



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL
FACULTAD
REGIONAL
DELTA

PROCESO PRODUCTIVO DE FOSFATO DIAMÓNICO

ESTUDIO DE MERCADO

Antúñez Rosell, Candela
Guerra, Maya
Magalú, Iara Belén
Pelloli, María del Pilar



Índice

2.1 Introducción	2
2.2 Principales competidores y segmentación del mercado	4
2.2.1 Principales competidores.....	4
2.2.2 Clasificación y segmentación del mercado	5
2.3 Demanda de Fosfato Diamónico en Argentina	6
2.4 Proyección y tendencia del consumo de Fosfato Diamónico en Argentina	7
2.5 Proveedores de materias primas	7
2.5.1 Ácido fosfórico	7
2.5.2 Amoníaco	9
2.6 Estimación de costos.....	10
Referencias	10

Estudio de Mercado

El estudio de mercado tiene como principal objetivo investigar y analizar la información para conocer el mercado en profundidad y, en consecuencia, determinar la mejor manera de insertar nuestro producto en el mismo.

Estudiar el mercado brindará los datos necesarios para identificar y resolver problemas, contemplar los riesgos, respaldar decisiones, detectar nuevas oportunidades de mejora, comprobar si el proyecto resulta o no rentable y qué competitividad tendrá la industria en el mercado. La información disponible y presentada en este proyecto consta de datos propios del mercado en períodos previos. Entre ellos podemos observar toneladas importadas y exportadas del Fosfato Diamónico anualmente, costos de importación y exportación y consumo nacional aparente.

Previo al análisis del mercado, se desarrollará una breve introducción histórica que lo contextualice.

2.1 Introducción

En los últimos 60 años, la producción y el rendimiento de los cultivos a nivel mundial se han incrementado. Dicho crecimiento puede atribuirse a los avances en materia química y biotecnológica, que permitieron mejorar genéticamente los cultivos, el manejo eficiente de plagas y enfermedades, así como la conservación y enriquecimiento de los suelos. En este camino hacia resultados superiores, los fertilizantes y herbicidas han adquirido un papel crucial, lo que se refleja en el notable aumento de su producción.

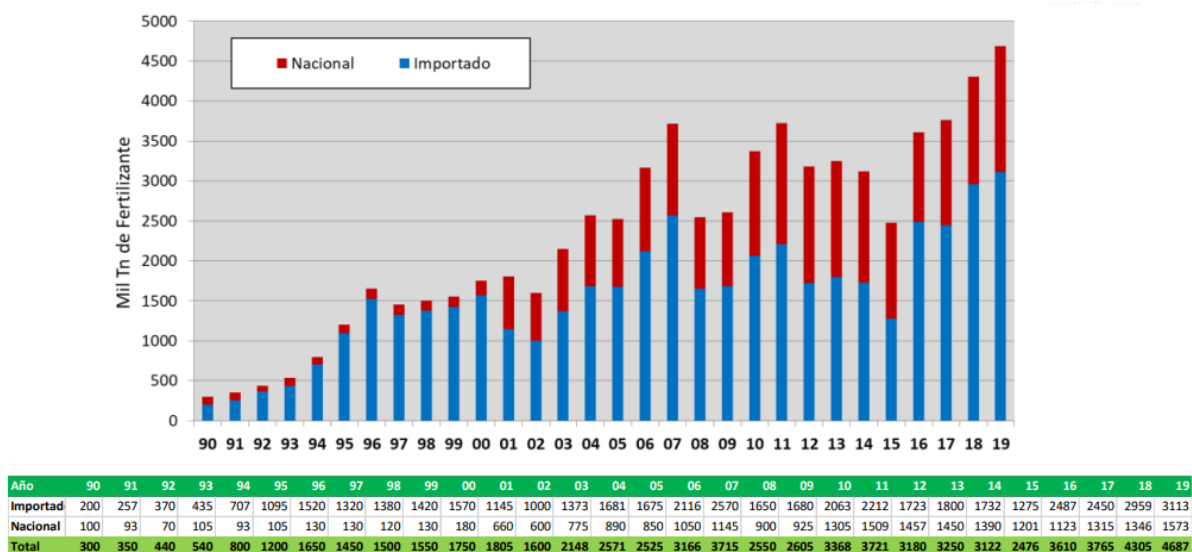


Imagen 1: Datos de millones de toneladas utilizadas desde 1990 a 2019. Fuente: CIAFA – Fertilizar Asociación Civil / (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos) – (Fertilizar, Evolución del Consumo de Fertilizantes en Argentina , 2018).

