

^b Arthur D. Little Co., proyección para el año 1971.

agrícola para abastecer adecuadamente las necesidades de su creciente población. No debe olvidarse, además, que este país se ve obligado a importar anualmente cuantiosos volúmenes de alimentos y materias primas de origen agropecuario que, al menos en parte, podrían ser producidos internamente. Por otra parte, las diferencias entre las hipótesis mínima y máxima, así como entre esta última y las realizadas por otras entidades, no son inalcanzables por su cuantía. Es probable que los niveles efectivos de consumo de fertilizantes se sitúen en algún punto intermedio.

Anexo B

DERECHOS ADUANEROS, GRAVAMENES DE EFECTOS EQUIVALENTES Y RESTRICCIONES APLICABLES A LA IMPORTACION DE FERTILIZANTES, VIGENTES EN LOS PAISES DE LA ALALC

En el curso de la Primera Reunión del Grupo de Trabajo del CIAP sobre fertilizantes, que tuvo lugar en Washington entre el 1o. y el 3 de junio del año 1965, la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) puso a disposición de los grupos de estudio FAO/CEPAL/BID y CEPAL/ILPES/BID, la información completa y actualizada de los gravámenes y otras restricciones al comercio de fertilizantes que se aplican en los países de la ALALC cuando provienen de terceros países o de países miembros de la zona de libre comercio.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo ha sido elaborado en base a:

1) Las informaciones sobre derechos aduaneros, gravámenes de efectos equivalentes y restricciones aplicables a la importación, vigentes en los países de la ALALC (documentos ALALC/C.V./dc 14/Rev.1 y ALALC/V/dc 15/Rev.2), debidamente sistematizadas para el objetivo deseado y con las consiguientes adaptaciones que se mencionan en las notas explicativas adjuntas.

2) La lista de productos que se acompañó a la nota de 18/X/1965 del señor Jacobo Sohatan, Director de la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.

La lista de productos seleccionados no cubre todos los rubros mencionados en la referida nota, por cuanto algunas denominaciones han ofrecido dificultades de clasificación, por lo cual se formulan las siguientes anotaciones, para que sean tomadas en cuenta en la elaboración de un trabajo más completo:

a) Cuáles son los tipos de minerales fosforados que, además de la fosforita natural, interesaría consignar dentro del rubro "rocas fosfatadas";

b) Confirmar si, al referirse al salitre sódico, se trata del nitrato de sodio; y, en el caso del salitre potásico, al nitrato de potasio;

c) Aclarar si la denominación "soluciones nitrogenadas" involucra a las soluciones de nitrato de amonio y a la urea con amoníaco y formaldehído y/o a qué tipo adicional de productos nitrogenados solubles;

d) Cuál es la composición y nombre técnico de los "fosfatos Rhenania", dado que se presume que se trata de un fosfosilicato de calcio con 23 por ciento a 26 por ciento de P2O5, o se refiere a fosfatos brutos disgregados por calcinación con álcali, denominados fosfato calcinado;

e) Confirmar si el ácido superfosfórico constituye la solución de P2O5 en condiciones especiales, con un porcentaje de hasta 75 por ciento en P2O5 y si puede clasificarse como ácido pirofosfórico, metafosfórico u ortofosfórico;

- f) Indicar las características técnicas de la nafta virgen;
- g) Enumerar de cuáles productos comprendidos en el rubro "mezclas y complejos" con más de 30 por ciento en unidades útiles, interesa el detalle de gravámenes y restricciones; y
- h) Determinar si "nitrofoskas" o "nitrophosca" es nombre comercial amparado por una marca registrada; y, en todo caso, si se trata del fosfato diamónico mezclado con nitrato amónico y cloruro potásico, o sea de un abono mixto o completo.

LISTA DE PRODUCTOS SELECCIONADOS

Materias primas

- 25.03.0.02—Azufre en estado natural, fundido
(silvinita)
- 25.10.0.01—Fosforita
- 25.10.0.01—Roca fosfórica
- 27.10.2.02—Fuel-oil
- 27.10.9.99—Nafta virgen
- 28.10.2.04—Acido ortofosfórico (ácido fosfórico ordinario) (P₀₄H₃)
- 28.10.2.05—Disolución de ácido ortofosfórico obtenida por vía seca, con un contenido de 75 por ciento de P₂₀₅ (ácido superfosfórico)
- 28.16.0.02—Amoníaco en solución acuosa
- 31.04.0.01—Cloruro de potasio natural en bruto

Fertilizantes elaborados

- 05.08.0.02—Harinas de huesos
- 31.01.0.01—Guano de aves marinas
- 31.02.0.01—Salitre sódico (nitrato de sodio)
- 31.02.0.02—Nitrato de amonio (33 por ciento)
- 31.02.0.04—Sulfato de amonio
- 31.02.0.06—Cianamida cálcica (con un contenido en nitrógeno inferior o igual al 25 por ciento, impregnada o no de aceite)
- 31.02.0.07—Urea (con un contenido en nitrógeno inferior o igual al 45 por ciento)
- 31.02.0.99—Nitrato amónico-cálcico (20.5 por ciento)
- 31.03.0.01—Escorias Thomas (escorias de desfosforización)
- 31.03.0.02—Termofosfato (fosfato fundido de calcio y magnesio)
- 31.03.0.03—Superfosfatos simples
- 31.03.0.03—Superfosfatos triples
- 31.03.0.04—Fosfato bicálcico
- 31.04.0.02—Cloruro de potasio
- 31.04.0.03—Sulfato de potasio (con un contenido en K₂₀ inferior o igual al 52 por ciento)
- 31.04.0.04—Sulfato doble de potasio y magnesio (con un contenido de K₂₀ inferior o igual al 30 por ciento)
- 31.05.1.01—Salitre potásico (nitrato sódico-potásico)
- 31.05.1.02—Fosfato amónico (que contenga una proporción superior o igual a 6 mg. de arsénico por kilogramo)
- 31.05.1.02—Fosfato diamónico (que contenga una

proporción superior o igual a 6 mg.
de arsénico por kilogramo)
31.05.1.03—Mezclas y complejos con más de 30 por
ciento en unidades útiles

NOTAS EXPLICATIVAS SOBRE GRAVÁMENES Y RESTRICCIONES

1) De modo general, se hace constar el tratamiento más favorable aplicado al respectivo producto originario de terceros países, designándolo con una letra A en la columna 3.

