



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards, even though the best possible copy was used for preparing the master fiche

Distr. RESERVADA

DPD/DER.A42/AdL3  
11 mayo 1978  
ESPAÑOL

07319

# ESTUDIO INDUSTRIAL

IS/PAR/74/017

PARAGUAY

Informe técnico:  
**EL DESARROLLO  
INDUSTRIAL DEL PARAGUAY**

Tercera parte

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la  
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,  
en su calidad de organismo de ejecución del  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo



Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

ESTUDIO INDUSTRIAL

IS/PAR/74/017

PARAGUAY

Informe técnico: El desarrollo industrial del Paraguay

Tercera parte

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial en su calidad de organismo de ejecución del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en la labor de los Sres. T. de Andrea (jefe de equipo), y A. de la Fuente y M. Tarnaruder (ingenieros industriales)

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena, 1976

I N D I C E

TERCERA PARTE: PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO INDUSTRIAL 1975 - 1980

	<u>Página:</u>
<b>CAPITULO I - PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL PERIODO 1975 - 1980 .....</b>	<b>1</b>
1. Introducción .....	1
2. Tres hipótesis de crecimiento de la economía paraguaya .....	1
2.1 Una hipótesis pesimista .....	2
2.2 Una hipótesis optimista .....	3
2.3 Una hipótesis factible .....	4
2.3.1, Perspectivas de la balanza de pagos	6
2.3.2 Perspectivas de la inversión interna global .....	8
3. Resumen de las proyecciones globales .....	9
<b>CAPITULO II - PERSPECTIVAS DE EXPANSION DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PERIODO 1976 - 1980 .....</b>	<b>11</b>
1. Introducción .....	11
2. El ritmo necesario de desarrollo industrial y su compatibilidad con el crecimiento de las otras actividades .....	11
3. Crecimiento de las ramas del sector industrial	16
<b>CAPITULO III - ANALISIS DE LA EXPANSION INDUSTRIAL POR RUBROS Y PRODUCTOS MAS IMPORTANTES .....</b>	<b>21</b>
1. Introducción .....	21
2. Nuevas industrias por sustitución de importaciones .....	28
2.1 Metodología .....	28
2.2 Proyectos de nuevas industrias por sustitución de importaciones .....	29

2.2.1	Harina de Mandioca .....	31
2.2.2	Tejidos de Fibras Artificiales y Sintéticas .....	32
2.2.3	Celulosa de Bagazo de Caña .....	33
2.2.4	Envases de Papely Cartón .....	34
2.2.5	Cubiertas Neumáticas .....	35
2.2.6	Productos de Vidrio .....	36
2.2.7	Artefactos Sanitarios .....	37
2.2.8	Perfiles Laminados en Frío .....	38
2.2.9	Pernos y Tuercas .....	39
2.2.10	Maestranza Integral .....	40
2.2.11	Ensamblaje de Equipos Varios .....	45
2.2.12	Armado de Artículos Eléctricos .....	46
2.2.13	Ensamblaje de Motocicletas, Bicicletas y Triciclos .....	48
2.2.14	Ensamblaje de Tractores .....	49
3.	Proyectos de Ampliación y Complementación de la Industria Existente .....	50
3.1	Metodología .....	50
3.2	Proyectos de Ampliación y Complementación de la Industria Existente .....	50
3.2.1	Harina de Trigo .....	50
3.2.2	Frigoríficos Regionales de Carne .....	52
3.2.3	Envasadoras Regionales de Carne .....	53
3.2.4	Leche en Polvo. Condensada y Evaporada .....	53
3.2.5	Quesos, Mantequilla y Crema .....	54
3.2.6	Envasado de Jugos y Rodajas de Frutas .....	55
3.2.7	Ampliación de Plantas de Aceite Comestible .....	55
3.2.8	Bebidas Gaseosas con Concentrados Nacionales .....	56
3.2.9	Centro de Preparación, Secado y Tratado de Madera .....	56
3.2.10	Ampliación de la Fábrica de Cemento .....	57
3.2.11	Siderúrgica .....	60
3.2.12	Estructuras Metálicas Pesadas .....	62