En Argentina, en los últimos años, el consumo de fertilizantes ha experimentado un aumento significativo, pasando de menos de 500.000 toneladas en 1990 a 4.687.000 toneladas en 2019. Aunque se ha observado una tendencia general al alza, se han registrado fluctuaciones, como en el año 2008¹,

¹ Caída considerable del consumo, producto de la situación macroeconómica de este período originada por la crisis financiera global desencadenada en Estados Unidos debido al colapso del sistema inmobiliario y a la temporada más fría y seca de toda la década en Argentina, que originó la pérdida de 34.5 millones de granos (Nación, 2011).

que han impactado en su evolución. Este consumo se divide entre el consumo de herbicidas y fertilizantes nacionales e importados, destacando que, en 1990, la mayoría de los fertilizantes eran de origen extranjero. Sin embargo, en el último tiempo, esta dinámica se ha revertido, con un mayor protagonismo de los productos nacionales en el mercado local de herbicidas y fertilizantes. Esto ocurre como consecuencia de la inauguración de una empresa productora de fertilizantes nacionales en 2001 conocida como Profertil S.A, ubicada en Bahía Blanca. Esta empresa logró una posición destacada en el mercado gracias a su producción de Urea granulada.

En 2016, se utilizaron 3.609.084 toneladas de producto, donde los fertilizantes fosfatados constituían el 41% de esa cantidad. La siguiente tabla refleja que estos fertilizantes, incluyendo el DAP, se utilizaron principalmente en cultivos de soja, maíz y trigo, los cuales son los cultivos principales del país. Esto sugiere que habrá una demanda significativa de Fosfato Diamónico por parte de los productores locales.

CAMPAÑA 2018/19

GRUPOS QUÍMICOS	TRIGO	MAÍZ	SOJA	GIRASOL	CEBADA	SORGO	PASTURAS	OTROS CULTIVOS	TOTAL
Mercado Nitrogenados	874.497	920.771	-	52.770	149.303	32.303	170.883	214.644	2.415.171
Mercado Fosforados	422.074	422.684	393.685	37.645	70.004	29.102	102.572	81.661	1.559.427
Mercado Azufrado	69.125	62.488	26.043	1.452	5.021	1.635	3.614	7.885	177.262
Mercado Potásicos	-	-	-	-	-	-	-	69.312	69.312
Otros (1)	5.008	5.975	5.012	884	-	-	-	67.393	84.271
TOTAL X CULTIVO (ton)	1.370.704	1.411.919	424.739	92.749	224.328	63.040	277.069	440.894	4.305.442
Participación Cultivo	32%	33%	10%	2%	5%	1%	6%	10%	

Detalle de "Otros Cultivos"

GRUPOS QUÍMICOS	FRUTALES	CITRICOS	VID + UVA	PAPA	CAÑA	TABACO	ARROZ	OTROS (2)
Mercado Nitrogenados	9.665	18.671	22.066	22.378	64.671	16.864	22.765	37.564
Mercado Fosforados	2.418	1.958	8.668	22.313	4.220	10.052	18.930	13.103
Mercado Azufrado	-	21	3.322	1.345	226	269	211	2.490
Mercado Potásicos	4.190	3.736	3.799	2.538	-	24.376	12.124	18.548
Otros	6.305	9.389	8.167	5.675	9.248	6.596	8.357	13.655
TOTAL X CULTIVO (ton)	22.577	33.775	46.022	54.249	78.366	58.158	62.387	85.360
Participación Cultivo	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%