2) En los casos de productos negociados en la ALALC, que figuren en las respectivas Listas Nacionales, se consigna el tratamiento concedido a la Zona no extensivo a terceros países, designándolo con una letra A en la columna 3, debajo del tratamiento A.

3) El detalle individual y los antecedentes legales de los derechos aduaneros y gravámenes de efectos equivalentes, aplicables a la importación de mercaderías, vigentes en los países de la ALALC, pueden ser consultados en el documento ALALC/C.V/dc 14/Rev.1.

4) El detalle individual y los antecedentes legales de las restricciones aplicables a la importación de mercaderías, vigentes en los países de la ALALC, pueden ser consultados en el documento ALALC/C.V/dc 15/Rev.2.

5) Además, a continuación se incluye una referencia resumida respecto del procedimiento adoptado para cada país en la consignación de los derechos aduaneros y gravámenes de efectos equivalentes, así como de las restricciones aplicadas a la importación.

Argentina

La clasificación y los gravámenes están referidos al nuevo régimen de Nomenclatura Arancelaria y Recargos de Importación adoptado en virtud de las leyes 16686 de 4/VIII/1965 y 16690 de 10/VIII/1965 y de los decretos del Poder Ejecutivo 8942 de 14/X/1965 y 10604 de 26/XI/1965.

En cuanto a tratamientos especiales de exoneraciones, se ha tenido en cuenta lo dispuesto por el decreto-ley 4743 de 12/VI/1963 (publicado en el Diario Oficial de 19/VI/1963). Respecto de los depósitos previos a la importación, se hacen constar los que corresponde aplicar de conformidad con la circular R.C. 223 de 19/IV/1965 del Banco Central de la República Argentina. El impuesto de 4 por ciento sobre el valor de los fletes puede estimarse en 0.6 por ciento del valor *cif*.

Brasil

Figuran los derechos arancelarios establecidos en la Tarifa das Alfândegas (ley 3244 de 14/VIII/1957) y los gravámenes adicionales aplicables (tasa de despacho aduanero, tasa de mejoramiento de puertos y derechos consulares).

Para poder establecer el cobro o incidencia efectiva de los gravámenes a la importación hay que tener en cuenta el régimen especial que comportan el literal *b*) del párrafo 1o. del artículo 50 y el artículo 58 de la ley antes citada, cuyos textos son los siguientes:

Artículo 50. Ninguna importación podrá ser hecha a un tipo de cambio inferior al relativo a las mercaderías de la categoría general a que se refiere el artículo 48 de esta ley.

b) Importación de fertilizantes, insecticidas y similares, con aplicación exclusiva en las actividades agropecuarias, excepto (VETADO) los abonos compuestos y complejos, granulados o no.

Artículo 58. Estará exenta de impuesto la importación de los productos a que se refieren las letras a) y b) del párrafo 1o. del artículo 50, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 del mismo artículo.

Párrafo 1o. Se concederá a los fabricantes en el país de productos a que se refiere este artículo un subsidio equivalente a la diferencia entre el precio del similar extranjero, importado en la forma de los párrafos 2o. y 3o. del artículo 50, y el que resultaría si se efectuara la importación al tipo de cambio de la categoría general, adicionado del monto del impuesto calculado con base en la cuota esta-

blecida en la Tarifa, tomando como base el precio *cif* cuando se trate de productos transportados por vía marítima o el precio *FOB* en los demás casos.

Párrafo 2o. El Consejo de Política Aduanera promoverá el reajuste de las cuotas que constan en la Tarifa, de manera de asegurar niveles adecuados de protección, tomando en cuenta la necesidad de mantener un conveniente estímulo al progresivo mejoramiento de la producción. En el caso del papel para periódicos, el Consejo establecerá una cuota simbólica, solamente a los efectos del cálculo del subsidio a que se refiere el párrafo anterior.

Párrafo 3o. El subsidio a que se refiere el párrafo anterior será concedido con el producto de un Fondo Especial, constituido en el Banco del Brasil, S. A., con los recursos provenientes de los agios relativos a la licitación, en la categoría general, de un monto de divisas equivalente al valor de la producción nacional vendida para el mercado interno, de conformidad con las instrucciones que dictara el Consejo de la Superintendencia de la Moneda y del Crédito.

Colombia

Se hacen constar los derechos arancelarios que corresponden de acuerdo al nuevo Arancel de Aduanas (decreto 3168 de 21/XII/1964 y sus modificaciones) y los derechos consulares.

En lo que concierne a los depósitos previos a la importación, figura el porcentaje total originalmente establecido de conformidad con resoluciones de la Junta Monetaria, sin tener en cuenta que, a partir del 1o. de octubre de 1965, los depósitos previos se van reduciendo a razón de 5 por ciento mensual, hasta su eliminación total en 20 meses. Para el cálculo efectivo, habrá que hacer las rebajas consiguientes.

Chile

Los derechos arancelarios y el impuesto *ad valorem* son los que señala el Arancel Aduanero (ley 4321 de 22/II/1928 y sus modificaciones) con las exoneraciones que se deducen de las leyes 7840 de 1944 (Diario Oficial de 12/IX/1944) y 10323 de 1952 (Diario Oficial de 9/V/1952). Sin embargo, no se han tomado en cuenta la ley 9839 de 1950 y el decreto del Ministerio de Hacienda 11206 del mismo año, con sus modificaciones complementarias, que establecen un régimen especial de exoneración para determinados productos fertilizantes.

