

Dr. Oscar De Nucci
QUIMICO

33183

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SOBRE UNA PLANTA DE OBTENCION

DE AMINAS ALIFATICAS PARA LA

PROVINCIA DE NEUQUEN



INFORME N° 1

SEPTIEMBRE DE 1987

Dr. Oscar De Nucci
QUIMICO

II



Buenos Aires, 8 de setiembre de 1987

Sr.

Secretario General

del Consejo Federal de Inversiones.

Ing. Juan José Ciacera

S/D.

| |
|------------|
| C. F. I. |
| INGRESO |
| 8 SET 1987 |
| No. 4352 |

REF.: PLANTA DE ALQUILAMINAS PARA

PROVINCIA DE NEUQUEN.

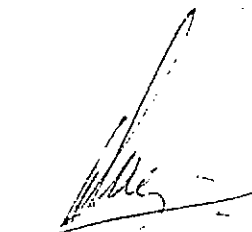
De nuestra consideración:

Adjunto a la presente el primer INFORME
PARCIAL, sobre el tema en estudio, de acuerdo a lo expresado en nues-
tra propuesta de trabajo conforme al contrato firmado el 21 de Mayo
de 1987.

Sin más, tengo el agrado de saludarle atte.

14.22-7

Adj.: 4 copias.


Dr. Oscar De Nucci

Esmeralda 961.2°"o"

1007. Capital Federal.

CONTENIDO EN ESTE INFORME

- 1.-Alquilaminas.Clasificación química.Ubicación tecnológica.Breve desarrollo histórico.
- 2.-Identificación de las de importancia comercial.Descripción de características y especificaciones según su uso y aplicación.Normas y regulaciones internacionales.
- 3.-Demanda nacional.Proyección de las demandas.Criterios de proyección.
- 4.-Tamaño y ubicación de los mercados preexistentes y prospectiva.Perfil de los consumidores.Nuevos proyecyos que afecten la demanda.
- 5.-Comercio mundial.Grandes productores y consumidores.Estadísticas de importación.Principales países proveedores.Calidades.Precios de importación.Precios internacionales.Protección arancelaria.
- 6.-Proyección de la oferta nacional.Criterio de proyección.Nuevos proyectos que afecten o influyan sobre la capacidad de oferta.
- 7.-Desglose de los productos de interés comercial de acuerdo a la tecnología de manufactura.Diversificación de las instalaciones.
- 8.-Sistemas de comercialización vigentes.Formas de despacho.Modalidades de pago corrientes.

AMINAS

DEFINICIÓN

Cuando se substituye el Hidrógeno del Amoníaco por uno o más radicales alquílicos, el producto resultante recibe el nombre de AMINAS.

La substitución de un hidrógeno del amoníaco da origen a las llamadas aminas primarias. Si los Hidrógenos substituidos son dos, el producto resultante se llama amina secundaria, y si los hidrógenos substituidos son los tres, lo que se obtiene es una amina terciaria.

Si los radicales con que se reemplaza el Hidrógeno del amoníaco son iguales, las aminas serán llamadas simples, pero si los radicales son desiguales, las aminas serán llamadas mixtas. Si los radicales son alifáticos, así serán denominadas las aminas resultantes. Si los radicales reemplazantes fueran cíclicos, así se llamarán las aminas obtenidas, que podrán ser cíclicas o aromáticas, de acuerdo a la clase de radical de substitución.

El motivo del presente estudio se refiere exclusivamente a las aminas alifáticas, también denominadas grasas, siempre que tengan suficiente importancia comercial, para que adquiriera sentido económico la posibilidad de fabricación en nuestro país.

RESEÑA HISTÓRICA:

En 1839, su existencia fue prevista por Liebig, como un derivado de un alcohol y del amoníaco, gozando de propiedades parecidas a este último. En 1848 Wurzt estableció que en la hidrólisis del isocianato de etilo, se producía un gas amoniacal, pero fácilmente combustible a diferencia del amoníaco que sólo arde en atmósfera de Oxígeno.

Poco tiempo después, Hofmann intentó comprobar la teoría de Liebig, mediante una reacción de doble descomposición entre el etanol y el amoníaco según la ecuación :



Este intento no tuvo éxito. Sustituyó entonces el alcohol por el yoduro de etilo, consiguiendo esta vez la transformación buscada. Así descubrió la mono etil amina, en forma casi simultánea con Wurzt.



Fué el citado Hoffmann el padre de la Química de las Aminas y basándose en razonamientos sobre la constitución del amoníaco, según la teoría de los tipos, predijo la existencia de aminas primarias, secundarias y terciarias así como las bases de amonio cuaternario, productos que logró obtener más tarde en forma experimental. A este mismo científico se le deben los métodos de obtención a partir de agentes alquilantes como los bromuros o los cloruros alquílicos, en otros casos, utilizó sulfatos alquílicos, mucho más económicos. Finalmente, las alquilaciones catalíticas, usando directamente alcoholes alifáticos y amoníaco, bajo presión y a elevadas temperaturas, en presencia de catalizadores específicos, generalmente óxidos de aluminio, especiales sobre diferentes soportes y aditivados con distintos compuestos. La literatura que existe sobre este tema, cita alrededor de veinte diferentes catalizadores, muchos de ellos protegidos por las respectivas patentes.

Existen además métodos más elegantes para la preparación de estos compuestos, pero que carecen absolutamente de importancia comercial dado el precio de los reactivos intervinientes, pero de elevado valor científico-teórico. (Trabajos de Werner, Plöchl, Gabriel, Zinin, V. Meyer, Mendius, Sabatier, Senderens, Maible, Curtius, Leukhart, etc.)

AMINAS CUYO CONSUMO INTERNO TIENE IMPORTANCIA COMERCIAL.

Del estudio de las estadísticas de importaciones de aminas extraídas del INDEC y de referencias de usuarios de estos productos, se ha podido establecer aquellas que por el volumen consumido es de importancia económica fabricarlos en la República Argentina.

Citaremos primeramente las derivadas del C 1: mono metil amina, dimetil amina. (Como producto secundario, tri metil amina).

Derivadas de C 2: Mono etil amina, di etil amina.

Derivadas de C 3: n-Dipropilamina, Isopropilamina.

Derivadas de C 4: ter-Butil amina, di butil amina.

Derivadas del etileno: Etilendiamina y sus homólogos.

Someramente citaremos las materias primas necesarias para la

fabricación industrial de aminas que son:

Alcohol metílico (Metanol)

Alcohol etílico (Etanol)

Alcoholes butílicos (Butanoles)

Alcoholes propílicos (Propanol e Isopropanol)

Amoníaco gaseoso

Isobutileno(para ter-butilamina)

Clorur de Etileno(para Etilendiamina)

Catalizadores ad hoc

Hidrógeno (En algunos casos;amonólisis reactiva)

Todos estos casos serán estudiados oportunamente.

DESCRIPCION, PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LAS AMINAS
ALIFATICAS DE IMPORTANCIA EN NUESTRO PAIS.