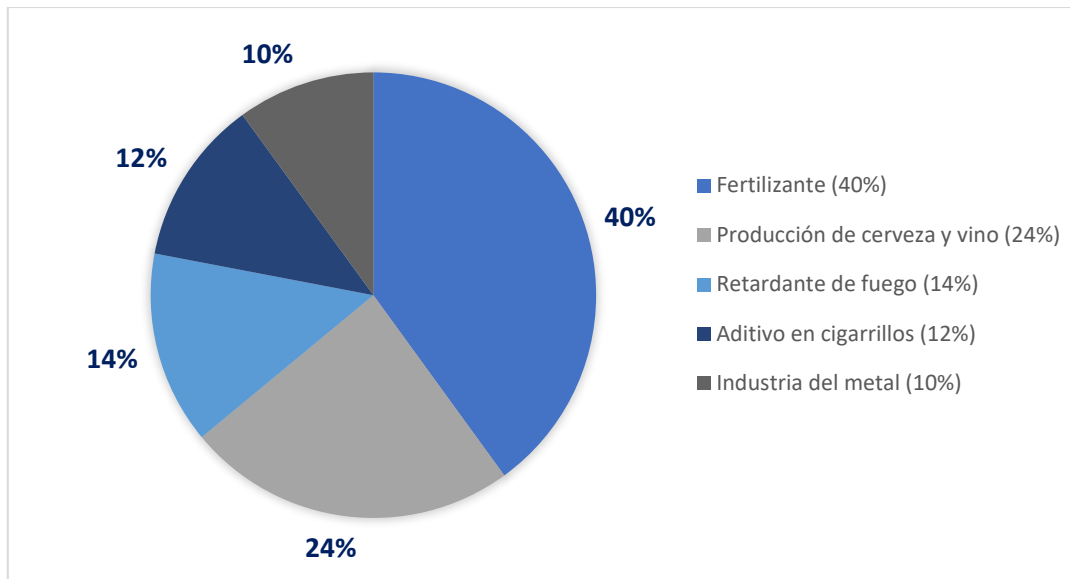
(1) Otros Fertilizantes: Incluye Productos que por su composición química no tipifican para ninguno de los Grupos Químicos anteriores

(2) Incluye cultivos hortícolas, algodón, yerba mate, olivos, forestales y ornamentales

Volumen en tonelada de producto

Imagen 2: Datos de Composición del Consumo de Fertilizantes 2018 (en toneladas). Fuente: Fertilizar Asociación Civil – (Fertilizar, Consumo de Fertilizantes por Cultivo en Argentina, 2018/19).

El Fosfato Diamónico (DAP) es un fertilizante complejo versátil, adecuado tanto para aplicaciones independientes como para mezclas, dependiendo de los nutrientes requeridos en el suelo. Los tres elementos básicos que lo componen (nitrógeno, fósforo y potasio) son fundamentales para el crecimiento y desarrollo de los cultivos. El uso del DAP no se limita únicamente a la agricultura, sino que también abarca sectores como la producción de bebidas, como la cerveza, y se utiliza como retardante de fuego y en la industria metalúrgica para el acabado de metales. Esta diversidad de aplicaciones ofrece un mercado amplio que presenta oportunidades de negocio significativas. En el siguiente gráfico se ilustra la distribución porcentual de la aplicación global de DAP:



Gráfica 1: Distribución porcentual de la aplicación global de DAP.

Además, hay otros fertilizantes fosfatados como el Fosfato Monoamónico o el Superfosfato Triple $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$, que, aunque tienen formulaciones diferentes, ofrecen aplicaciones similares en la industria y podrían ser alternativas al DAP.

2.2 Principales competidores y segmentación del mercado

2.2.1 Principales competidores

Llevar a cabo un análisis de la competencia es de vital importancia para comprender cómo la empresa se posiciona en el mercado. Este análisis permite prever estrategias para hallar mejores oportunidades en el mercado, conociendo mejor al cliente y sus necesidades.

