

ECLA/DI/DRAFT/91

junio de 1973

VERSION PRELIMINAR

LA SITUACION DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES EN LA
SUBREGION ANDINA Y SUS PERSPECTIVAS HACIA 1980-85

VENEZUELA

VENEZUELA

El consumo de fertilizantes en Venezuela marca un crecimiento acelerado desde unas 10 000 toneladas anuales (NPK) en los años 1960-1963, 20 a 30 000 toneladas anuales entre 1964-1967 y unas 45 000 a 50 000 toneladas anuales en los años recientes: 1968-1972. Sin embargo, el empleo predominante de mezclas - tanto granuladas como en polvo - obtenidas a partir de fertilizantes primarios nacionales e importados, torna difícil el establecer con precisión la estructura de la oferta; si bien la centralización de la actividad productora - y en parte de la importación - en el Instituto Venezolano de Petroquímica (I.V.P.) permitió disponer de series estadísticas que arrojan alguna luz sobre los volúmenes de fertilizantes implicados.

En Venezuela predomina la capacidad de producción de nitrogenados (amoníaco y urea) muy por encima de los requerimientos internos, destinada en su mayor parte a la producción para exportación. Ello refleja el interés por valorizar el gas natural, recurso que Venezuela posee en abundancia.

Hacia fines del decenio pasado se inició el desarrollo del complejo petroquímico de El Tablazo (Estado de Zulia), consistente en dos unidades gemelas de amoníaco y urea, cuya entrada en producción fue anunciada para fines de 1972.

a) Disponibilidad

Desde 1961 la principal fuente de fertilizantes para el mercado venezolano es el Instituto Venezolano de Petroquímica, a través de la venta de los abonos manufacturados en su Complejo Petroquímico de Mbrón.

Estas incluyen tanto abonos simples de producción propia, como mezclas - granuladas, a partir de 1965 - que contienen fertilizantes importados. En el cuadro 1 se reproducen las informaciones estadísticas disponibles sobre esta actividad productora.

Por otra parte, la misma fuente proporciona cifras anuales de ventas en términos de nutrientes puros, según éstas aconsejarían un incremento más acelerado de consumo entre los años 1963 al 1967, período de cuatro años en que las ventas pasan de 10 700 toneladas NPK a 43 800 toneladas; posteriormente el total varía entre 30 y 50 000 toneladas, con la probable excepción de 1970 en que subirían a 62 000 toneladas NPK. (Véase cuadro 2).

Cuadro 1

VENEZUELA: VOLUMEN DE PRODUCCION 1961-1972 a/

(Miles de toneladas)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1. Productos intermedios												
Amoníaco	-	-	11.5	24.9	23.0	22.6	20.8	21.4	12.8	8.0	5.2	9.7
Acido nítrico (53%) ^{b/}	-	-	8.1	19.5	8.6	13.8	10.7	14.4	10.8	12.5	8.7	14.6
Acido sulfúrico	9.1	9.5	28.3	51.1	58.1	51.9	48.7	99.1	80.5	69.7	30.9	79.0
Acido fosfórico ^{c/}	-	1.6	2.5	9.2	12.7	9.9	5.0	15.5	9.5	12.7	8.2	10.9
2. Productos finales, total	24.3	18.4	53.3	21.8	84.2	76.0	71.3	111.2	82.4	73.6	43.4	80.4
Superfosfato simple	24.3	16.6	15.3	4.8	4.9	9.4	12.4	17.3	8.5	11.0	5.1	14.0
Superfosfato triple	-	1.8	2.6	12.6	15.9	12.4	6.7	21.0	14.1	18.9	11.7	17.0
Sulfato de amonio	-	-	22.8	43.3	51.3	46.2	45.8	66.5	53.9	42.2	26.6	49.4
Nitrate de amonio	-	-	8.0	20.1	2.4	1.0	0.7	-	-	-	-	-
Urea	-	-	4.6	10.9	9.6	7.0	5.6	6.4	5.8	1.5	-	-
3. Nitrógeno total en productos finales	-	-	9.6	20.8	23.2	13.2	12.4	16.9	14.0	9.6	5.6	10.4
Fósforo (P₂O₅) en productos finales	4.8	4.1	4.2	6.6	8.1	7.5	5.5	12.9	8.1	10.9	6.4	10.6
4. Mezclas												
En polvo	24.0	26.3	17.9	29.3	48.3	55.4	80.1	80.0	62.1	51.1	37.6	44.5
Granuladas	-	-	-	-	9.7	21.3	16.8	17.5	18.9	12.9	8.4	12.8