Eso sí, figuran el gravamen fijado por la ley de desembarque (ley 13305 de 4/IV/1959, artículo 31, Diario Oficial de 6/IV/1959), el impuesto adicional (decreto del Ministerio de Hacienda 8413 de 15/VI/1959 y sus modificaciones complementarias), el impuesto adicional agregado (decreto 4837 de 10/XI/1964) y los derechos consulares (ley 11729, Diario Oficial de 8/I/1955 y decreto con fuerza de ley 312 de 19/IV/1960).

El régimen legal (libre importación o importación prohibida) se lo ha señalado de acuerdo con la lista de mercaderías de importación permitida (actualizada) y con los decretos 4022 de 5/X/1964 del Ministerio de Hacienda y 41 de 12/I/1962 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, con sus modificaciones hasta la presente fecha.

Ecuador

Se consignan los derechos arancelarios que constan en el nuevo Arancel de Importación (decretos supremos 746 de 2/IV/1965 y 999 de 6/V/1965, Registro Oficial 473 de 6/IV/1965 y 499 de 7/V/1965), los derechos consulares (decreto supremo 607 de 22/III/1965, Registro Oficial 483 de 21/IV/1965) y los depósitos previos a la importación fijados por la Junta Monetaria, según los porcentajes que figuran en la circular 126 de 27/XII/1965 del Departamento de Cambios del Banco Central del Ecuador.

Sin embargo, cabe destacar que, de conformidad con el artículo 42, inciso b), del Arancel de Importación, exonérase del pago de derechos arancelarios (columnas 7 y 9 de los cuadros anexos) a la importación de abonos, entre otros productos, hasta tanto se dicte la ley de Fomento Agropecuario. Las liberaciones de derechos las otorga el Ministerio de Finanzas, siempre que las respectivas importaciones estén autorizadas por los Ministerios de Industrias y Comercio y de Agricultura. Este régimen especial, según se deduce de la nota que aparece en el capítulo 35 del Aran-

cel de Importación, es aplicable solamente a los abonos que se aforan en las partidas arancelarias 342 a 347 inclusive.

México

Los derechos arancelarios corresponden a la nueva Tarifa del Impuesto General de Importación (decreto de 3/XI/1964 y sus modificaciones). Figuran, además, el impuesto adicional de 3 por ciento sobre el monto de los derechos arancelarios que se aplica a las importaciones efectuadas no por vía postal y los derechos consulares (decreto del Poder Ejecutivo de 1/II/1955, Diario Oficial de 2/III/1955).

Para el cobro de los derechos arancelarios rigen "precios oficiales" fijados por el gobierno, los cuales se hacen constar en la columna 19 (observaciones), convertidos a dólares de los Estados Unidos, al tipo de 12.50 pesos mexicanos por dólar. En consecuencia, el monto e incidencia de tales derechos están condicionados a los "precios oficiales".

Paraguay

Respecto de este país, se consignan los derechos arancelarios de la ley 667 (Tarifa y Arancel de Aduanas) y sus decretos complementarios, así como también los impuestos adicionales, impuesto a las ventas, derechos consulares y depósitos previos a la importación, que son aplicables conforme a la respectiva legislación vigente, que se compone de varios decretos.

En los fertilizantes y materias primas para su producción, que se aforan en las partidas 364 y 1142 del Arancel de Aduanas, se ha tenido en cuenta el régimen especial de la ley 505 de 10/VI/1958, que libera de gravámenes fiscales (derechos y adicionales aduaneros) la importación de fertilizantes para la agricultura y las materias primas para su producción en el país, exonerándolos, además, del impuesto a las ventas.

Perú

Figuran los derechos arancelarios establecidos en el Arancel de Aduanas-Importación (ley 14816 de 16/I/1964 y decretos supremos complementarios), el impuesto de 4 por ciento sobre los fletes (estimado en 0.8 por ciento del valor *cif* por virtud de una regla arancelaria que establece que el valor *fob* más 20 por ciento determinan el valor *cif* para efectos de la aplicación de los gravámenes *ad valorem* a la importación) y los derechos consulares (ley 12799 de 8/II/1957).

No se ha tomado en cuenta el régimen establecido por la nota complementaria del capítulo XXXI del Arancel de Aduanas-Importación, mediante el cual "los productos comprendidos en el presente capítulo (partidas 31.01 a 31.05 inclusive, Abonos y Fertilizantes) podrán importarse bajo régimen especial de liberación en las condiciones que señale el Ministerio de Hacienda y Comercio previo informe de la Dirección General de Industrias y Electricidad".

Uruguay

La información cubre los derechos arancelarios y demás gravámenes que aplican las aduanas y los recargos que cobra el Banco de la República, así como los depósitos previos a la importación, exigidos por esta institución. No se incluye el régimen de "consignaciones" del 100 por ciento del valor de las mercaderías, independientemente de los depósitos previos (decreto de 18/X/1965), obligación de la cual están exonerados los siguientes rubros relacionados con el presente trabajo: *fuel-cil*; nafta; azufre en piedra a granel; escorias de desfosforización molidas; fosfato de amonio agrícola; fosfato bicálcico; fosfato de roca molida; fosforitas; fosfatos de roca y escorias de desfosforización no molidas destinadas a su industrialización en el país; mezclas de fertilizantes fosforados; nitrato de potasio; nitrato de sodio; nitrato sódico-potásico; productos o mezclas destinados a la fabricación de fertilizantes o utilizados directamente como tales; superfosfato; superfosfato doble; superfosfato triple; sulfato de amonio.

Para establecer los gravámenes efectivos a la importación habría, además, que tener en cuenta:

a) La exoneración de los proventos a los industriales exclusivamente fabricantes, cuando importen las siguientes materias primas comprendidas en el decreto de 9/I/1958, a saber: azufre (destinado a la elaboración de ácido sulfúrico cuando éste

se utilice en la fabricación de superfosfato de calcio; cianamida cálcica; cloruro de potasio; escorias Thomas; escorias básicas o escorias de desfosforización; fosfato bicálcico; fosfato de amonio de uso agrícola (mono y diamónico); fosforitas; nitrato de amonio; nitrato de sodio; salitre de Chile; nitrato sódico potásico (salitre potásico); sulfato de amonio; sulfato de potasio; sulfonitrato de amonio o nitrosulfato amónico; urea (decreto de 9/I/1958).

b) La exoneración de recargos y depósitos previos a la importación de todos los fertilizantes, incluso las materias primas para la elaboración de los mismos (decreto de 14/IV/1963).

c) La exoneración —hasta el 31 de diciembre de 1965— de los derechos aduaneros y adicionales, impuestos a las transferencias de fondos, así como todo tributo a la importación o aplicado en ocasión de la misma (decreto de 26/II/1964).