Las empresas que se constituyen como principales competidores en Argentina son:

Empresa	Ubicación	País del cual importa DAP
Asociación de Cooperativas Argentinas	Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Rusia, Túnez, Lituania, Arabia Saudita, México, Marruecos
Bunge Argentina S.A.	Campana, Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Rusia, Marruecos, Australia, Senegal, Lituania, Egipto, China, Arabia Saudita
Cofco International Argentina S.A.	Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Marruecos, Rusia, Túnez, Lituania, Polonia, México, China, Arabia Saudita
Nutrien AG Solutions S.A.	Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Rusia, Lituania, Túnez, Marruecos, Arabia Saudita
Yara Argentina S. A.	Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Túnez, Rusia, Marruecos, Lituania, Turquía
Profertil S. A.	Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina	EE. UU, Marruecos, Rusia, Túnez, Lituania, Australia, Senegal, Arabia Saudita, México, China
YPF S. A.	La Plata, Buenos Aires, Argentina	Rusia, EE. UU, Túnez, Marruecos, México, Sudáfrica
Ameropa Conosur S. R. L.	Buenos Aires, Argentina	Rusia, México, Arabia Saudita, Lituania, China, Marruecos

Tabla 1: Principales competidores en Argentina. Fuente: SENASA 2019.

Sin embargo, estos competidores no son productores locales, sino que son importadores y comercializadores de DAP de formulación 18-46-0. Actualmente, no hay empresas productoras de Fosfato Diamónico en Argentina. Cada empresa importa desde diversos países que sí producen DAP,

entre ellos Marruecos, Túnez, EE. UU., México, China, Arabia Saudita, etc. Este tema se desarrollará más adelante en el apartado 2.3.

2.2.2 Clasificación y segmentación del mercado

El mercado del Fosfato Diamónico es amplio y abarca múltiples sectores. Nuestro enfoque está dirigido a clientes agricultores especializados en la producción a gran escala de maíz y soja debido a que el DAP favorece particularmente los suelos en los que se trabaja este tipo de cultivos que tienen un impacto erosivo de los mismos. Además, actualmente el maíz y la soja representan las áreas de siembra más extensas del país. La soja lidera con un 47% de la superficie total cultivada, equivalente a 6,6 millones de hectáreas, seguida por el maíz, que ocupa el 25% de la participación (Argentina, Junio 2020).

Resulta de gran importancia determinar qué segmento del mercado tiene un mayor interés en el producto que ofrecemos y apuntar a él. La segmentación divide en distintos grupos a los clientes potenciales con el fin de poder atacar con mayor fuerza el mercado objetivo que se selecciona, en lugar de intentar apuntar a todos.

En el caso del DAP, se observan dos sectores claramente definidos:

- **Cultivos intensivos:** este sector cuenta con poca extensión de tierras (aproximadamente 6500 ha totales en el país) y buscan maximizar los beneficios de cada hectárea sembrada. Utiliza intensivamente la tierra porque la cultiva dos veces al año: en primavera-verano y en otoño-invierno. Emplea fertilizantes y pesticidas químicos, así como maquinaria y sistemas de riego, lo que hace que se requiera menos tierra para producir la misma cantidad que la obtenida en el cultivo extensivo. Los cultivos intensivos generalmente se realizan en extensiones de tierras muy concentradas (por ejemplo, en los típicos invernaderos). Entre ellos se encuentran: vid, olivos, cítricos, frutales, frutilla, papa, tomates, entre otros y hace referencia principalmente a los invernaderos.
- **Cultivos extensivos:** este sector representa una mayor extensión de tierras que los cultivos intensivos pero los rendimientos por hectárea son menores que en los cultivos intensivos. Para producir emplean los recursos naturales del lugar –no fertilizantes sintéticos– como abono animal para fertilizar la tierra, y, en general, no cuenta con un sistema de riego, sino que dependen de las lluvias. De esta manera, se obtienen altos rendimientos en conjunto, debido a la extensión y menores costos. Entre ellos se encuentran: soja, trigo, maíz, girasol, maní, arroz, algodón, garbanzo, entre otros.