4.	Expansión de Industrias de Exportación .....	63
4.1	Comentarios Generales y Metodología .....	63
4.2	Reseña de Algunos Productos Industriales que podrían aumentar sus Exportaciones .....	64
4.2.1	Parquet .....	65
4.2.2	Láminas de Madera .....	67
4.2.3	Muebles de Madera y Cuero .....	68
4.2.4	Curtiembre .....	69
4.2.5	Conservas de Frutas .....	70
4.2.6	Aceites Vegetales .....	71
4.2.7	Aceites Esenciales .....	72
4.3	Proyección de las Exportaciones de los Pro- ductos Analizados .....	73
5.	Industrias Relacionadas con la Construcción de Itaipú y Yacyretá .....	73
6.	Estudios que deberían realizarse sobre Industrias de Alto Consumo de Electricidad .....	81
6.1	Industrias que no precisan una investigación previa sobre la existencia y cantidad de las materias primas que utiliza .....	83
6.1.1	Fertilizantes Nitrogenados .....	83
6.1.2	Agua Pesada .....	93
6.1.3	Agua Oxigenada .....	93
6.1.4	Metanol .....	93
6.1.5	Carburo de Calcio .....	93
6.1.6	Cristales de Silicio para Transis- tores .....	94
6.2	Industrias que precisan de una Prospección Geológica Previa, o que podrían descansar en la Importación de Materias Primas .....	94
6.2.1	Aluminio .....	95
6.2.2	Soda Cáustica y Cloro .....	98
6.2.2.1	Cloruro de Polivinilo (PVC) .....	99
6.2.2.2	Celulosa y Papel .....	100
6.2.3	Acero .....	101
6.2.4	Fósforo .....	101

CAPITULO IV - NECESIDADES GLOBALES DEL DESARROLLO INDUSTRIAL	
1976 - 1980 .....	102
1. Introducción .....	102
2. Financiamiento .....	102
3. Empleo .....	103
4. Energía Eléctrica .....	104
5. Otros Insumos .....	104
CAPITULO V - LINEAMIENTOS PARA UNA POLITICA Y UN PROGRAMA DE EXPANSION INDUSTRIAL .....	106
1. Introducción .....	106
2. Bases para una Nueva Política de Desarrollo Industrial .....	106
2.1 De la Estructura de la Expansión Industrial .....	107
2.2 De las Empresas Nuevas y las Existentes .	107
2.3 De la Clasificación de Industrias por Orden de Prioridades .....	107
2.4 De la Inversión en la Industria. El Banco Industrial o Corporación de Desarrollo Industrial .....	108
2.5 De la Auto-Capitalización .....	108
2.5.1 Re inversiones de utilidades .....	108
2.5.2 Escalas de Depreciación de Activos	108
2.6 De los Impuestos a las Importaciones de Insumos Industriales y a las Exportaciones de Productos Manufacturados .....	109
2.7 De la Utilización de la Capacidad Instalada .....	109
2.8 De los Niveles de Preparación del Empleo en la Industria .....	110
2.9 De la Necesidad de Mejorar el Nivel Tecnológico de varias Industrias .....	110
3. Una Ley de Promoción Industrial .....	110
4. Esbozo de un Programa de Expansión Industrial	111
5. Esbozo de un Programa de Estudios sobre Industrias de Alto Consumo de Electricidad .....	112



<b>CAPITULO VI - LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA .....</b>	<b>113</b>
1. Introducción .....	113
2. Sobre los Campos que Cubriría un Programa de Asistencia Técnica .....	113
2.1 Asistencia Técnica para Industrias de Sus- titución de Importaciones, para Proyectos de Ampliación y Complementación de la In- dustria Existente y para Industrias de Exportación .....	113
2.2 Asistencia Técnica para Establecer una Cor- poración de Desarrollo Industrial .....	114
2.3 Asistencia Técnica para Estudios de Indus- trias de Alto Consumo de Electricidad ....	114

## CAPITULO I

### Perspectivas de crecimiento económico en el período 1975 - 1980

#### 1. Introducción

En el Capítulo I de la Primera Parte se ofrece un cuadro simplificado de lo que ha sido el desarrollo de la economía paraguaya a lo largo del período 1965-1974. El propósito de ese análisis era describir el marco económico dentro del cual se ha venido desarrollando la industria, y de reunir los elementos de juicio indispensables para tener una idea de lo que podrían ser la intensidad y modalidades del crecimiento de los próximos años. A este último fin se destinará el presente capítulo, para de allí determinar las exigencias que plantearía tal crecimiento al Sector Industrial.