1) ALQUILAMINAS

En orden de importancia serán estudiadas primero las metil aminos, luego las propil aminos, siguiendo, las butil aminos y por último las etil aminos. Este es el orden de importancia de acuerdo al consumo existente en la actualidad en la República Argentina.

1.1) METILAMINAS

Son las aminos alifáticas derivadas del metano y del amoníaco (C 1).

Se trata de gases en condiciones normales de temperatura y presión que se transforman en líquidos incoloros cuando son enfriados y/o comprimidos. Tienen fuerte olor amoniacal en forma concentrada, pudiéndose percibir su olor típico cuando las mismas se diluyen. Todas gozan de las propiedades químicas de las aminos, siendo muy solubles en agua y en alcoholes inferiores; a su vez las metilaminas en estado líquido son buenos disolventes de muchos productos ya sea inorgánicos como orgánicos.

Las propiedades físicas de las metilaminas se dan en la tabla que se transcribe a continuación:

| <u>PROPIEDADES FISICAS DE LAS METILAMINAS</u> | | | |
|--|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| PROPIEDAD | MONO | DI | TRI |
| FORMULA | CH ₃ -NH ₂ | (CH ₃) ₂ NH | (CH ₃) ₃ N |
| PESO MOLECULAR | 31.05 | 45.08 | 59.11 |
| P.de Congelacion °C | -93,46 | -92,19 | -117,1 |
| P.de Ebullición °C | -6,32 | 6.88 | 2,87 |
| d.20/4 (liq.) | 0.662 | 0,654 | 0.632 |
| d.40/4 (liq.) | 0,638 | 0,629 | 0,609 |
| Temp.Crit.°C | 156,9 | 164,6 | 161,0 |
| Pres.Crit. | 736 | 52,4 | 40,2 |
| <u>Solubilidad en H₂O a 40°C y 1 atm.</u> <u>% en peso</u> | 42,5 | 60,0 | 20,0 |

Las metilaminas son inflamables formando mezclas explosivas con el aire . Por otra parte, tienen la propiedad de formar azeótropos entre sí y con el amoníaco, dificultándose así su purificación por destilación, debiéndose recurrir a la destilación a varias presiones con el fin de separar convenientemente. Por enfriamiento de sus soluciones acuosas se obtienen varios hidratos.

Fabricación.

Las metilaminas se obtienen por la reacción del NH_3 sobre el metanol en fase vapor, utilizándose un catalizador deshidratante a $300-500^\circ\text{C}$. La literatura específica cita como catalizadores el óxido de aluminio, sílice, óxido de circonio, dióxido de Ti, trióxido de W, silicato de Al, PO_4H_3 , y varios fosfatos. Se puede regular las cantidades relativas de aminas, regulando convenientemente los reactantes, obteniéndose mayor proporción de monometil amina cuando se utilice mayor proporción de NH_3 respecto del metanol. El reciclado de los productos de reacción también es apto para cambiar la proporción de productos a elaborar.

El producido por esta reacción está constituido por una mezcla de las tres metilaminas, el agua formada durante la reacción y el exceso de amoníaco utilizado. La destilación fraccionada de esta solución conduce a la separación de los diferentes componentes, siendo el exceso de NH_3 separado y reciclado para ser reaccionado nuevamente con cantidades frescas de metanol.

Como se dijo más arriba, la separación precisa de las metilaminas se encuentra dificultada por la formación de azeótropos entre los diversos componentes, pero la utilización de destilaciones a diferentes presiones permite fraccionar el producto de esta amonólisis.

El cobre y el bronce son corroídos por las metilaminas no debiéndose utilizarse para la construcción de los equipos que deberán estar en contacto con estas sustancias pero el acero y sus aleaciones (aceros inoxidables) son aptos para su trabajo.

El expendio de las metilaminas se realiza en soluciones acuosas con una concentración según los casos que varía entre el 25% al 60%, que

son envasadas en tambores de hierro de 200 litros de capacidad o para grandes consumos en camiones o aún vagones tanques. Las aminas en estado anhidro, en tubos de acero bajo presión, del tipo de los usados para NH_3 anhidro. En los últimos tiempos se han comenzado a usar con éxito los "containers" retornables bajo presión. De esta manera se trae n-mono metil-amina desde Brasil hacia la Argentina.

Las soluciones acuosas de monometil amina se comercializan con una concentración del 40%, las de dimetil amina, 60% y las de trimetila-mina al 30%. Estas diferencias provienen de las diferentes solubilidades y las diferentes tensiones de vapor.

Las metil aminas son sustancias irritantes para los organismos vivos pudiéndose identificarse por su olor característico a pescado descompuesto, sobre todo en el caso de la trimetilamina. Si bien en concentraciones mínimas no se han detectado mayores consecuencias, en concentraciones elevadas se producen irritaciones de las vías respiratorias, causando vasoconstricción general y aceleración respiratoria. Muy fuertes concentraciones pueden llegar a cortar la respiración, provocando daño irreparable en los pulmones y por consiguiente la muerte.

USOS.

La monometil amina es base de importancia para la fabricación de algunos agentes tensioactivos (Igepon T); de reveladores fotográficos (Metol) y de muchos medicamentos sintéticos (teofilina; diurético-efedrina, dexiefedrina, epinefrina; vasoconstrictores-demerol; analgésico). Se citaron éstos como un ejemplo, pero son muy numerosas las aplicaciones de la metil amina como intermediario de síntesis de medicamentos.

En nuestro país, se utiliza para la fabricación del fungicida conocido con el nombre de Vapam (n-metil ditiocarbamato de Sodio) y en forma masiva para obtener el nitrato de n-monometil amina, un explosivo de nueva generación, del cual se hablará oportunamente.

La dimetil amina se utiliza como acelerador en la depilación de pieles con la cal en la manufactura de cuero. Tiene una acción suave sobre el pelo siendo particularmente útil cuando se lo desea conservarlo. Provoca hinchazón de las pieles produciendo un grano excepcionalmente fino.

El principal uso de la dimetil amina reside en la fabricación de dimetilditiocarbamatos que son fungicidas de uso muy difundidos en agricultura ya sea como sales sódicas, férricas o de Zn, o bien como acelerante para vulcanizaciones específicas de algunos cauchos. El producto de la oxidación suave de los dimetil ditio carbamatos conduce a la obtención de otro fungicida selectivo conocido con el nombre de "Thiuram", especialmente usado como curasemillas, formulado a diversas concentraciones, y el lavado estado de pureza, como acelerante de vulcanización de caucho. La obtención de sales solubles del ácido 2-4-D (2-4-diclorofenoxiacético) es otro uso interesante de esta sustancia. Algunos medicamentos también son sintetizados usando dimetil amina como intermediario, (antihistamínicos, anestésicos).

La fabricación de dimetilformamida constituye también otro uso y la estabilización de látex de algunos cauchos naturales, cuando se desea un estabilizador menos volátil que el amoníaco pero sí lo suficiente como para ser eliminado fácilmente durante su aplicación.