Dentro de estos sectores se pueden dividir los consumidores por **zona geográfica**. En el mercado agropecuario esta segmentación es una de las más importantes, ya que en cada región del país se presentan distintos tipos de cultivos y condiciones de clima y suelo, que requieren un tratamiento de fertilización particular dependiendo del nutriente que carece el suelo (Fósforo, Nitrógeno, etc.):

- Las Regiones de Cuyo y Patagonia son netamente **intensivas**, con suelos áridos y climas más extremos. Dicha situación ocurre también en gran parte del Noroeste argentino y zonas del Noroeste.
- Por el contrario, la región pampeana se caracteriza por su tierra fértil y condiciones climáticas prósperas, favoreciendo la producción de cultivos **extensivos**.

A continuación, se presenta un mapa de cultivos en cada región:

Región	Provincias	Cultivos
Pampeana	Buenos Aires, La Pampa, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba	Trigo, Maní, Maíz, Cebada, Girasol, Sorgo, Soja, Frutilla, Papa, Olivos, Arroz
Noreste	Corrientes, Misiones, Formosa, Chaco	Algodón, Sorgo, Caña de Azúcar, Girasol, Soja, Té, Yerba Mate, Maíz, Cítricos, Tabaco, Frutillas, Bananas
Noroeste	Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero	Caña de Azúcar, Tabaco, Hortalizas, Frutas Tropicales, Porotos, Cítricos, Maíz, Alfalfa, Soja, Tomate, Frutilla, Trigo
Cuyo	San Juan, Mendoza, San Luis	Frutas de Carozo, Tomate, Papa, Hortalizas, Maíz, Sorgo
Patagonia	Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego	Frutas de Pepita, Frutas de Carozo, Hortalizas

Tabla 2: Mapa de cultivos de cada región. Fuente: Profertil S.A. 2020.

2.3 Demanda de Fosfato Diamónico en Argentina

En esta sección se estimará el consumo de Fosfato Diamónico en Argentina durante un período de tiempo de 10 años utilizando los datos de la tabla de consumo aparente del Anuario IPA año 2019 e INDEC 2020 (Argentino, 2019), para ver cómo evoluciona su consumo en dicho intervalo de tiempo mediante una proyección lineal.

Año	Período	Cantidad Importada [tn]	Cantidad Exportada [tn]	Consumo Nacional Aparente [tn]	Valor de Importación (1000 USD)	Valor de Exportación (1000 USD)	Precio CIF [USD/tn importadas]
2010	1	277391	940	276451	135006	457.78	487
2011	2	319734	5	319729	209237	9.59	654
2012	3	279803	1	279802	160482	2.43	574
2013	4	290131	6	290125	149683	19.14	516
2014	5	311570	0	311570	151172	0.03	485
2015	6	201056	3	201053	98736	11.64	491
2016	7	324210	5	324205	113244	15.60	349
2017	8	265180	9	265171	101081	28.79	381
2018	9	280618	1	280617	124314	-	443
2019	10	64114	0	64114	22744	-	355
2020	11	331629	0	331629	107329	-	324

Fuente: Tabla realizada a partir de los datos del IPA 2019 e INDEC 2020.

Analizando los datos de la tabla, se descartan aquellos obtenidos en el año 2019, ya que no son representativos debido a que la cantidad importada de este año en particular no es comparable con las cantidades importadas de los años restantes.