Conviene advertir que al elaborar estas perspectivas globales de la economía en su conjunto y del sector industrial en particular, no se pretende adelantar predicciones susceptibles de confrontarse luego con lo que en realidad ocurra, para concluir si se ha sido más o menos afortunado en las predicciones. Ello significaría adentrarse en un terreno especulativo, de finalidad más bien académica. En cambio, sí se procurará adelantar lo que tendrían que ser algunas de las modalidades del desarrollo industrial, si éste tuviera lugar dentro de un marco de crecimiento de la economía como se proyecta en este capítulo.

#### 2. Tres hipótesis de crecimiento de la economía paraguaya

El Plan de Desarrollo Económico 1976-1980, donde quedaría delimitado el marco probable de expansión de la industria, no había sido elaborado a la fecha en que se preparaba esta Tercera Parte del estudio. Por tanto, la Misión se vio precisada a preparar un esbozo del Plan, trabajo que realizó en consulta con la Secretaría Técnica de Planificación.

Para estimar el crecimiento posible de la economía se plantearon tres hipótesis que se analizan a continuación.

## 2.1 Una hipótesis pesimista

Las Naciones Unidas, en su estudio "Proyecciones macroeconómicas para América Latina en el decenio de 1970", documento E/CN.12/865 Rev.1, de diciembre de 1971 ensaya tres posibilidades de crecimiento del Producto interno bruto de Paraguay: al 6%, 6.5% y 7% anual durante el período 1971-1980.

Dice el referido estudio:

"El comportamiento de la economía paraguaya está estrechamente ligado al de la demanda externa. Este factor ha sido el elemento más dinámico de la evolución económica de los últimos años, y en él descansan las posibilidades de desarrollo del Paraguay en el futuro inmediato.

Puesto que las condiciones que determinan la magnitud de su mercado interno no permiten generar un crecimiento rápido y sostenido de la economía, el país tiene que orientar su producción hacia los mercados externos. Al mismo tiempo, debe alcanzar niveles de inversión compatibles con un ritmo satisfactorio de crecimiento del producto y que, de acuerdo con las previsiones acerca de la exportación, evite problemas de balance de pagos. La insuficiencia de ahorro nacional que exige el concurso de recursos externos hace necesario este último requisito.

Una vez formuladas las hipótesis de crecimiento de las exportaciones, optimistas pero viables, se determinaron las necesidades de inversión para alcanzar los ritmos de crecimiento del producto indicados y que se juzgan deseables. Enseguida se analizaron los efectos de estas necesidades de formación de capital en las tendencias estructurales del país y en los déficit de balance de pagos, y de ahorro, para una tasa de crecimiento del producto bruto interno de 6%.

Evidentemente, cualquier tasa superior implicaría problemas aún mayores. El coeficiente de inversión debería ser de 22.7% en 1975, esto es, la formación bruta de capital debería crecer a una tasa anual de 11.7%. Ambas cifras son elevadas y sugieren que este ritmo de crecimiento del producto no es factible con las estructuras actuales. Si se considerara razonable y posible un coeficiente de inversión de alrededor de 17%, se podría alcanzar un crecimiento sostenido del producto geográfico bruto de 4.5% al año".

El estudio concluye en la forma siguiente:

"Del análisis anterior se desprende que es poco probable que en el Paraguay pueda el crecimiento del producto interno bruto alcanzar una tasa anual sostenida de 6% hasta 1980 sobre las mismas bases del pasado, dada la magnitud de las inversiones y del ahorro interno necesarios, y los déficits virtuales de balance de pagos o de ahorro, que van en aumento y adquieren valores inadmisibles.

Tomando en cuenta las posibilidades de exportación y las exigencias más razonables de ahorro interno y de financiamiento externo, se ha considerado factible un ritmo de crecimiento del producto interno bruto de 5% al año. Que esto se concrete dependerá en buena medida de la acción estatal, ya que el papel que debería desempeñar el sector público sería de vital importancia, tanto a través de una mayor participación directa en la promoción del desarrollo, como por la creación de condiciones propicias para impulsar la acción privada. En todo caso, las perspectivas de crecimiento del Paraguay parecen ser más favorables que en el pasado".