Trimetil amina: Su uso es más restringido citándose la fabricación de colina, comúnmente el cloruro de colina y derivados de aminio cuaternario, ya sea bactericidas y/o tensioactivos. (Cloruro de dodecil metil bencil trimetil aminio. (Hyamine 2389-ATM 50 etc.).



BUTILAMINAS

Son líquidos de reacción básica, transparentes, incoloros, con olor típicamente amoniacal. Presentan las propiedades comunes a todas las aminas.

Las propiedades físicas de las butil aminas se exponen en el cuadro que se detalla a continuación:

| PROPIEDADES FISICAS DE ALGUNAS BUTIL AMINAS | | | |
|---|---|--|-------------------------------|
| PROPIEDADES | n-Butilamina | n-Dibutil amina | Ter-Butilam. |
| FORMULA | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3)_2\text{NH}$ | $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$ |
| Punto de Ebullic. | 77,8°C(700) | 159,0(748) | 43,8(754,7) |
| Punto de Cong. | -50,5°C | -50 °C | -47,5°C+ 1°C |
| Peso Molecular | 73 | 129 | 73 |
| d 20/4 | 0,733 | 0,767 | 0,698 |
| d 20/20 | 0,75/0,75 | 0,76 | 0,77/0,79 |

Fabricación:

Haciendo pasar vapores de alcohol butílico y amoníaco sobre un catalizador adecuado. Las temperaturas de reacción están entre 325 a 370°C. Por variación de las relaciones relativas de los reactantes, se puede variar las proporciones de mono, di y tributil amina.

Toxicidad:

Comparable a la de las otras alquilaminas

Usos:

Intermediarios en síntesis orgánicas, algunos acelerantes específicos para vulcanización de caucho, inhibidores de corrosión, etc.

ETILENDIAMINAS

Son los productos que se obtienen por la reacción entre el Cloruro de etileno y el Amoníaco. Fueron los producto que Hofmann, obtuvo por primera vez, calentando en tubo cerrado ,dicloruro de etileno y amoníaco alcohólico.

Las sustancias que se forman son etilendiamina, dietilentriamina y trietilentetramina y tetraetilenpentamina. Son líquidos algo viscosos y solubles en agua con reacción fuertemente amoniacal, de gran reactividad química, que forman compuestos cíclicos y también derivados de cadena recta en virtud de sus grupos reactivos.

Las propiedades físicas de los principales términos se dan a continuación:

| PROPIEDADES FÍSICAS DE ALGUNAS ETILENDIAMINAS | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| PROPIEDADES | Etilendi- amina | Dietilentri- amina | Trietilen- tetramina |
| Peso Molecular | 60,10 | 103.17 | 146,24 |
| Punto de Cong. °C | 10,8 | -39 | -35 |
| Punto de Eb. a 760 | 117,2 | 206,7 | 277,5 |
| Punto de Eb. a 50 | 48 | 123 | 183 |
| Punto de Eb. a 10 | 18 | 86 | 143 |
| d 20/20 | 0,8995 | 0,9542 | 0.9818 |

Fabricación:

La misma reacción de Hofmann, con ligeras variantes, es la base de la fabricación industrial de estos productos. Se hace notar que si bien se puede controlar las diferentes proporciones de productos terminados, no puede obtenerse una sin obtener alguna cantidad de los demás. La etilendiamina es el término más importante de la serie.

Toxicidad: Se trata de productos irritantes para la piel y los ojos. En algu-

nas personas pueden presentarse reacciones de tipo alérgico. La inhalación prolongada de sus vapores también puede resultar nociva.

Usos:

Se describirá someramente los principales usos de la etilendiamina. Es punto de partida de agentes secuestrantes (EDTA-Acido etilendiamino tetraacético y las diferentes sales.). Por tratamiento con Sulfuro de Carbono y Hidroxido de Sodio se forma el etilen-bis-ditiocarbamato de Sodio, fungicida conocido con el nombre de Nabam. Las sales de Zinc, de Manganeso o la obtenida por co-precipitación de estos últimos son los fungicidas masivamente utilizados con el nombre de Zineb, Maneb o Mancoceb, imprescindibles para controlar enfermedades de origen micótico que afectan gravemente cultivos de vegetales muy importantes en alimentación humana.

ETILAMINAS

Las etilaminas son líquidos de reacción fuertemente básica, con olor amoniacal característico. Gozan de las propiedades típicas de las aminas. Las etilaminas son solubles en muy variados compuestos orgánicos, de los cuales sirven como disolventes. La monoetilamina y la dietilamina son miscibles en agua, en cambio, la trietilamina es miscible en agua sólo a temperaturas menores a los 18°C., disminuyendo la miscibilidad cuando la temperatura aumenta. Su uso principal es el de intermediarios en síntesis orgánicas.

Las propiedades físicas de las etilaminas se muestran en el cuadro que sigue:

| <u>PROPIEDADES DE LAS ETILAMINAS</u> | | | |
|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| <u>PROPIEDAD</u> | ETIL. | DIETIL. | TRIEFIL. |
| FORMULA | $C_2H_5-NH_2$ | $(C_2H_5)_2NH$ | $(C_2H_5)_3N$ |
| PESO MOLECULAR | 45 | 63 | 101 |
| P.de Ebullición, °C | 16,55 | 55,4 | 89,5 |
| P.de Congelación, °C | -80,6 | -50,0 | -114,8 |
| d 20/4 | 0,7059 ° | 0,711 | 0,728 |
| d 20/20 | 0,78/0,80 | 0,70/0,71 | 0,73 |

Fabricación: Las etilaminas se preparan a partir de etanol y amoníaco y eventualmente a partir de éter etílico y amoníaco. Dependiendo por supuesto de los valores relativos de uno u otro componente. Por supuesto, en nuestro país, la materia prima debe ser el alcohol etílico. Este último método, se basa en la vaporización de las sustancias haciéndolas pasar sobre el catalizador adecuado a una temperatura que puede oscilar entre 150 a 230°C. La reacción entre amina primaria y secundaria se regula a través de las proporciones relativas de los reactivos utilizados. La monoetil amina se comercializa en solución al 70% debido a su elevada tensión de vapor. En cambio la dietilamina se encuen-

tra en el comercio en estado anhidro(100% .

Toxicidad: Las etilaminas se incluyen e el mismo grupo que el amoniaco, produciendo los mismos efectos pero más atenuados. El contacto con vapores de etilaminas, produce irritación de ojos, nariz y garganta así como de los pulmones. Respirar durante mucho tiempo aunque sea en concentraciones muy diluidas, las etilaminas produce daños de miocardio, hígado y riñones.

Usos: Se usan para fabricar algunos acelerantes para vulcanización de caucho que no tiene aplicación muy difundida en la Argetina. Otra aplicación es la elaboración de sales solubles del Acido 2-4-D. (Acido 2-4-Dicloro fenoxiacético). El tratamiento de estas aminas con Oxido de Etileno conduce a la formación de las correspondientes alcanolaminas que son materias primas para sintetizar algunos fármacos, entre otros la "Coramina". La monoetil amina tratada con Sulfuro de Carbono produce una tiourea substituida, la 1-3-dietiltio urea, que es un inhibidor de corrosión.