Para obtener el Consumo Nacional Aparente (CNA) se toma como punto de partida la siguiente expresión:

$$\text{CNA} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Dado que en Argentina no se produce DAP, la expresión se simplifica de la siguiente manera:

$$\text{CNA} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] = \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

2.4 Proyección y tendencia del consumo de Fosfato Diamónico en Argentina

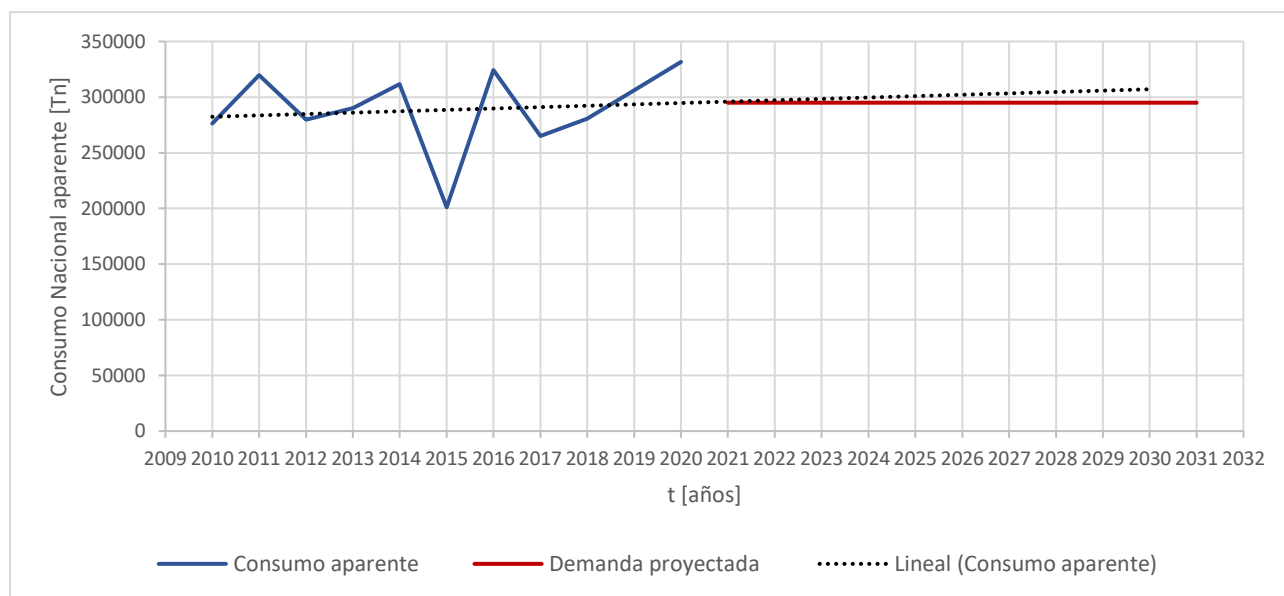
En la industria de agroquímicos en Argentina se proyecta una tendencia de consumo de fertilizantes estable en los próximos 10 años, sin grandes variaciones previstas. Por consiguiente, para estimar la demanda de Fosfato Diamónico, consideramos una proyección constante y estable.

Una vez establecido este criterio y analizando los consumos de los últimos tres años (2017, 2018 y 2020), calculamos un promedio para determinar nuestra demanda anual fija, la cual se estableció en 295.000 toneladas.

$$\text{CNA proyectado} = \frac{\text{CNA}_{(2017)} + \text{CNA}_{(2018)} + \text{CNA}_{(2020)}}{3} \cong 295.000 \frac{\text{tn}}{\text{año}}$$

Demanda proyectada	
Año	CNA proyectado [tn/año]
2021	295000
2022	295000
2023	295000
2024	295000
2025	295000
2026	295000
2027	295000
2028	295000
2029	295000
2030	295000
2031	295000

Tabla 3: Demanda proyectada para el proyecto Fosfato Diamónico.



Gráfica 2: Consumo Nacional Aparente y Demanda Proyectada para el proyecto.

2.5 Proveedores de materias primas

2.5.1 Ácido fosfórico

Argentina importa ácido fosfórico en volúmenes significativos. Los principales países exportadores de esta materia prima son Brasil, México, Corea, China e Israel. A continuación, se presentan las cantidades importadas en el año 2020 junto con sus precios CIF:

Nomenclatura Común del Mercosur (NCM)	Código país de origen	País de origen	Total importado 2020 [kg]	Monto CIF [USD]	Precio CIF [USD/kg]
28092011	203	Brasil	12396700	13193230,8	1,06
28092011	218	México	1914300	1870266,3	0,98
28092011	309	Corea	1156920	888455,83	0,77
28092011	310	China	4653820	4294599,3	0,92
28092011	319	Israel	140800	119580,92	0,85

Fuente: INDEC 2020 – (INDEC, 2020).