Esta hipótesis está por debajo de la realidad, hasta lo que va corrido de la década. Entre 1970 y 1974 el Producto interno bruto aumentó al 6.4% anual; y en el bienio 1973-1974 con la tasa de 8% anual. Para 1974 en particular, el ritmo de expansión fue de 8.3%, con un coeficiente de inversión bruta global de 20.7%, inferior al de 22.7% que se hubiese requerido en 1975, según el estudio, para un crecimiento del producto de sólo el 6% anual.

A juicio de la Misión, las perspectivas de expansión de la economía paraguaya para lo que resta de la década son bastante más favorables que lo que supone el estudio de las Naciones Unidas.

## 2.2 Una hipótesis optimista

Una hipótesis optimista podría ser la de que la economía paraguaya mantenga para el resto de la década el ritmo de incremento de la tasa anual de crecimiento del producto interno bruto que registró desde 1970 a 1974. En otras palabras, que la aceleración del desarrollo económico se mantenga en el 7% anual que acusó en ese período. De acuerdo con este criterio, las cifras globales de la producción nacional de bienes y servicios serían las que muestra el Cuadro Nº 1.

CUADRO Nº 1

PARAGUAY: UNA HIPOTESIS OPTIMISTA DE CRECIMIENTO  
DEL PRODUCTO NACIONAL BRUTO  
(en miles de \$ de 1972 y porcentajes)

Año	Producto interno bruto	%
1974	113.151	8.3
1975	123.221	8.9
1976	134.927	9.5
1977	148.690	10.2
1978	164.897	10.9
1979	184.191	11.7
1980	207.214	12.5

Fuentes: Misión ONUDI sobre cifras del Banco Central del Paraguay

Las cifras del Cuadro Nº 1 parecerían quedar fuera de la realidad; se juzga innecesario analizar si resultarían operantes, ya que aparentemente estarían más allá de las posibilidades de inversión global del país y del financiamiento externo en particular sostener un crecimiento de 11% anual del producto interno bruto entre 1975 y 1980. Los cálculos que siguen, referidos a la hipótesis factible, demuestran lo difícil que sería alcanzar una tasa tan alta como aquella, pues ya la de 8% que figura a continuación podría resultar para algunos optimista.

### 2.3 Una hipótesis factible

El crecimiento económico de Paraguay en el próximo quinquenio podría desarrollarse a un ritmo tal que se mantenga el incremento de 5.1% del Producto bruto interno per cápita logrado en el bienio 1973-1974. Tal suposición descansa en el principio de que el esfuerzo mínimo que podría esperarse de la economía paraguaya en el período 1975-1980 es que no se debilite la tasa de mejoramiento del Producto bruto interno por habitante ya logrado en años anteriores. Por lo

pronto, según estimaciones adelantadas por el Banco Central del Paraguay, todo parecería indicar que en 1975 se siga una tendencia de crecimiento parecida a los dos años anteriores, porque si bien se vislumbra un cierto debilitamiento en algunos sectores, incluso en la propia industria, habría un repunte compensatorio en otros, como el de la construcción.

De acuerdo con este planteamiento, el crecimiento del Producto interno bruto en el período 1975-1980 estaría indicado por las cifras del Cuadro Nº 2, las cuales señalarían que en el quinquenio comprendido entre 1976 y 1980, el Producto interno del Paraguay crecería al ritmo de un 8.2% anual.

CUADRO Nº 2

FARAGUAY: PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO  
INTERNO BRUTO EN 1975-1980  
(Número de personas y \$ constantes de 1972)

Año	Población	%	PBI per capita \$	P I B	
				Total (millones \$)	%
1975	2.646.877	2.90	46.233.5	122.376.0	8.15
1976	2.724.391	2.93	48.591.5	132.381.0	8.17
1977	2.804.703	2.95	51.069.5	143.233.0	8.19
1978	2.887.760	2.96	53.674.5	154.998.0	8.21
1979	2.973.493	2.99	56.412.0	167.741.0	8.22
1980	3.061.824	2.97	59.289.0	181.531.0	8.22

Fuente: Misión ONUDI sobre cifras básicas del Banco Central del Paraguay.

Conviene examinar ahora la medida en que son consistentes entre sí estas proyecciones globales, a la luz del comportamiento probable de los principales factores de la economía paraguaya.

### 2.3.1 Perspectivas de la balanza de pagos

Es interesante mencionar que la Misión que destacó el Banco Mundial al Paraguay durante el primer semestre de 1975 y que luego elaboró un documento sobre las perspectivas a mediano y largo plazo de la economía paraguaya<sup>1/</sup>, llega al mismo supuesto de un crecimiento probable de 8% anual durante los próximos años.