“Aforos” y valores cif promedio. Para el cálculo y cobro de los derechos arancelarios de la Tarifa Aduanera rigen “aforos” establecidos para productos individuales o partidas arancelarias y para el cálculo y cobro de los recargos cambiarios se aplican precios cif promedios preestablecidos, cuando éstos son mayores que los precios declarados. Los “aforos” y los precios cif promedios constan en la columna 18 (observaciones).

Derechos consulares. En virtud de lo dispuesto por el decreto 560 de 2/XII/1965, los derechos consulares actualmente tienen una incidencia aproximada de 11.55 por ciento sobre el valor cif de las mercaderías.

CÓDIGO DE ABREVIATURAS

LI	= Libre importación
LP	= Licencia previa
IP	= Importación prohibida
RD	= Remate de divisas
E	= Exigibles en la cuantía que sea aplicable
AG	= Agropecuario
K	= Kilogramo
KL	= Kilogramo legal
KB	= Kilogramo bruto
KN	= Kilogramo neto
100KB	= 100 kilogramos brutos
TM	= Tonelada métrica
TB	= Tonelada bruta
QMB	= Quintal métrico bruto
Lts.	= Litros
P.O.	= Precio oficial
\$	= Pesos
O\$	= Pesos oro
US\$	= Dólares americanos
m\$n	= Moneda nacional
S/o.	= Soles
S/	= Sucres
BRU	= Banco de la República Oriental del Uruguay
“MP”	= Sección Materias Primas de la Tarifa General de Aforos de Importación
A	= Tratamiento más favorable otorgado a terceros países
B	= Tratamiento concedido a los países de la ALALC, no extensivo a terceros países.

FERTILIZANTES

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación											Obser- vaciones		
					Derechos aduaneros					Otros de efectos equivalentes								
					Ad valorem					Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %				
					Unidad	Espe- cifi- cos	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %	Adicío- nales %	Espe- cifi- cos				S/ cif %		S/ fob %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
25.03.0.02	Azufre en estado natural, fundido																	
25.03.00.99		Argentina	A	LI	—	—	—	205	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
25.03.002		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
25.03-B		Colombia	A	LP	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	1	1		
43		Chile	A	LI	KB	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	1	—	30	1	2.5		
174-b		Ecuador	A	LI	K	S/1.70	—	30	—	—	—	—	—	—	80	E		
25.03.A.001		México	A	LI	KB	0	—	—	0	3	—	—	—	0	—	E		
318		Paraguay	A	LI	100KB	US\$2	—	10	—	—	—	31	—	10	0	5		
25.03.001		Perú	A	LI	KB	S/o 0.10	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
			B	LI	—	0	—	16	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
174-878		Uruguay	A	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	0	E		
43.354 BRU																		
25.10.0.01	Fosforita																	
25.10.00.01		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	1.5		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5		
25.10.0.01																		
25.10.003		Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E		
25.10		Colombia	A	LP	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1	1		
800		Chile	A	LI	KN	0\$ 1.00	—	—	—	—	0\$ 0.01	1	—	3	—	2.5		
344		Ecuador	A	LI	K	S/ 0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
25.10.A.001		México	A	LI	KB	0	—	—	0	3	—	—	—	0	—	E		
			B	LI	KB	0	—	—	0	0	—	—	—	0	—	E		
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
25.10.0.99		Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
344-2276.3		Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E		
42672 BRU			B	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0.85	—	4	0	E		
25.10.0.01	Roca fosfórica																	
25.10.00.01		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	1.5		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5		
25.10.003		Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E		
25.10		Colombia	A	LP	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1	1		
800		Chile	A	LI	KN	0\$ 1.00	—	—	—	—	0\$ 0.01	1	—	3	1	2.5		
344		Ecuador	A	LI	K	S/ 0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		

25.10.A.001	México	A	LI	KB	0	—	—	0	3	—	—	—	0	—	E
		B	LI	KB	0	—	—	0	0	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5
25.10.0.99	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
344-2276.3	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
42672 BRU		B	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0.85	—	4	0	E
<hr/>															
27.10.2.02	Fuel-oil														
27.10.05.01	Argentina	A	LI	—	—	—	25	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5
27.10.005	Brasil	A	LI	—	—	—	20	—	—	—	0	—	—	—	E
27.10-E	Colombia	A	LP	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	120	1
43-I	Chile	A	IP	TB	0\$ 6.56	—	—	—	—	0\$10.00	?	—	0	?	2.5
206-b)	Ecuador	A	LI	KB	S/0.30	—	25	—	—	—	—	—	—	80	E
27.10.A.009	México	A	LP	100 lts.	\$ 0.01	—	—	10	3	—	—	—	0	—	E
159	Paraguay	A	LI	1.000 lts.	US\$3.70	—	6.90	—	—	—	11	—	10	100	5
27.10.3.01	Perú	A	LI	TM	S/o 2.50	—	25	—	—	—	—	—	0.8	—	E
206-998															
34.014 BRU	Uruguay	A	AE	1.000 lts.	\$ 95 55	—	20.20	0	—	\$ 6	1.45	—	8	0	E
Monopolio de importación de ANCAP															
<hr/>															
27.10.9.99	Nafta virgen														
27.10.07.99	Argentina	A	LI	—	—	—	220	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5
27.10.001	Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
27.10-G-II	Colombia	A	LP	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	120	1
43-I	Chile	A	IP	TB	0\$ 6.56	—	—	—	—	0\$10.00	?	—	0	?	2.5
206-c)-6	Ecuador	A	LI	KB	S/1.00	—	25	—	—	—	—	—	—	80	E
27.10.A.999	México	A	LP	KB	\$ 0.45	—	—	90	3	—	—	—	0	—	E
158	Paraguay	A	LI	—	0	—	31.50	—	—	—	31	—	10	100	5
27.10.9.99	Perú	A	LI	KB	S/o 1.00	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E
206-989															
34.033 BRU	Uruguay	A	AE	\$ 100	0	—	15.15	0	—	\$ 0.83	1.45	—	8	0	E
Monopolio de importación de ANCAP															
<hr/>															
28.10.2.04	Acido ortofosfórico (ácido fosfórico ordinario) (PO4H3)														
28.10.00.50	Argentina	A	LI	—	—	—	195	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5
		B	LI	—	—	—	130	—	—	—	1.5	—	4	0	1.5
28.10.002	Brasil	A	LI	—	—	—	10	—	—	—	6	—	—	—	E
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	6	—	—	—	E
28.10-A	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
722	Chile	A	LI	KL	0\$ 0.30	—	—	—	—	0\$ 0.01	17	—	30	17	2.5