a/ Instituto Venezolano de Petroquímica (IVP), reproducido en: "Petróleo y otros datos estadísticos, 1969", Ministerio de Minas e Hidrocarburos, septiembre 1970, página 212 y comunicación de la Gerencia de Promoción del IVP para 1970-1972.

b/ En 1969 se inicia una producción de ácido concentrado al 98% (para explosivos); alcanza 840 toneladas en 1968, 1 047 toneladas en 1969, 2 342 toneladas en 1970, 1 280 toneladas en 1971 y 1 986 en 1972.

c/ El IVP registra a la vez importaciones de amoníaco y ácido fosfórico, variables de 300 a 1 000 toneladas anuales entre 1960 y 1967.

En 1968 y 1969 estos aumentan, llegando a 7 000 y 13 000 toneladas de amoníaco y unas 1 200 toneladas de ácido fosfórico.

(Fuentes: id., página 211).

Cuadro 2

VENEZUELA: VENTAS DE FERTILIZANTES AL MERCADO NACIONAL a/

(En miles de toneladas de nutrientes)

Año	En mezclas			En productos simples			Total			Total NPK	Promedios móviles trienales NPK (ventas)
	N	P	K	N	P	K	N	P	K		
1960	2.1	2.6	2.6	1.7	0.87	1.5	3.7	3.6	4.0	11.3	...
1961	2.3	3.2	2.8	2.3	0.5	1.6	4.6	3.7	4.4	12.7	11.6
1962	1.8	2.6	2.4	2.3	0.5	1.2	4.1	3.1	3.6	10.8	11.4
1963	1.7	2.3	2.4	2.5	0.7	1.1	4.2	3.0	3.5	10.7	14.3
1964	2.8	3.6	4.0	7.3	1.3	2.5	10.1	4.9	6.5	21.5	20.5
1965	4.6	5.6	6.7	9.3	1.6	1.9	12.0	7.2	8.2	29.4	28.2
1966	5.8	7.0	8.1	9.6	1.1	2.1	15.4	8.1	10.2	33.7	35.6
1967	7.8	9.5	11.2	10.7	1.3	2.5	18.5	10.8	13.7	43.8	41.7
1968	8.3	9.4	11.6	14.3	1.9	2.4	22.6	11.2	13.9	47.7	46.3
1969	7.3	8.5	10.2	14.8	2.0	4.5	22.1	10.5	14.7	47.3	52.3
<u>1970</u>	...	...	...	...	...	...	<u>27.8</u>	<u>15.1</u>	<u>12.1</u>	<u>62.0</u>	...
1971	2.5	2.7	2.9	5.6	13.3	-	8.1	16.0	2.9	26.9	-
1972	6.2	6.6	5.6	10.4	24.0	-	16.6	30.6	5.6	52.8	-

a/ Id. cuadro 1, página 220 para 1960-1969; para 1972: datos proporcionados por la Gerencia de Promoción del IVP relativas al contenido NPK en la producción. Cifras redondeadas a 0.1 mil toneladas; incluye fertilizantes importados: sales potásicas y otros.

/Si bien

Si bien es difícil establecer la participación exacta de los fertilizantes importados en el abastecimiento local, las cifras disponibles para años recientes (cuadro 3) permiten analizar su probable incidencia en el abastecimiento.

Así en los años 1970 al 1972 la importación habría significado los siguientes aportes expresados en términos de nutrientes puros y en miles de toneladas.