Además, se importa en pequeñas cantidades desde Estados Unidos:

Nomenclatura Común del Mercosur (NCM)	Código país de origen	País de origen	Total importado 2020 [kg]	Monto CIF [USD]	Precio CIF [USD/kg]
28092011	212	EE. UU.	1,3	178,53	137,33

Fuente: INDEC 2020 – (INDEC, 2020).

El precio elevado se debe a la pequeña cantidad importada. Para obtener un precio más comparativo, buscamos en la lista de productos exportados por Estados Unidos de América:

Código	Descripción del producto	2020
		Precio CIF [USD/kg]
2809200010	PHOSPHORIC ACID, FERTILIZER GRADE, CONTAINING LESS THAN 65 % AVAILABLE P ₂ O ₅ EQUIVALENTS	0,362

Fuente: (Breaux, 2020).

Tras evaluar y comparar los precios CIF, hemos tomado la decisión de adquirir el ácido fosfórico proveniente de Estados Unidos.

Entre los principales comercializadores de ácido fosfórico en EE. UU. se encuentran **The Mosaic Company** e **Innophos Holdings, Inc.** Además del análisis de los precios CIF, hemos llevado a cabo un análisis de la capacidad de producción de ácido fosfórico para garantizar que pueda satisfacer nuestra demanda de materia prima.

Proveedor	Ubicación	Producción de ácido fosfórico tn/año	Demanda de ácido fosfórico tn/año (*)
The Mosaic Company	Florida, EE. UU.	4.500.000 (**)	49.710
Innophos Holdings, Inc.	Geismar, Louisiana, EE. UU	70.000 (***)	

(*) La demanda anual de ácido fosfórico se encuentra detallada en el apartado Ingeniería de Procesos– Capítulo 06.

(**) (Company, 2021).

(***) (DK Engineering, 2010).

El ácido fosfórico representa una materia prima esencial en nuestro proceso productivo. Por lo cual, garantizar su suministro es de vital importancia. Tras evaluar las capacidades de producción de nuestros proveedores, hemos identificado que The Mosaic Company supera ampliamente nuestra demanda de ácido fosfórico, mientras que Innophos Holdings, Inc. se encuentra cercano a nuestra necesidad. Dada la crítica relevancia de esta materia prima, optamos por trabajar con ambos proveedores para asegurar la disponibilidad del producto, evitando depender exclusivamente de un único proveedor.

2.5.2 Amoníaco

En lo que respecta a la selección de proveedores de amoníaco, priorizamos la búsqueda a nivel nacional para minimizar los costos de importación. No obstante, también evaluamos la opción de importar este insumo. Relevando los datos recopilados del Instituto Petroquímico Argentino (IPA) del año 2019, se presentan las siguientes cifras:

Año	Producción nacional [tn]	Importación [tn]
2009	690.559	903
2010	597.323	1.042
2011	758.699	860
2012	757.297	222
2013	734.205	2
2014	639.848	1
2015	608.529	23
2016	740.893	2
2017	856.961	1
2018	627.093	2

Fuente: IPA 2019.

De los datos volcados en la tabla anterior, podemos concluir que la importación de amoníaco es muy baja en comparación con la producción nacional, lo que sugiere que resultará más conveniente seleccionar un proveedor local en lugar de uno externo.

Entre los principales comercializadores de amoníaco en Argentina se destacan **Bunge** y **Profertil S.A.**, ambos considerados como potenciales proveedores debido a su cercanía geográfica con nuestra planta industrial (ver Capítulo 04 – Localización de Planta).

Asimismo, se evaluó la capacidad instalada y la producción anual de amoníaco de cada proveedor para corroborar si poseen capacidad suficiente para satisfacer nuestra demanda de materia prima.