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación											Obser- vaciones		
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem					Ad valorem			Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %		Dere- chos consu- lares %	
						Espe- cifi- cos	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %	Adicio- nales %	Espe- cifi- cos	S/ cif %	S/ fob %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Acido ortofosfórico (ácido fosfórico ordinario) (PO4H3) (Cont.)																	
221-c)		Ecuador	A	LI	K	S/.130	—	25	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
28.10.A.005		México	A	LI	KB	\$ 0.05	12	—	—	3	—	—	—	0	—	E	De concentra- ción no mayor al 72 por ciento	
376		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
28.10.0.02		Perú	A	LI	KB	S/o 1.50	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
221-1039																		
43354 BRU		Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	—	E		
28.10.2.05	Disolución de ácido ortofosfórico obtenida por vía seca, con un contenido de 75 por ciento de P2O5 (ácido superfosfórico)																	
28.10.00.50		Argentina	A	LI	—	—	—	195	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
			B	LI	—	—	—	130	—	—	—	1.5	—	4	0	1.5		
28.10.002		Brasil	A	LI	—	—	—	10	—	—	—	6	—	—	—	E		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	6	—	—	—	E		
28.10-A		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
722		Chile	A	LI	KL	0\$ 0.30	—	—	—	—	0\$ 0.01	17	—	30	17	2.5		
			B	LI	KL	0\$ 0.30	—	—	—	—	0	0	—	0	0	0		
221-c		Ecuador	A	LI	K	S/.130	—	25	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
28.10.A.002		México	A	LI	KB	\$ 0.05	—	—	12	3	—	—	—	0	—	E		
376		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
			B	LI	—	0	—	18	—	—	—	0.5	—	5	0	5		
28.10.0.02		Perú	A	LI	KB	S/o 1.50	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
221-1040		Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E		
43354 BRU			B	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E		

28.16.0.02	Amoniaco en solución acuosa																
28.16.00.00	Argentina	A	LI	—	—	—	210	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
		B	LI	—	—	—	150	—	—	—	1.5	—	4	0	1.5		
28.16.002	Brasil	A	LI	—	—	—	20	—	—	—	6	—	—	—	E		
28.16-B	Colombia	A	LP	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	120	1		
753	Chile	A	IP	KB	0\$ 1.60	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	30	?	2.5		
226	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	25	—	—	—	—	—	—	15	E		
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
28.16.A.001	México	A	LP	KB	\$ 0.15	—	—	10	3	—	—	—	0	—	E		Amoniaco anhidro en cilindros metálicos
																	P.O. US\$ 0.20
28.16.A.002	México (Cont.)	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E		Amoniaco anhidro excepto en cilindros metálicos
																	P.O. US\$ 0.12
		B	LI	KB	0	—	—	5	3	—	—	—	0	—	E		
314	Paraguay	A	LI	—	0	—	26	—	—	—	31	—	10	0	5		
28.16.0.02	Perú	A	LI	KB	S/o10.00	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
226-1065																	
93.354 BRU	Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E		
31.04.0.01	Cloruro de potasio natural en bruto (silvinita)																
31.04.01.00	Argentina	A	LI	—	—	—	2.20	—	—	—	0.3	—	4	50	0		
31.04.003	Brasil	A	RD	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
31.04-A	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1		
43	Chile	A	IP	KB	0\$ 0.10	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	30	?	2.5		
345	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
31.04.A.999	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E		P.O. US\$ 0.348
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
31.04.1.01	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
143-B-MP																	
43.354 BRU	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E		
05.08.0.02	Harinas de huevos																
05.08.00.00	Argentina	A	LI	—	—	—	220	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5		
05.10.000	Brasil	A	LI	—	—	—	20	—	—	—	6	—	—	—	E		
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	6	—	—	—	E		

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación													Obsér- vaciones
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem					Espe- cifi- cos	Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %		
						Espe- cifi- cos %	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %	Adicio- nales %		S/ cif %	S/ fob %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
05.08		Colombia	A	IP	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	120	1		
95		Chile	A	LI	KB	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	62	—	0	62	2.5		
342		Ecuador	A	LI	K	\$/0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
05.08.A.001		México	A	LI	KB	\$ 0.02	—	—	35	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.128	
1216		Paraguay	A	LI	—	0	—	26	—	—	—	31	—	5	0	5		
05.08.0.02		Perú	A	LI	KB	\$/0.10.00	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
35-158		Uruguay	A	LI	\$ 100	0	—	87.1125	0	—	\$ 0.83	233.45	—	4	200	E		
43.999 BRU			B	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	0	E	Agropecuario	
31.01.0.01	Guano de aves marinas																	
31.01.00.00		Argentina	A	LI	—	—	—	220	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
31.01.001		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
31.01-A		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	30	1		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1		
31		Chile	A	IP	QMB	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	30	?	2.5		
342		Ecuador	A	LI	K	\$/0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
31.01.A.001		México	A	LI	KB	0	—	—	7	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.016	
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
31.01.0.01		Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
05.08.0.02	Guano de aves marinas (Cont.)																	
203-MP																		
43.354 BRU		Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E		
31.02.0.01	Salitre sódico (ni- trato de sodio)																	
31.02.01.00		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0	Natural	
31.02.02.01			A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	50	0	Sintético	
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5		
31.02.007		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E	Salitre sódico	
31.02-A		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1	Natural	
		Chile	La ley 4321 de 22/II/1928 (Arancel Aduanero) no consultó partida para este producto, que tampoco figura en la lista de Mer- caderías de Importación Permitida.															