<u>Años</u>	<u>Nitrógeno</u>	<u>Fósforo (P₂O₅)</u>	<u>Potasio (K₂O)</u>	<u>Total NPK</u>
1970	25.6	17.1	25.9	68.6
1971	25.1	18.7	29.8	73.6
1972	22.2	7.0	11.9	41.1

Se destaca la relativa importancia del nitrógeno proveniente del sulfato de amonio y de los abonos complejos importados; a éstos se vendría a sumar la producción local de sulfato de amonio, totalizando 26.600 toneladas N en 1971 y 22 000 toneladas en 1972. (Véase cuadro 3).

Esta estructura del abastecimiento -válida entre 1966-1972- se verá probablemente modificada a contar de 1973 debido a la creciente producción del complejo situado en Morón y la entrada en producción del conjunto amoníaco-urea de El Tablazo. (Véase producción).

b) Capacidad de producción

Está representada en la práctica por las instalaciones del I.V.P. (Morón y El Tablazo).

i) Complejo de Morón. Situado en la costa, a poca distancia de Puerto Cabello, está conectado por un gaseoducto con los campos petrolíferos de la región de Maracaibo. Inicialmente contaba con unidades de amoníaco (100 t/día), urea, sulfato y nitrato de amonio, ácido sulfúrico ex-azufre y ex-piritas, ácido fosfórico, superfosfatos simple y triple así como una planta mezcladora y granuladora. La primera unidad de amoníaco inició su operación hacia fines de 1962; en 1963 producían todas las unidades del grupo nitrogenados (sulfato y nitrato de amonio y urea). En general estas

Cuadro 3

VENEZUELA, IMPORTACIONES DE
FERTILIZANTES

(Toneladas)

Productos	1970	1971	1972
Urea agrícola	9 486	15 413	15 000
Urea técnica a/	3 430	4 400	3 911
Sulfato de amonio	52 145	44 452	44 326
Sulfato de potasio	5 500	13 616	4 400
Cloruro de potasio	18 438	18 780	4 399
Nitrato amónico cálcico	5 043	-	-
Fosfato diamónico (DAP)	11 172	18 919	-
Superfosfato triple	2 955	-	-
Subtotal nutrientes N :	16 600	16 400	16 200
P ₂ O ₅ :	6 500	8 700	-
K ₂ O :	13 900	18 300	4 900
<u>Complejos granulados</u>			
12 - 12 - 17	15 400	55 447	18 912
12 - 24 - 12	5 884	11 040	8 100
"triple 15"	5 479	-	18 700
10 - 10 - 15	35 565	3 540	-
6 - 12 - 18	10 120	-	-
12 - 12 - 6	9 426	3 180	-
Otros	3 866	-	-
Subtotal	85 740	73 207	45 712

a/ La urea técnica, destinada probablemente a usos industriales, concentrados forrajeros, etc., no ha sido computada en el total de nitrógeno fertilizante.

/unidades operaron

unidades operaron irregularmente entre 1963 y 1969/70, alcanzando en la planta de amoníaco, una producción cercana a 26 000 toneladas anuales (21 000 toneladas de nitrógeno) y entregando hasta unas 100 000 toneladas anuales de abonos formulados (NPK). A la vez el IVP realizaba importaciones de fertilizantes que, junto con su producción propia, abastecían el creciente consumo interno. Poseía además diversas otras unidades: ácido sulfúrico de 140 t/día, ácido nítrico 150 t/día, ácido fosfórico 50 t/día, superfosfato triple y abonos formulados. La ampliación emprendida hacia 1968 incluye las siguientes nuevas unidades, con sus respectivas fechas de operación:

- ácido sulfúrico:	600 t/día, terminada en 1968
- ácido sulfúrico:	600 t/día, 1972
- amoníaco :	600 t/día, 1973
- urea :	750 t/día, 1973
- ácido fosfórico:	250 t/día, 1974
- superfosfato triple :	300 t/día, 1974
- fosfato diamónico (DAP) :	400 t/día, 1974
- mezcla NPK :	350 t/día, 1974

Las inversiones contempladas para el conjunto totalizarían unos 210 millones de dólares.