Para la Misión del Banco Mundial, esta tasa de desarrollo sería realista si:

- i) El esfuerzo de inversión se acentúa marcadamente. Mientras la inversión interna bruta promedio fue de US\$185 millones (de 1974) en el período 1969-1974, debería alcanzar una media de US\$ 350 millones (de 1974) en el período 1975-1980. El incremento requerido se refiere tanto a la inversión privada como a la pública. Esta última es crucial y debería ser, cuando menos, de un 5% del producto interno bruto;
- ii) Las exportaciones crecen "a un ritmo tan alto como el de 12% a 13% anual en términos reales", o sea bastante por encima de lo que estipula la Estrategia Internacional de Desarrollo para la década del 70. A fin de alcanzar este incremento de las exportaciones, que es una de las exigencias más severas, debería reforzarse el apoyo a las actividades agroindustriales, porque sus productos constituyen y constituirán por años la base de las exportaciones paraguayas;
- iii) La relación producto-capital debería mantenerse alrededor de 0.40, como lo ha hecho en los últimos años, para lo cual habría que concentrar el esfuerzo productivo en los próximos años en la agricultura y en las actividades agroindustriales, y no en industrias de alta densidad de capital, cuyas necesidades financieras serían demasiado elevadas<sup>2/</sup>.

En el cálculo de los requerimientos probables de moneda extranjera de Paraguay, durante los próximos años, debe tomarse necesariamente en consideración

<sup>1/</sup> Véase: "Medium and Long Term Economic Prospects of Paraguay". Documento No. 899-PA de diciembre de 1975.

<sup>2/</sup> Salvo que las inversiones pudieran financiarse con períodos de gracia bastante dilatados.

los grandes proyectos hidroeléctricos de Itaipú y Yacyretá Apipé. El impacto del proyecto de Corpus se dejaría sentir probablemente durante la década del 80.

La presencia de esas instalaciones hidroeléctricas contribuirán a incrementar el ingreso neto de moneda extranjera, durante su construcción primero y su operación después.

Durante la etapa de su construcción, los ingresos netos de divisas de Paraguay por este concepto dependerán de la habilidad que el país despliegue para ofrecer y colocar mano de obra, alimentos para los trabajadores y sus familias, y materiales como cemento, madera, piedra de construcción. etc.

Desde que no es fácil predecir el valor de los insumos que Paraguay podrá vender a los Entes Binacionales de Itaipú y Yacyretá, la Misión del Banco Mundial supuso dos alternativas: una mayor, por la cual Paraguay percibiría un promedio de US\$ 40 millones (de 1974) hasta el año 1984, con picos en 1978, 1979 y 1980; y una menor, que aportaría una media de US\$ 20 millones (de 1974), con un pico en 1980. La diferencia de US\$ 20 millones entre las dos alternativas podría causar una contracción de 1% en el crecimiento del producto interno bruto, a menos que se supla con otra fuente externa.

Si éste fuera el caso, los requerimientos de moneda extranjera y su financiamiento entre 1974 y 1980 sería el que aparece en el Cuadro No 3.

Las cifras del Cuadro No 3 no parecerían estar alejadas de la realidad. El mayor problema como se dijo está en el esfuerzo que tendría que hacer la economía paraguaya para mantener el impulso en las exportaciones, llave de todo programa de desarrollo económico del país. En todo caso, si en la práctica no fuese posible alcanzar este objetivo, sobre todo si se tiene en cuenta que la economía internacional pudiera tardar en recuperarse, para reabrir los mercados de varios importantes productos paraguayos que ahora están contraídos y aún algunos cerrados, habría que comprimir las importaciones para que no se deteriore el saldo de la balanza comercial, y aumentar el financiamiento externo, cosa que la economía paraguaya seguramente podría conseguir dadas sus perspectivas



favorables, la estabilidad monetaria y el incremento sostenido de sus reservas internacionales que viene mostrando por año.