1.2) PROPILAMINAS

Nos referiremos solamente a dos de ellas: n-dipropilamina e Isopropilamina, pues son las que tienen importancia comercial en nuestro país.

Las propiedades físicas de estas sustancias se encuentran en la tabla que sigue:

| PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS PROPILAMINAS | | | |
|---|---|--|--------------------------------|
| PROPIEDADES | n-Propilam. | n-Dipropil- amina | Isopropilam. |
| FORMULA | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$ | $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2)_2\text{N}-\text{NH}$ | $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$ |
| Peso Molecular | 59,11 | 101,19 | 59,11 |
| Punto de Fusión | -83,0°C | -39,6°C | -101,19 |
| Punto de Ebullic. | 48,7°C | 110,7°C | 31,9°C |
| d 20/4 | 0,719 | 0,738 | 0,694 |
| d 20/20 | 0,715/0,720 | 0,74 | 0,68/0,70 |

Al igual de otras aminas, las propilaminas son disolventes de muchos productos y orgánicos y a su vez se disuelven en muchos disolventes. En su mayoría son empleadas como intermediarios de síntesis orgánicas.
Fabricación: Las n-propil-aminas se fabrican por síntesis a partir del alcohol n-propílico y amoníaco y las isopropil aminas del alcohol isopropílico de la acetona. Los detalles de esta fabricación se verán más adelante.

Toxicidad: comparable a las demás aminas.

Usos: Los más difundidos son: la isopropilamina se usa extensivamente para obtener sales solubles de ácido 2-4-D (ácido 2-4-diclorofenoxiacético) La di-n-propilamina es un intermediario en la síntesis de la Trifluralina o Treflan un moderno herbicida de uso muy común en la actualidad.
(N.N dipropil 2-6 dinitro 4-trifluoro metil anilina)

OFERTA NACIONAL DE AMINAS EN GENERAL.

Hasta el presente, no se han fabricado en el país aminas alifáticas. A nuestro entender, ni siquiera se han realizado conversaciones serias sobre el particular, aún en épocas de restricción de importaciones.

Es posible que esta situación responda al hecho de que las firmas de envergadura, capaces de poseer tecnología "ad hoc" y capitales como para realizar inversiones de cierta envergadura hayan considerado hasta el momento un mercado reducido pero potencialmente capaz de desarrollarse y adquirir proporciones a niveles de interés económico-comercial, máxime que las materias primas necesarias para su fabricación hace ya mucho tiempo que se elaboran en nuestro país como son el amoníaco y los alcoholes alifáticos inferiores principalmente.

Si tomamos el promedio de las importaciones de los años 1982, 1983, 1984 y 1985 que fue de 1.563.356 kgs, cifra que difiere muy poco respecto de cada dato anual y la correspondiente a 1986 (11 meses) vemos que el aumento operado es de 525.000 kgs, cantidad muy significativa.

PROYECCION DE LA DEMANDA

Como expresáramos en nuestro informe de avance un criterio de proyección de demanda a adoptar con cierto margen de credibilidad es el de sumar al producto bruto nacional un porcentaje de crecimiento atribuible a la incorporación de nuevas fabricaciones de productos en cuya composición se hace necesario el insumo de aminas. A este valor se le debe agregar el aumento de demanda que se produciría al incorporar a la fabricación nacional el consumo de n-momometilamina debido a la elaboración de explosivos por una parte y por otra el consumo de etilendiamina destinada a la fabricación de fungicidas del tipo etilenditiocarbamatos (Zineb-Maneb-Mancoceb)=

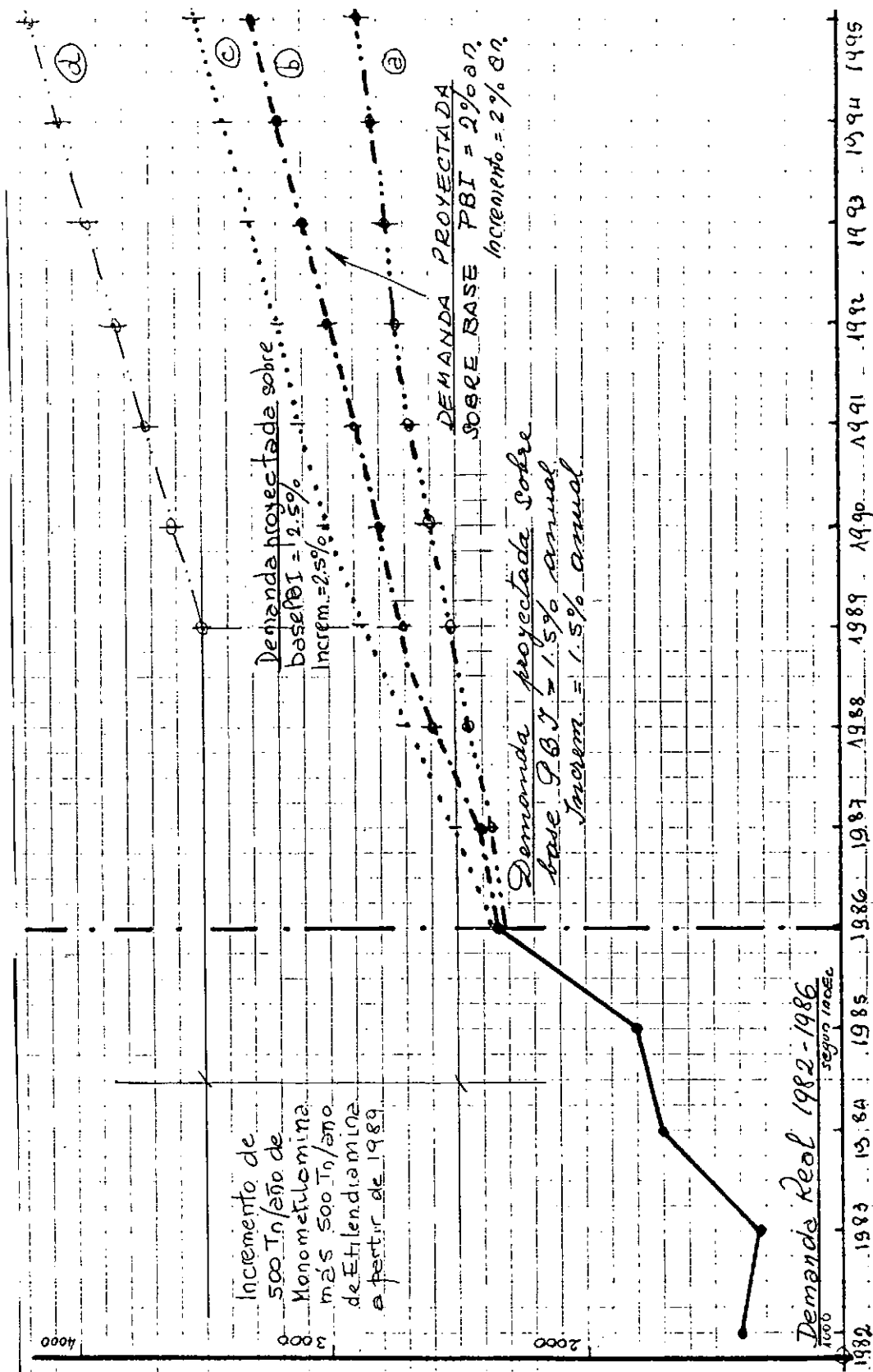
Se ha trazado un gráfico que acompañamos basado en las siguientes pautas:

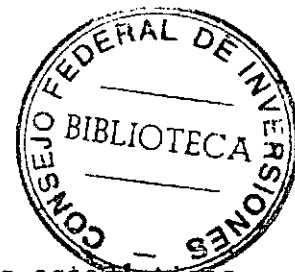
- a) Demanda proyectada hasta el año 1995 sobre la base de un aumento de 1,5% del PBI más 1,5% de aumento por nuevas fabricaciones

- b) Demanda proyectada hasta el año 1995 sobre la base de un aumento del 2% del PBI más 2% de incremento de nuevas fabricaciones.
- c) Demanda proyectada sobre la base de un aumento del 2,5% del PBI más 2,5% de incremento de nuevas fabricaciones.
- d) Demanda proyectada desde 1989 y hasta 1995 mostrando un incremento de 500 Tn./año de monometil amina y 500 Tn./año de etilendiamina. Estos aumentos se incorporan en la presunción de estar en marcha los proyectos a los que se hace mención en otro ítem de este informe.

| DEMANDA PROYECTADA SOBRE LA BASE 2.318 Tn.1986(11m) | | | | |
|---|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| AÑO | PBI 1,5% 1,5% | PBI 2,0% NF 2,0% | PBI 2,5% NF 2,5% | NUEVOS PROYECTOS |
| 1987 | 2.387 | 2.410 | 2.433 | - |
| 1988 | 2.450 | 2.507 | 2.555 | - |
| 1989 | 2.532 | 2.607 | 2.683 | 3.532 |
| 1990 | 2.608 | 2.711 | 2.810 | 3.608 |
| 1991 | 2.687 | 2.820 | 2.958 | 3.687 |
| 1992 | 2.767 | 2.933 | 3.106 | 3.767 |
| 1993 | 2.850 | 3.050 | 3.261 | 3.850 |
| 1994 | 2.936 | 3.172 | 3.424 | 3.936 |
| 1994 | 3.024 | 3.430 | 3.595 | 4.024 |

GRÁFICO QUE MUESTRA LA PROYECCION DE LA DEMANDA INCLUYENDO LA INCI-
DE NUEVAS FABRICACIONES IMPORTANTES A PARTIR DE 1989





MERCADO NACIONAL Y PRINCIPALES CONSUMIDORES

La magnitud del mercado nacional surge del estudio de las estadísticas publicadas por el INDEC. Lamentablemente las últimas que han tomado estado público datan de Noviembre de 1986, no conociéndose las de Diciembre de dicho año así como las correspondientes al año 1986. Durante los 11 primeros meses de ese año fueron importadas 2.318 Ton. de aminos diversas cuyo desglose es el siguiente:

Etilendiamina..... 172.391 kgs.
ter-Butil amina..... 49.751 kgs.
Las demás..... 2.096.767 kgs.

El hecho de separar estos 3 grupos de productos se hace en razón de los métodos de manufactura de los mismos tal como queda expresado en hoja aparte.

Los principales consumidores se citan a continuación haciendo mención a los usos específicos de las aminos.

| | |
|------------------------|---|
| Protoquim S.A. | Acclerantes p/caucho y agroquímicos. |
| Lestar S.A. | Acclerantes p/caucho y agroquímicos. |
| Basso Tonnelier Y Cia. | Agroquímicos, fungicidas |
| Sistesis Química S.A. | Agroquímicos, sales del 2-4-D. |
| Química ESSIOD | Complejentes, EDTA y sus sales |
| Química Mapeco S.A. | Biocidas, fungicidas, auxiliares p/caucho. |
| Cía Química S.A. | Agroquímicos, trifluralina, atrazina, etc. |
| Estiquim S.A. | Ac. p/caucho, fungicidas, biocidas, agroquim. |
| Meranol S.A. | Fosfato amino-aluminico (ind. refractarios) |
| Fitoquim S.A. | Agroquímicos, trifluralina. |
| Ciba-Geigy S.A. | EDTA, complejentes, herbicidas. |
| Rowen Quím. | Biocidas. |
| Acualite S.A. | Biocidas, tratamiento de aguas. |

Demás está citar que existen pequeños consumidores que insumen estos intermediarios de uso específico, que también inciden en la demanda.

NUEVOS PROYECTOS QUE INFLUIRAN POSITIVAMENTE EN LA DEMANDA

NACIONAL DE AMINAS ALIFATICAS

Entre los proyectos que en estos momentos pueden influir favorablemente en la demanda de aminos alifáticos cabe destacar principalmente dos:

1) La fabricación nacional de nitrato de n-monometil amina, explosivo de nueva generación, que a funcionamiento pleno, tendrá un consumo de n-mono metil amina de 1000 ton/año. Se acompaña hoja adjunta recorte del diario "La Prensa" de Febrero de 1987 donde se resalta la inauguración de dicho establecimiento industrial con una capacidad instalada para 3000 ton/año del explosivo que equivalen al consumo de amina anteriormente citado.

2) Los estudios que se están realizando sobre la obtención de Zineb, Maneb y Mancozeb por parte de la firma Estiquim S.A, que de realizarse, importaría un consumo de 1000 Tn/año de Etilendiamina.

3) El incremento de demanda de Trifluralina, sales del ácido 2-4-D y thiuram y sus derivados, todos estos agroquímicos de especial importancia como herbicidas y fungicidas, también incidirán favorablemente en la correspondiente demanda de aminos (di-n-propilamina, isopropil amina, dimetil amina).

4) Varios proyectos, aunque de menor cuantía, de elaboración de biocidas del tipo alquil ditio carbamato también provocarán un aumento de consumo de aminos, siendo todavía prematuro poder cuantificar la importancia de los mismos.

Se fabricará en Santa Fe CH3-NH2-NO3H nitrato de monometilamina

Quedó inaugurada en la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe, una planta para la fabricación de nitrato de monometilamina, dentro del complejo industrial de Industrias Químicas Altos Explosivos de Seguridad S.A. (IQAES), realizada por profesionales del país, con trasferencia de tecnología de la sociedad española Unión Explosivos de Río Tinto S.A. El producto sustituirá el que ahora se importa y su excedente podrá exportarse a países vecinos, lo que significará ingresos genuinos de divisas.

El acto contó con la presencia del vicepresidente de la Nación, doctor Víctor Martínez, el gobernador de Santa Fe, José María Vernet, el embajador de España en la Argentina, marqués José Luis Masias, el presidente de IQAES, contador Estéban César de la Riva y autoridades nacionales, provinciales, municipales, de Fabricaciones Militares y de la em-

presa española proveedora de la tecnología.