La producción de Morón y las ventas del IVP, resumidas en los cuadros 1 y 2, representan prácticamente el total del consumo interno de fertilizantes; acusaban un crecimiento regular, entre 1960 y 1970, a una tasa anual media de 18.5%. En 1970 significaron un volumen bruto de 206 940 toneladas con un valor de venta de 69.15 millones de bolívares.^{1/}

^{1/} Unos 15.4 millones de dólares, para 62 000 toneladas de nutrientes, es decir unos 248 US\$ por ton-unidad, en promedio (IVP, Estadísticas básicas, División de Planificación y Desarrollo).

ii) Complejo de El Ablazo. Los trabajos preliminares para las instalaciones de NITROVEN ^{2/} se iniciaron en 1968, en una localización contigua a Puerto Altamira, frente a la ciudad de Maracaibo. El montaje se comenzó en 1970 y se proyectaba iniciar las operaciones de puesta en marcha hacia mediados de 1972.

El complejo utilizará 2,8 millones m³/día de gas natural ^{3/} para la producción de 1 800 t/día de amoníaco (dos unidades); a su vez éste alimentará dos unidades de urea que totalizan una capacidad diaria de 2 400 toneladas (800 000 toneladas anuales), destinadas a la exportación. Quedaría aún un saldo cercano a las 110 000 toneladas anuales de amoníaco, el que sería exportado en parte a Colombia para cubrir los requerimientos de "Monómeros Colombo-Venezolanos" (Caprolactama y abonos complejos). Las inversiones efectuadas por NITROVEN se calculan en unos 700 millones de bolívares. ^{4/} Además se construye un terminal portuario, dotado de modernas instalaciones de ensacado y embarque rápido para la urea.

Para fines de 1972 se esperaba alcanzar un ritmo de producción efectiva de unas 35 000 toneladas de urea mensuales, operando ambas unidades. Probablemente NITROVEN deba efectuar exportaciones por un mínimo de 400 000 toneladas de urea, durante 1973 (180 000 toneladas de nitrógeno), para lo cual ya habría concertado diversos acuerdos de exportación, entre otros con China por unas 300 000 toneladas a entregarse en 1973/74.

^{2/} Grupo con participación de Colombia - Petroquímica del Atlántico - y del IVP a través de la Dirección de Empresas Mixtas y de International Development and Investment (IDI).

^{3/} Su precio sería del orden de 22 bolívares/mil m³ (IVP), es decir unos 14 ¢ US\$/mil pie cúbicos, según NITROVEN.

^{4/} El diseño general es de Kellogg (amoníaco) empleándose el proceso Toyo Koatsu en las plantas de urea.

En conjunto la capacidad instalada y en curso de terminación durante 1973, se traduciría en los siguientes volúmenes de producción al alcanzar una plena utilización de las nuevas instalaciones. ^{5/}

		<u>Miles de toneladas anuales</u>	
a) <u>Productos primarios</u>	:	Amoníaco	790 (647, como N)
		Acido fosfórico, P ₂ O ₅	15
		Acido nítrico (53%)	50
b) <u>Productos finales</u>	:	Urea	1 037 (480, como N)
		Sulfato de amonio	66 (14, como N)
		Nitrato de amonio	35 (12, como N)
		Superfosfato simple	33 (6,6 como P ₂ O ₅)
		Abonos mezclados	80

Traducido en elementos nutrientes (N.P.K.) en los fertilizantes finales, correspondería aproximadamente a los siguientes totales:

Nitrógeno	506 000 ton
Fósforo (P ₂ O ₅)	25 000 ton

Estas cifras no incluyen las eventuales cantidades que pudieran ser importadas para incrementar la elaboración de abonos compuestos, ya sea en polvo o granulados.