343	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	15	E	P.O. US\$ 6.16
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	25	0	
31.02.A.005	México	A	LP	100KB	\$ 0.01	—	—	1	3	—	—	0	—	E	
		B	LI	—	0	—	—	0	0	—	—	0	—	E	
364	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	0	0	5	
1142		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	10	0	5	
31.02.1.01	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	0.8	—	E	
302-MP	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
43.354 BRU		B	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E

31.02.0.02 Nitrato de amonio (33 por ciento)

31.02.02.02	Argentina	A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	0	0
31.02.004	Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E
31.02-B	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
758	Chile	A	LI	KB	0\$ 0.15	—	—	—	—	0\$ 0.01	6	—	30	6	2.5
343	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.02.A.001	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	0	0	0	5
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5
31.02.1.02	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
343-2271	Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E
43.354 BRU		B	LI	K	0	—	2.2725	0	—	\$ 0.006	6.95	—	4	0	E

31.02.0.04 Sulfato de amonio

31.02.02.04	Argentina	A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	0	0
31.02.008	Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E
31.02-D	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
758	Chile	A	IP	KB	0\$ 0.15	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	30	?	2.5
343	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.02.A.004	México	A	LP	100KB	\$ 0.05	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	0	0	0	5
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5
31.02.1.04	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
398-A	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
43.354 BRU		B	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E

31.02.0.06 Cianamida cálcica (con un contenido en nitrógeno inferior o igual al 25 por ciento, impregnada o no de aceite)

31.02.02.07	Argentina	A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	50	0
-------------	-----------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	----	---

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación												Obser- vaciones
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes						
					Unidad	Ad valorem					Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %		
						Espe- cifi- cos %	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %	Adicio- nales %	Espe- cifi- cos	S/ cif %				S/ fob %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Cianamida cálcica (con un conteni- do en nitrógeno inferior o igual al 25 por ciento, im- pregnada o no de aceite) (Cont.)																
31.02.003		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E	
31.02-G		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	E	
1058		Chile	A	IP	—	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	—	?	0	
343		Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E	
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0	
31.02.A.999		México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.24
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5	
			B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5	
31.02.1.06		Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E	
343-2276																	
43.354 BRU		Uruguay	A	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	0	E	
31.02.0.07	Urea (con un contenido en ni- trógeno inferior o igual al 45 por ciento)																
31.02.02.08		Argentina	A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	0	0	
31.02.010		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E	
31.02-H		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
1058		Chile	A	LI	—	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	0	—	0	10.000	0	
343		Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E	
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0	
31.02.A.006		México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$0.12
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5	
			B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5	
31.02.1.07		Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E	
343-2276.1		Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E	
43.354 BRU			B	LI	K	0	—	2.2725	0	—	\$ 0.006	6.95	—	4	0	E	

31.02.0.99		Nitrato amónico-cálcico (20.5 por ciento)													
31.02.02.09	Argentina	A	LI	—	—	—	2	—	—	—	0.3	—	4	50	0
31.02.001	Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E
31.02-1J	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	30	1
1058	Chile	A	IP	—	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	0	?	0
343	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.02.A.999	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5
31.02.2.01	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
343-2271															
43.354 BRU	Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E
31.03.0.01		Escorias Thomas (escorias de desfosforización)													
31.03.01.00	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0
31.03.001	Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
31.03-A	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
1057	Chile	A	LI	QMB	0\$ 3.00	—	—	—	—	0\$ 1.00	1	—	0	1	0
344	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.03.A.999	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5
31.03.1.01	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
344-2276.4															
42.579	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
42.672 BRU															
31.03.0.02		Termofosfato (fosfato fundido de calcio y magnesio)													
31.03.01.00	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0
31.03.004	Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
31.03-B	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
1056	Chile	A	IP	K	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	0	?	0
344	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.03.A.999	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5
31.03.1.02	Perú	A	LI	—	0	—	25	—	—	—	—	—	0.8	—	E
344-2276.3															
43.354 BRU	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación											Obsér- vaciones		
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem				Adicio- nales %	Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %			
						Espe- cifi- cos %	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %		Espe- cifi- cos	S/ cif %					S/ fob %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
31.03.0.03	Superfosfatos simples																	
31.03.02.03		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0		
31.03.02.10			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5	Con tenor de P205 superior al 40 por ciento	
31.03.008		Brasil	A	LI	—	—	—	40	—	—	—	6	—	—	—	E	Con tenor de P205 igual o inferior a 22 por ciento	
31.03.009			A	LI	—	—	—	20	—	—	—	6	—	—	—	E	Los demás	
31.03-C		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1		
1056		Chile	A	IP	K	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	?	—	0	?	0		
344		Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
31.03.A.001		México	A	PL	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E	Superfosfatos de calcio	
31.03.A.999			A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.084 Los demás P.O. US\$ 0.348	
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5		
			B	LI	100KB	\$ 0.70	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5		
31.03.1.04		Perú	A	LI	KB	S/0.50	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
344-2276.5 43.438		Uruguay	A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	Superfosfatos de calcio: Fósforo soluble en agua Aforo = \$ 39 por 100 KB. Precio cif, etc. US\$ 2.20 por kg.	
344-2276.5 43.438			A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	Superfosfatos de calcio: Fósforo no so- luble en agua. Aforo \$ 39	