Del presidente de IQAES

En la oportunidad, el presidente de IQAES expresó entre otros conceptos que, con la inauguración de la planta, se ha logrado la independencia de un suministro fundamental que podrá ser aprovechado además por la Fábrica Militar de Villa María, poseedora de una planta de fabricación de barros explosivos; además, la creación de una nueva fuente de trabajo; se concreta también un ahorro de divisas al país del orden de un millón de dólares anuales y, se ha generado asimismo, la posibilidad de exportarse hacia países del área, donde contará con pronta demanda. Cabe señalar que esta planta con nuevas técnicas de fabricación referidas a la última generación de explosivos, posee una capacidad instalada de tres mil toneladas/año, lo

que permitirá producir ingresos superiores a los tres millones de dólares/año.

Dijo luego el titular de IQAES Estéban César de la Riva que la planta inaugurada ha sido montada con legítimos recursos de la empresa, evitando la fácil tentación de acudir al paternalismo del Estado, como reaseguro contra el riesgo empresarial. Agregó además que se hallan alentados para proyectar nuevas inversiones, tendientes a lograr una industria plenamente integrada y autoabastecida en un futuro no muy lejano, y que reconoce como único origen una profunda fe en el país y en la capacidad creadora de sus habitantes. Expresó más adelante que continuarán realizando esfuerzos para modernizar la industria de los explosivos, para que sea considerada como una especie de "grito de Rafaela", entendiéndolo como una respuesta positiva a los urgentes requerimientos que derivan de la actual situación económica.

Luego de otras consideraciones el presidente de IQAES expresó entre otros conceptos que la industria nacional ha vivido por muchos años a la sombra de un Estado paternalista y, también patrón, que le ha asegurado la supervivencia. Pero esta supervivencia —acotó—, ha cobrado en muchos casos el alto costo de la ineficiencia, el estancamiento tecnológico y la pérdida del espíritu empresarial, que sólo en la aceptación del riesgo encuentra su exacta dimensión. Ese paternalismo, al que afortunadamente pareciera que se quiere poner término, ha significado además un costo económico que toda la sociedad ha tenido que pagar inevitablemente a expensas de su propio bienestar.

NOTA: De lo publicado en el artículo que antecede se deduce que cuando esta planta produzca al máximo de su capacidad instalada su consumo de n-Monometil amina será de 1000 ton/año. lo cual por sí sólo significa un consumo muy interesante.

FIRMAS FABRICANTES DE AMINAS EN EL ORDEN INTERNACIONAL

I.-ESTADOS UNIDOS

Air products & Chemicals Co.Inc.

P.O.Box 538, Allentown PA 18105.EE.UU.

ICI Americas

Wilmington DE 19897.USA.

Union Carbide Co.

Old.Ridgebury.Road Danbury CT 06817 USA.

Pennwalt Co.Organic Chemicals Div.

Three Park Way.Philadelphia.PA.19102.USA.

Virginia Chemicals Inc.

3340 West Norfolk Road Portsmouth.VA.23703 USA.

Monsanto Ch.Co.

800 n.Lindbergh BLVD.St.Louis.MO 63166.

Armak Industrial Chemicals Division.

Box 1805, Chicago IL.60690.Usa.

Dupont de Nemours Co.Petrochemical Dept.

Wilmington.DE 19898 USA.

Gaf Co.

140 West St.New York 10020 USA.

IMC Corp.

666 Garland Place.Des Plaines.IL.USA

II.BELGICA

UCB S.A.

326 Av.Louise 1050.Bruxelles.Belgique.

III.-INGLATERRA

Hopkins & Williams

Fresh water Road.Dagenham.Essex RM 8 1QJ.Great Britain.

ICI

I C house.Millbank.London SW1P 3JF Great Britain.

IV.-RUMANIA

Cheminport-export.

P.O.Box 1-74.Bucarest.Romania.

V.-ESPAÑA

Ertisa S.A.

Apartado 310.Huelva.España.

Unión Explosivos Río Tinto S.A.

20,Paseo de la Castellana,Madrid 1.España.

VI.-ITALIA

Industria Chimica del Ticino,S.p.A.

Marano Ticino,Italia.Via Porto 28040.

VII.-FRANCIA

Produits Chimiques Ugine Kulhmann

Tour Manhattan 92087.Paris.Francia.La défense Cédex 21.Francia.

VIII.-HOLANDA

Pennwalt Holland BV.

P.O.Box 7120.3000 HC.Rotterdam.Holanda.

IX.-INDIA

Rashtriya Chemical &Fertilizers.

Marvali Chemburg,Bombay,400074,India.

X.-CANADA

Chinook Chemical Co.

P.O.Box 118 Commerce Court.North Toronto.ONT.M5L 1E2.Canada.

XI.-ALEMANIA FED.

Air Products GMBH

Postfach 800554,4320,Hattingen,Germany.

BASF AG

6700 Ludwigshafen.Rhein.Germany.

Dr.Theodor Schuchardt & Co.

E.Buchner Strasse 14-20,8011.Hohenbrunn.Germany.

Hoescht AG.

Postfach 800320,6230 Frankfurt Main 80G.

Ruhrchemie AG.

Postfach 130160.4200.Oberhausen 13.Germany.

XII.-JAPON

-3-

Asahi Chemical Co.

Sumitomo BLVD N°2 5-22 Kitahama Pref.336.Japan.

Nissan Chem.Ind.

3-7-1- Kanda Nishiri-Cho,Chiyoda-Ku,Tokyo.Japn.

Nitto Chem.Ind.

New Marunouchi BLVD 1-5-1,Marunouchi Chiyoda-Ku,Tokyo 100,Japan.

Daicel Chem.Ind.Co.

3-8-1- Kasimikasei,Chiyoda-Ku,Tojyo 100,Japan.

Sugay Chem.Ind.

4-4-6 Uzu Wakayama city.Wakayama Pref.641.Japan.

XIII.- BRASIL

Basf Ag (Brasil)-Petroquímica da Bahia.

Polo Petroquímico da Bahia.Brasil.

XIV.-MEJICO

BASF.Méjico SA.

CONSOLMEX

Dow Chemical Co.México.

Dr,José Polak.México.

GEMISA Mexicana,S.A.

I.C.I. de México S.A.

Pennwalt Chemicals.de México S.A.

Química Orgánica de México S.A.

Rohm & Haas Pharma de México S.A.