Proveedor	Ubicación	Capacidad instalada [tn/año]	Demanda de amoníaco [tn/año] (*)
Profertil	Bahía Blanca, Bs. As.	790.000	12.856
Bunge	Campana, Bs. As.	130.000	

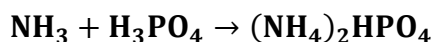
(*) La demanda anual de ácido fosfórico se encuentra detallada en el apartado Ingeniería de Procesos – Capítulo 06.

Fuente: página oficial de Profertil 2022, página oficial de Bunge 2022 e IPA 2019.

Se evidencia que la capacidad instalada de ambos proveedores es más que suficiente para abastecer nuestra demanda anual de amoníaco. Se asume que estos proveedores, potenciales competidores en el mercado de fertilizantes, no tendrán restricciones para la venta de sus materias primas para este proyecto y que, además, poseen la capacidad de incorporarnos como nuevos clientes dentro de su producción anual. Basándonos en este último hecho y, considerando que el amoníaco es una materia prima crítica para nuestro proceso productivo, optamos por adquirir este insumo a ambas industrias. Esta elección se fundamenta en garantizar la disponibilidad constante del producto, evitando la dependencia de un único proveedor.

2.6 Estimación de costos

La estimación de costos se realizó en base a 1 kg de producto, tomando en cuenta los datos del balance de materia (*ver Capítulo 6*) que indican la necesidad de 0,22 kg de amoníaco y 0,84 kg de ácido fosfórico al 75% (grado de pureza requerido para la producción de fertilizantes).



Materiales	Cantidad	Unidad	Importe [USD]
Amoníaco	0,22	kg	0,29
Ácido Fosfórico	0,84	kg	0,31
Film bolsa (*)	0,0032	kg	0,02
Tarima de madera (*)	0,00104	pieza	0,009
Tapa de cartón (*)	0,00104	pieza	0,0006
Film stretch (*)	0,008	kg	0,019696
Costo variable total (MP y packaging) [USD/kg DAP]			0,65
Costo variable total (MP y packaging) [USD/tn DAP]			\$ 646,5
Costo fijo total [USD/año] (*)			\$ 16.000.000
Costo fijo total [USD/tn DAP]			\$ 271,2
Costo total [USD/tn DAP]			\$ 917,7
Precio de venta [USD/tn DAP] con ganancia del 10%			\$ 1.010

(*) Datos obtenidos de una empresa agroquímica de capacidad instalada similar.

Referencias

Argentina, C. d. (Junio 2020). *Informe de Coyuntura Agrícola*.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/informe_de_coyuntura_agricola_-_junio_2020_0.pdf.

Argentino, I. P. (2019). *IPA*.

Bureau, U. S. (2020). Obtenido de <https://www.census.gov/>

Bureau, U. S. (2020). Obtenido de <https://www.census.gov/>

Company, T. M. (2021). *Annual Report Pursuant to Section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act of 1934*. Washington, DC: https://minedocs.com/22/Mosaic_10K_2021.pdf.

DK Engineering, I. (21 de julio de 2010). *Sulphuric Acid on the Web*. Obtenido de <http://www.sulphuric-acid.com/sulphuric-acid-on-the-web/acid%20plants/Innophos%20-%20Geismar.htm>

Fertilizar. (2018). *Evolución del Consumo de Fertilizantes en Argentina*.

<https://www.fertilizar.org.ar/subida/Estadistica/Evolucion%20de%20Consumo%201990%202013/EvolucionConsumo1990-2018.pdf>.

Fertilizar. (2018/19). *Consumo de Fertilizantes por Cultivo en Argentina*. <https://fertilizar.org.ar/wp-content/uploads/2020/10/Todos-los-cultivos-2018.pdf>.

INDEC. (2020). <https://comex.indec.gob.ar/>.

Nación, L. (30 de Diciembre de 2011). Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/economia/se-agrava-la-sequia-y-ya-es-tan-fuerte-como-la-de-2008-nid1436725/>