344-2276.5	A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	por 100 KB. Precio cif, etc. US\$ 1.50 por kg. Los demás: Fósforo soluble en agua Aforo = \$ 39 por 100 KB Precio cif, etc. US\$ 2.20 por kg.	
344-2276.5	A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	Los demás: Fósforo no so- luble en agua Aforo = \$ 39 por 100 KB Precio cif, etc. US\$ 1.50 por kg.	
43.438 BRU																
31.03.0.03 Superfosfatos triples																
31.03.02.03	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0	Con tenor de
31.03.02.10		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5	P205 superior a 40 por ciento
31.03.008	Brasil	A	LI	—	—	—	40	—	—	—	6	—	—	—	E	Con tenor de P205 igual o in- ferior a 22 por ciento
31.03.009		A	LI	—	—	—	20	—	—	—	6	—	—	—	E	Los demás
31.03-C	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1	
1056	Chile	A	LI	K	0	—	—	—	0\$ 0.01	1	—	0	1	0	0	
344	Ecuador	A	LI	K	S/o 20	—	15	—	—	—	—	—	15	E		
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	25	0		
31.03.A.001	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E	Superfosfatos de calcio P.O. US\$ 0.084
31.03.A.999		A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	—	Los demás P.O. US\$ 0.348
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	.5	Superfosfatos de calcio
		B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5	Superfosfatos de calcio
31.03.1.04	Perú	A	LI	KB	S/o 0.50	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E	
344-2276.5	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	Superfosfatos

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación												Obs- er- vaciones	
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem					Espe- cifi- cos	Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %		
						Espe- cifi- cos %	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %	Adicio- nales %		S/ cif %	S/ fob %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
43.444 BRU																		
344-2276.5 43.444 BRU			A	LI	100KB	0	—	2.2725	9.09	—	\$ 0.60	98.45	—	4	0	E	triples de calcio: Aforo: \$39 por 100 KB. Precio cif, etc. US\$ 88 la tonelada Los demás superfosfatos triples: Aforo: \$39 por 100 KB. Precio cif, etc. US\$ 88 la tonelada	
31.03.0.04	Fosfato bicálcico																	
31.03.02.11		Argentina	A	LI	—	—	—	195	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5		
31.03.003		Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E		
31.03-D		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
1056		Chile	A	LI	K	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	1	—	0	1	0		
344		Ecuador	A	LI	K	S/0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
31.03.A.999		México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E		
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5	P.O. US\$ 0.348	
			B	LI	100KB	US\$0.07	—	7.5	—	—	—	3.5	—	10	0	5		
31.03.1.03		Perú	A	LI	KB	S/o0.50	—	30	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
344-2276.6 42.666 BRU		Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E		
31.04.0.02	Cloruro de potasio																	
31.04.02.01		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	0		
31.04.001		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
31.04-C		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1		

910	Chile	A	LI	KB	0\$ 0.10	--	—	—	—	0\$ 0.01	17	—	30	17	2.5
345	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.04.A.001	México	A	LP	KB	0	—	—	3	3	—	—	—	—	0	E
1142	Paraguay	A	LI	100KB	0	—	0	—	—	—	31	—	—	0	5
31.04.1.02	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
143-B-MP															
43.354 BRU	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
31.04.0.03 Sulfato de potasio (con un contenido en K 20 inferior o igual al 52 por ciento)															
31.04.02.02	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0
31.04.004	Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	6	—	—	—	E
31.04-D	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1
1057	Chile	A	LI	QMB	0\$ 3.00	—	—	—	—	0\$ 1.00	17	—	0	17	0
345	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.04.A.002	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	100KB	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	5
31.04.1.03	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E
401-A-MP															
43.354 BRU	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E
31.04.0.04 Sulfato doble de potasio y magnesio (con un contenido de K 20 inferior o igual al 30 por ciento)															
31.04.02.04	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	1.5
31.04.005	Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	6	—	—	—	E
		A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
31.04-E	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1
		B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1
1057	Chile	A	LI	QMB	0\$ 3.00	—	—	—	—	0\$ 1.00	17	—	0	17	0
345	Ecuador	A	LI	K	S/.0.20	—	15	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0

(Continúa)

FERTILIZANTES (Continuación)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación													Obser- vaciones
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem				Especi- ficos	Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %			
						Espe- cifi- cos	S/ fob %	S/ cif %	S/aforo o avalúo %		Adicio- nales %	S/ cif %				S/ fob %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
31.04.0.04	Sulfato doble de potasio y magnesio con un contenido de K 20 inferior o igual al 30 por ciento) (Cont.)																	
31.04.A.999		México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.348	
1142		Paraguay	A	LI	100KB	0	—	0	—	—	—	31	—	0	0	E		
31.04.1.99		Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
345-2276.16 43.354 BRU		Uruguay	A	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	0	E		
31.05.1.01	Salitre potásico (nitrato sódico-potásico)																	
31.05.01.01		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0	Con tenor de N de 15 por ciento o menos y de K 20 de 15 por ciento o menos y salitre potásico de Chile, natural, con tenor de N de 15 por ciento o menos, ambos para uso industrial exclusivamente Los demás	
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	1.5		
31.05.003		Brasil	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
			A	RD	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
31.05.A.II		Colombia	B	LI	—	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	E		
			A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1		
			B	LI	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0	1		
		Chile	La ley 4321 de 22/II/1928 (Arancel Aduanero) no consultó partida para este producto, que tampoco figura en la lista de fer-															

347	Ecuador	A	LI	K	S/0.20	—	15	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	25	0
31.05.A.002	México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	2	3	—	—	—	—	E
		B	LI	—	0	—	—	0	0	—	—	—	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	—	0	5
		B	LI	100KB	0.95	—	0	—	—	10.5	—	—	0	5
31.05.1.01	Perú	A	LI	—	0	—	20	—	—	—	—	—	—	E
346-2276.19	Uruguay	A	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	E
43.354 BRU		B	LI	\$ 100	0	—	0	0	—	\$ 0.83	0	—	4	E