BIBIOGRAFÍA CONSULTADA

a)Directory of Word Chemical Producers 1985/86

b)Anuario de la Industria Química Brasileña (1985)

c)Gufa de la Industria Química Mexicana 1985

d) La Industria Química Española.(1986)

L

IMPORTACIONES DE AMINAS REALIZADAS POR LA REPÚBLICA ARGENTINA

DURANTE EL AÑO 1982

SEGÚN EL INDEC

| <u>AÑO</u> | <u>1982</u> | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| <u>PARTIDA</u> | <u>AMINA</u> | <u>KGS</u> | <u>U\$S CIP</u> | <u>U\$S/KG.</u> |
| 29.22.00.01.01. | Monometilamina | 203.003 | 264.461 | ≈ 1.13 |
| .02. | Dimetilamina | 341.047 | 277.989 | ≈ 0.81 |
| .03. | Trimetilamina | 3.080 | 7.012 | ≈ 2.27 |
| .04. | Etilaminas | 62.974 | 166.618 | ≈ 2.64 |
| .05. | Ter-butilamina | 8.750 | 40.987 | ≈ 4.68 |
| .06. | n-Dipropilamina | 58.500 | 101.052 | ≈ 1.72 |
| .08. | Isopropilamina | 28.896 | 50.237 | ≈ 1,68 |
| 29.22.00.03.01. | Etilendiamina | 1.257.783 | 2.634.498 | ≈ 2.09 |
| <u>TOTAL ANUAL</u> | | <u>KGS. 1.420.527</u> | <u>U\$S. 2.542.854</u> | |

IMPORTACIONES DE AMINAS REALIZADAS POR LA REPUBLICA ARGENTINA

DURANTE EL AÑO 1983

SEGUN EL INDEC.

| <u>AÑO</u> | 1983 | | | |
|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|
| <u>PARTIDA</u> | <u>AMINA</u> | <u>KGS</u> | <u>US\$ CIF</u> | <u>US\$/KG.</u> |
| 29.22.00.01.01. | Monometilamina | 317.957 | 348.617 | ✓ 1.10 |
| .02. | Dimetilamina | 354.755 | 310.194 | ✓ 00.87 |
| .03. | Trimetilamina | 2.604 | 5.082 | ✓ 1.95 |
| .04. | Etilaminas | 76.691 | 199.704 | ✓ 2.60 |
| .05. | Ter-butilamina | 76.422 | 293.174 | ✓ 3.83 |
| .06. | n-Dipropilamina | 303.178 | 509.551 | ✓ 1.68 |
| .08. | Isopropilamina | 87.653 | 119.154 | ✓ 1.36 |
| 29.22.00.03.01. | Etilendiamina | 133.933 | 323.900 | ✓ 2.42 |

| | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| <u>TOTAL ANUAL</u> | <u>KGS. 1.353.193</u> | <u>US\$.2.109.376</u> |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|

IMPORTACIONES DE AMINAS REALIZADAS POR LA REPUBLICA ARGENTINA

DURANTE EL AÑO 1984

SEGUN EL INDEC

| <u>AÑO</u> | <u>1984</u> | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| <u>PERTIDA</u> | <u>AMINA</u> | <u>KGS</u> | <u>US\$ CIP</u> | <u>US\$/KG.</u> |
| 29.22.00.01.01. | Monometilamina | 473.121 | 474.336 | 1.00 |
| .02. | Dimetilamina | 707.194 | 510.621 | 0.72 |
| .03. | Trimetilamina | 122 | 1.240 | 10,16 |
| .04. | Etilaminas | 104.373 | 280.058 | 2.68 |
| .05. | Ter-butilamina | 114.431 | 449.552 | 3.92 |
| .06. | n-Dipropilamina | 617.459 | 873.800 | 1.42 |
| .08. | Isopropilamina | 6.785 | 12.794 | 1.88 |
| 29.22.00.03.01. | Etilendiamina | 135.843 | 311.961 | 2.30 |
| <u>TOTAL ANUAL</u> | | <u>KGS. 1.686.680</u> | <u>US\$. 2.919.412</u> | |



IMPORTACIONES DE AMINAS REALIZADAS POR LA REPUBLICA ARGENTINA

DURANTE 1985

SEGUN EL INDEC

| <u>AÑO</u> | 1985 | | | |
|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|
| <u>PARTIDA</u> | <u>AMINA</u> | <u>KGS</u> | <u>US\$ CIP</u> | <u>US\$/KG.</u> |
| 29.22.00.01.01. | Monometilamina | 413.477 | 417.782 | ≈ 1.01 |
| .02. | Dimetilamina | 220.726 | 147.009 | ≈ 0.66 |
| .03. | Trimetilamina | 123 | 502 | ≈ 4.08 |
| .04. | Etilaminas | 86.637 | 310.246 | ≈ 3.58 |
| .05. | Ter-butilamina | 206.407 | 54.973 | ≈ 2.65 |
| .06. | n-Dipropilamina | 710.078 | 892.069 | ≈ 1.25 |
| .08. | Isopropilamina | 83.200 | 108.369 | ≈ 1.30 |
| 29.22.00.03.01. | Etilendiamina | 73.213 | 167.434 | ≈ 2.28 |

| | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------|
| <u>TOTAL ANUAL</u> | <u>KGS. 1.793.861</u> | <u>US\$. 2.591.384</u> |
|--------------------|-----------------------|------------------------|

IMPORTACIONES DE AMINAS REALIZADAS POR LA REPUBLICA ARGENTINA

DURANTE EL AÑO 1986

SEGUN EL INDEC

| <u>AÑO</u> | 1986 (11 meses) (1) | | | |
|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| <u>PARTIDA</u> | <u>AMINA</u> | <u>KGS</u> | <u>US\$ CIP</u> | <u>US\$/KG.</u> |
| 29.22.00.01.01. | Monometilamina | 126.644 | 149.865 | 1.18 |
| .02. | Dimetilamina | 671.281 | 472.903 | 0,70 |
| .03. | Trimetilamina | 123 | 612 | 4.97 |
| .04. | Etilaminas | 103.307 | 253.001 | 2.45 |
| .05. | Ter-butilamina | 49.751 | 162.732 | 3.27 |
| .06. | n-Dipropilamina | 1.046.034 | 1.587.647 | 1,51 |
| .08. | Isopropilamina | 149.378 | 214.375 | 1,43 |
| 29.22.00.03.01. | Etilendiamina | 172.391 | 382.691 | 2,21 |
| <u>TOTAL ANUAL</u> | | <u>KGS. 2.318.909</u> | <u>US\$ 3.223.826</u> | |

(1) Aún el INDEC no posee el año 1986 completo, faltando las estadísticas correspondientes al mes de diciembre.

TOTALES DE AMINAS ALIFATICAS IMPORTADAS POR LA REPUBLICA ARGENTINA

DURANTE EL PERIODO 1982/1986 SEGUN ESTADISTICAS PUBLICADAS POR EL

INDEC

| <u>AÑO</u> | <u>TOTAL KGS.</u> | <u>TOTAL US\$</u> |
|------------|-------------------|--------------------------|
| 1982 | 1.420.523 | 2.542.854 |
| 1983 | 1.353.193 | 2.109.376 |
| 1984 | 1.686.680 | 2.919.412 |
| 1985 | 1.792.861 | 2.591.384 |
| 1986 | 2.318.909 | 3.223.826 ⁽¹⁾ |

(1) Estas cifras corresponden a 11 meses correspondientes al año 1986, faltando las correspondientes al mes de diciembre

PAISES DESDE DONDE SE REALIZARON IMPORTACIONES DE AMINAS

ALIFATICAS DURANTE EL PERIODO 1982-A LA ACTUALIDAD SEGUN

DATOS ESTADISTICOS PUBLICADOS POR EL INDEC.