Al completarse el programa de ampliación de Morón, previsto hacia 1974/75, se agregarían mayores capacidades en ácido fosfórico, superfosfato triple, fosfato diamónico y abonos complejos granulados que significarían el siguiente aporte adicional:

	<u>Volumen, ton</u>	<u>Contenido neto, ton</u>		
		<u>N</u>	<u>P₂O₅</u>	<u>K₂O</u>
Superfosfato triple	130 000	-	60 000	-
Fosfato diamónico	146 000	26 000	67 000	-
Mezclas granuladas a/	148 000	(22 000)	(30 000)	15 000

a/ Admitiendo una composición promedio de 15-20-10, en parte el P₂O₅ provendría de superfosfato triple, razón por la cual el total no es estrictamente representativo de la disponibilidad real; por otra parte, se indica que la producción de ácido fosfórico sería de 108 900 ton anuales, probablemente expresadas en P₂O₅, a fin de permitir la fabricación del fosfato diamónico (67 000 ton P₂O₅) y/o del supertriple (45 000 ton P₂O₅ provenientes del ácido fosfórico) sin quedar disponibilidad para destinarlas a la elaboración de complejos.

^{5/} Se presume que las antiguas unidades de Morón (amoníaco: 100 t/día) no volverían a ser utilizadas y que en el curso de 1973 operarían las nuevas unidades de amoníaco (600 t/día) y de urea (750 t/día); por otra parte el resto de las nuevas unidades de Morón no entrarán en producción hasta 1974/75.

De las cifras indicadas puede concluirse que en 1975 Venezuela estaría en condiciones de producir los siguientes volúmenes de elementos fertilizantes, bajo las diversas formas ya citadas:

Nitrógeno a/	530 000 (urea, D.A.P.)
Fósforo	130 000 (S.F.T. D.A.P.)
Potasio, en mezclas y complejos	<u>20 a 25 000</u> (sales importadas)
Total NPK	680/685 000 toneladas.

a/ Al nivel del amoníaco llegaría a 647 000 toneladas de nitrógeno equivalente.

La presencia conjunta de unidades mezcladoras, formuladoras y granuladoras en Morón supone, a la vez que una relativa flexibilidad, un cierto grado de imprecisión respecto al total de fertilizantes simples - especialmente fosfatados - disponibles para el mercado interno. En cambio no existen dudas sobre los fuertes excedentes exportables de nitrógeno, tanto en forma de urea, como de amoníaco.

d) Situación futura

Venezuela aparece en situación de cubrir íntegramente sus necesidades con producción nacional, recurriendo sólo a la importación de sales potásicas y eventualmente de materias primas fosfatadas (fosforitas, roca fosfórica), aun en relación a las proyecciones del consumo establecidas para 1980 y 1985.

La evolución del consumo de fertilizantes habría sido la siguiente en cifras aproximadas y en miles de toneladas:

	<u>Nitrógeno</u>	<u>Fósforo</u>	<u>Potasio</u>	<u>Total</u>
Años 1957/1959	7.2	7.3	2.7	17.2
1963/1964	11.5	6.8	9.7	28.0
1968/1970	22.8	10.7	14.5	48.0
1971 (FAO)	27.8	16.0	25.6	69.4

/Las proyecciones

Las proyecciones de la demanda apuntan a los siguientes ordenes de magnitud:

<u>Años</u>	<u>N</u>	<u>P</u>	<u>K</u>	<u>Total</u>
	<u>(Miles de toneladas)</u>			
1975	48	28	24	100
1980	76	46	35	157
1985	110	88	55	253

Según estas cifras Venezuela presentaría excedentes exportables no sólo en nitrógeno (urea) sino además en fosfatados, desde el momento en que alcanzarían su plena producción las nuevas unidades en construcción en Morón (ácido fosfórico, D.A.P.). Estos excedentes pudieran alcanzar unas 100 000 toneladas P_2O_5 en 1975, 80 000 toneladas en 1980 y 40 000 toneladas en 1985.

e) Otras posibilidades

No se han retenido en las apreciaciones anteriores las cantidades adicionales de amoníaco a que darán origen las plantas proyectadas por MARANDONIA y que se destinarían íntegramente a la exportación.^{6/}

Por otra parte Venezuela posee depósitos de fosfatos, cuya importancia y viabilidad no se conocen con precisión, que le permitirían considerar un eventual abastecimiento nacional de esa materia prima para las producciones programadas en Morón.

^{6/} Venezuela ha logrado ya diversos contratos para el suministro de amoníaco, entre otros al Brasil; participarían en este nuevo proyecto empresas internacionales dedicadas al transporte y comercio mundial de amoníaco.