P.O. US\$ 0.06

31.05.1.02 Fosfato amónico
(que contenga
una proporción
superior o igual a
6 mg. de arsénico
por kilogramo)

31.05.01.10	Argentina	A	LI	—	—	—	185	—	—	—	1.5	—	4	50	1.5
31.03.002	Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
31.05.A.1	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	
1056	Chile	A	LI	K	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	0	—	0	10.000	0
346 a	Ecuador	A	LI	K	S/0.30	—	10	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.05.A.001	México	A	LP	KB	\$ 0.02	—	—	7	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	—	0	0	5
31.05.1.02	Perú	A	LI	KB	S/0.50	—	25	—	—	—	—	—	—	—	E
346-2276.18															
42.663 BRU	Uruguay	A	LI	100KB	0	—	0	0	—	\$ 0.60	0	—	4	0	E

P.O. US\$ 0.20

31.05.1.02 Fosfato diamónico
(que contenga
una proporción
superior o igual a
6 mg. de arsénico
por kilogramo)

31.05.01.02	Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	0	0
31.03.002	Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E
31.05.A.1	Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	
1056	Chile	A	LI	K	0	—	—	—	—	0\$ 0.01	0	—	0	10.000	0
346 a	Ecuador	A	LI	K	S/0.30	—	10	—	—	—	—	—	—	15	E
		B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0
31.05.A.001	México	A	LP	KB	\$ 0.02	—	—	7	3	—	—	—	0	—	E
1142	Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	31	—	—	0	0	5
31.05.1.02	Perú	A	LI	KB	S/0.50	—	25	—	—	—	—	—	—	—	E
346-2276.17															
42.663 BRU	Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E

P.O. US\$ 0.20

(Continúa)

FERTILIZANTES (Conclusión)

Item NABALALC y partida arancel nacional	Producto	País	Trata- mien- to	Régi- men legal	Gravámenes a la importación											Obser- vaciones		
					Derechos aduaneros						Otros de efectos equivalentes							
					Unidad	Ad valorem			Adicio- nales %	Espe- cifi- cos 12	Ad valorem		Impues- tos espe- cíficos %	Depó- sito previo %	Dere- chos consu- lares %			
						Espe- cifi- cos 7	S/ fob %	S/ cif %			S/aforo o avalúo %	S/ cif %					S/ fob %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
31.05.1.03	Mezclas y complejos con más de 30 por ciento en unidades útiles																	
31.05.01.99		Argentina	A	LI	—	—	—	0	—	—	—	0.3	—	4	50	0		
31.05.001		Brasil	A	LI	—	—	—	30	—	—	—	6	—	—	—	E		
31.05-A-III-a		Colombia	A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	Con más de 40 por ciento de elementos nutrientes	
31.05-A-III-b			A	LP	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	30	1	Otros	
1056		Chile	A	IP	QMB	0	—	—	—	—	0\$ 1.00	?	—	0	?	0	Abonos fosfata- dos elaborados	
1057			A	IP	QMB	0	—	—	—	—	0\$ 1.00	?	—	0	?	0	Abonos artifi- ciales	
1058			A	IP	QMB	0	—	—	—	—	0\$ 1.00	?	—	0	?	0	Abonos sintéti- cos elaborados	
346 a		Ecuador	A	LI	K	S/0.30	—	10	—	—	—	—	—	—	15	E		
			B	LI	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	25	0		
31.05.A.999		México	A	LP	KB	\$ 0.01	—	—	3	3	—	—	—	0	—	E	P.O. US\$ 0.20	
1142		Paraguay	A	LI	—	0	—	0	—	—	—	31	—	0	—	5		
31.05.1.99		Perú	A	LI	KB	S/0.50	—	25	—	—	—	—	—	0.8	—	E		
346-2276.19																		
43.354 BRU		Uruguay	A	LI	K	0	—	0	0	—	\$ 0.006	0	—	4	0	E		

ALGUNAS PUBLICACIONES IMPRESAS DE LA CEPAL (Continuación)

Agricultura y ganadería (continuación)

La Ganadería en América Latina

I. Colombia, México, Uruguay y Venezuela

Octubre 1961

E/CN.12/620

100 páginas

No. de venta: 61.II.G.7

Dls. 1.50

II. El Brasil

Diciembre 1963

E/CN.12/636

82 páginas

No. de venta: 64.II.G.3

Dls. 1.00

Transporte

El Transporte en América Latina

Mayo 1965

E/CN.12/703/Rev. 1

348 páginas

No. de venta: 65.II.G.7

Dls. 4.00

Industria

Tendencias y Perspectivas de los Productos Forestales en América Latina

Noviembre 1962

E/CN.12/624

133 páginas

No. de venta: 63.II.G.1

Dls. 1.50

La Industria Textil en América Latina

I. Chile

Noviembre 1962

E/CN.12/622

97 páginas

No. de venta: 62.II.G.3

Dls. 3.00

Estudios sobre la electricidad en América Latina

I. Informe y documentos del Seminario Latinoamericano de Energía Eléctrica

Octubre 1962

E/CN.12/630

576 páginas

No. de venta: 63.II.G.3

Dls. 6.00

II. Documentos del Seminario Latinoamericano de Energía Eléctrica

Octubre 1964

E/CN.12/630/Add. 1

520 páginas

No. de venta: 64.II.G.10

Dls. 5.50

La industria química en América Latina

Diciembre 1963

E/CN.12/628/Rev. 1

307 páginas

No. de venta: 64.II.G.7

Dls. 3.50

Estudios sobre Centroamérica

La integración económica de Centroamérica, su evolución y perspectivas

Noviembre 1956

E/CN.12/422

98 páginas

No. de venta: 56.II.G.4

Dls. 1.00

*Los Recursos Humanos de Centroamérica, Panamá y México en 1950-1980
y sus relaciones con algunos aspectos del desarrollo económico*

Diciembre 1960

E/CN.12/548

159 páginas

No. de venta: 60.XIII.1

Dls. 2.00

Segundo Compendio Estadístico Centroamericano

Enero 1963

E/CN.12/597

62 páginas

No. de venta: 63.II.G.11

Dls. 0.75