- Brasil
 - Estados Unidos
 - Alemania Federal
 - España
 - Suiza
 - Holanda
 - Bélgica
 - Italia
 - Suecia
 - Japón
 - Méjico
-

DATOS SOBRE CANTIDADES MANUFACTURADAS, PRECIOS Y
FABRICANTES ESTADOUNIDENSES, REFERIDOS AL AÑO 1976.

En el cuadro siguiente se detallan datos detectados sobre la fabricación de algunas aminas que tienen mercado en la actualidad en nuestro país. Si bien estos datos están referidos en cuanto a cantidades y precio a 1976, pueden dar una idea de cantidades relativas entre las diferentes aminas fabricadas así como de sus valores en dicho momento. Se deja especial constancia de lo relativo de dichos valores.

| PRODUCTO | TON/AÑO | PRECIO 1976 U\$S/KG. | Fabricante U.S.A. |
|-----------------|---------|-------------------------|-------------------|
| Monometil amina | 32.000 | 0,65 | A-DP-IMC. |
| Dimetil mina | 80.000 | 0,65 | A-DP-IMC. |
| Trimetil Amina | 15.000 | 0,65 | A-DP-IMC. |
| Mono etil amina | 20.000 | 1.14 | A-P-U-V. |
| Dietyl amina | 7.000 | 1.24 | A-P-U-V. |
| Trietil Amina | 6,500 | 1.62 | A-P-U-V. |
| Dipropil Amina | 17.000 | 1.43 | A-P-W-V. |
| Isopropil amina | 23.000 | 0.88 | A-P-U-V. |
| ter-Butil Amina | s/datos | s/datos | M. |

Abreviaturas:

A = Air Products & Chemicals Inc.

DP= Du Pont Co.

P= Pennwalt Corp.

U= Union Carbide Co.

V=Virginia Chemicals Co.

M=Monsanto Chem.Corp.

POSICION ARANCELARIA DE LAS AMINAS IMPORTANTES
PARA EL MERCADO ARGENTINO.

| <u>N° DE PARTIDA NADI</u> | <u>AMINA</u> | <u>RECARGO</u> |
|---------------------------|------------------|----------------|
| 29.22.00.01.01 | Monometilamina | 10+10%=20% |
| .02 | Dimetilamina | 10+10%=20% |
| .03 | Trimetilamina | 10+10%=20% |
| .04 | Etilaminas | 10+10%=20% |
| .05 | ter-Butilamina | 10+10%=20% |
| .06 | Di-n-propilamina | 10+10%=20% |
| .08 | Isopropilamina | 10+10%=20% |

| | | |
|----------------|---------------|-----|
| 29.22.00.03.01 | ETILENDIAMINA | 10% |
|----------------|---------------|-----|

Fuente: Guía práctica de Importadores y Exportadores.

Nomenclatura Arancelaria de derechos de importación
(NADI)

ALGUNOS PRECIOS PROMEDIO QUE SE HAN PODIDO DETECTAR

| <u>PRODUCTO</u> | <u>DM/ KG</u> | <u>U\$S/ KG</u> | <u>OBSERV.</u> |
|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Dimetilamina | | 1,20 | plaza-Or.Brasil |
| Monoetilamina 70% | 4,50 | 2,48 | CyP |
| Diethylamina 100% | 4,80 | 2.65 | " " |
| Di-n-Propilamina | 3,80 | 2,10 | " " |
| Isopropilamina | 5,40 | 2.98 | " " |
| Etilendiamina | 6,50 | 3.60 | " " |

Notas:

Los precios se han expresados en U\$S y en DM, tomando como equivalente 1 U\$S = 1,81 DM (Agosto de 1987)

No ha sido posible conseguir cotización por n-monometil amina, ya que sólo cotizan en containers el producto gaseoso y directamente para usuarios.

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION VIGENTES EN LA ACTUALIDAD
EN LA REPUBLICA ARGENTINA Y FORMAS DE PAGO CORRIENTES

Con respecto a la forma de comercializar las aminas alifáticas se reitera lo expresado en nuestro informe de avance (Hojas N°3-4).

"La comercialización que es la normal a la mayoría de los productos químicos adopta dos modalidades;

a) Oferta de plaza: El importador, ya sea el representante o distribuidor del mismo, o, por otra parte un comerciante en productos químicos cualquiera, importa una cierta cantidad de producto, de acuerdo a sus perspectivas de venta, que luego pone a disposición de los usuarios, realizándose la operación de comercialización a precios pre-pactados entre sí, de acuerdo a cantidades, plazos de pago, etc. Los pagos diferidos, devengan, por supuesto, intereses a las tasas correspondientes al momento de concretarse la operación, a cargo del comprador.

b) Importaciones directas: llevadas a cabo por el usuario, en las condiciones que se estipulan en cada caso, entre el oferente y el interesado. Este tipo de operaciones, se efectúa en moneda extranjera en valores por lo general C y P., de acuerdo a la legislación argentina vigente. Las monedas más utilizadas son el dólar estadounidense y el marco alemán."

FORMAS DE DESPACHO

Por sus características físicas las aminas son envasadas de la siguiente manera:

Aquellas que son gaseosas en condiciones normales y para grandes consumos, el despacho se realiza en "containers ad-hoc" en los cuales el producto es envasado bajo presión y en estado anhidro. Una vez utilizado el producto, el envase vacío es retornado a su lugar de origen para ser reutilizado. Para pequeños consumos, las aminas son envasadas en tambores de hierro de 200 lts. de capacidad, en soluciones acuosas, en concentraciones variables según las diferentes tensiones de vapor, oscilando entre 40-60 o 70%, de amina de vuelta. Aquella^s cuyas constantes físicas lo permiten son despachadas en envases similares a los anteriores pero en estado anhidro.

MANUFACTURA DE LAS AMINAS ALIFATICAS.

A modo de anticipo, y como consecuencia del estudio de las diferentes tecnologías que se han desarrollado para la fabricación de estas sustancias estamos en condiciones de informar el hecho siguiente:

Dada la diversidad de aminas, requeridas en la actualidad por el mercado argentino es necesario emplear varias formas de obtención, según su estructura química, pudiéndose agruparlas en tres grupos:

1) Grupo formado por las siguientes aminas:

n-monometil amina

Dimetil amina

Trimetil amina

Etilaminas.

Di-n-propil amina

Isopropil amina

obtenidas a partir de alcoholes correspondientes y amoníaco


2) ter-Butil amina,

obtenida por reacción de isobutileno y amoníaco.

3) Etilendiamina

obtenida por reacción entre Cloruro de Etileno y Amoníaco.

Demás estar decir que cada una de estas reacciones necesitan diferentes equipos.


Oscar De Nucci
8/9/84