CUADRO Nº 3

PARAGUAY: REQUERIMIENTOS DE MONEDA EXTRANJERA Y SU FINANCIAMIENTO

(millones de US\$ corrientes)

	Actual	Proyectado		
	1974	1975	1977	1980
Exportación de bienes y servicios	203.2	224.9	337.9	589.0
Importación de bienes y servicios	-233.3	-301.6	-442.1	-764.2
Saldo balanza comercial	- 30.1	- 76.7	-104.1	-175.2
Transferencias y pagos a factores	- 7.1	- 5.1	4.0	- 14.1
Saldo en cuenta corriente	- 37.2	- 81.8	-100.0	-189.3
Amortizaciones	- 13.4	- 24.0	- 25.2	- 35.2
Movimiento de reservas	- 39.9	- 8.2	- 6.6	- 12.7
Ahorro externo	- 90.5	-114.0	-131.8	-237.3
Financiamientos	90.5	114.0	131.8	237.3
Préstamos internacionales	45.0	72.5	87.6	191.4
Inversión privada extranjera (especialmente)	40.7	38.0	40.9	42.1
Otros	4.8	3.5	3.3	3.8

Fuente: Banco Mundial, documento Nº 899-PA de diciembre de 1975.

2.3.2 Perspectivas de la inversión interna global

En este punto conviene detenerse para hacer un rápido análisis de la evolución probable de la relación producto-capital, elemento clave en el examen de las posibilidades futuras de desarrollo.

El nivel absoluto de dicho cociente -0.40- ha sido relativamente alto, a juzgar por las cifras suministradas por el Banco Central del Paraguay. En el futuro, es posible esperar, de un lado, una mayor participación relativa de las inversiones, en capital social básico, como transporte, energía, saneamiento y otras obras de interés social, con relaciones de producto-capital bastante bajas; de otro lado, puede ocurrir posibles mejoramientos dentro de cada sector. Como resultado, y para la economía en su conjunto, parece prudente admitir, como hipótesis de trabajo, que a lo largo del próximo quinquenio se mantendrá una relación producto-capital similar a la de años anteriores, como consecuencia de la acción contraria de mejoramientos en las relaciones sectoriales y una mayor participación relativa en el capital total de sectores que se caracterizan por relaciones menos favorables.

Si se acepta esta hipótesis resultaría que el capital global habría aumentado desde \$ 282.878 millones (de 1972) en 1974 a \$ 453.828 millones (de 1972) en 1980. Este incremento del capital global determinaría una inversión bruta de \$ 36.725 millones (de 1972) en promedio anual durante ese período, considerando una depreciación global de 1.8% anual.

Como se indicó antes, este es el otro esfuerzo grande que debería hacer la economía paraguaya para alcanzar una tasa de crecimiento sostenida del 8.2% anual. Pero no es improbable, sobre todo a la luz de las grandes obras hidroeléctricas que ya se han iniciado, que se cuentan entre las mayores de su género en el mundo, y que deben actuar como catalizadoras de la inversión interna, tanto en la etapa actual de la construcción<sup>1/</sup> como más adelante, durante la de producción.

### 3. Resumen de las proyecciones globales

El Cuadro Nº 4 resume los resultados de estos cálculos. Comparando las tasas de crecimiento anuales del período 1970-1974 con las que se registrarían en 1976-1980, período durante el cual habrían avanzado considerablemente las construcciones de Itaipú y Yacyretá Apipé, no parecerían pecar de demasiado optimistas, sin ocultar por ello el esfuerzo considerable que, como se ha dicho,

---

<sup>1/</sup> Solamente las obras de desviación del Río Paraná, para construir la presa, adjudicada en octubre de 1975 por el importe de US\$ 300 millones, representará un ingreso de US\$ 65 millones durante los próximos tres años por bienes y servicios que provea Paraguay.

debería desplegar la economía paraguaya durante el período que se analiza para los efectos de estas proyecciones.

CUADRO Nº 4

PARAGUAY: UNA HIPOTESIS FACTIBLE SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO A 1980

	1974	1980
<b>A. Número de personas y valores a precios constantes de 1972</b>		
1. Población (miles)	2,572	3,062
2. Producto interno bruto (\$ millones)	113,151	181,531
3. Producto bruto por habitante (\$). 2:1	43,990	59,239
4. Consumo total (\$ millones)	95,715	145,956 <sup>1/</sup>
5. Consumo por habitante (\$). 4:1	37,214	47,667
6. Inversión bruta (\$ millones)	23,426	42,793
7. Depreciación (\$ millones)	5,100	8,169
8. Inversión neta (\$ millones) 6 - 7	18,326	34,624
9. Bienes y servicios disponibles (\$ mill.) 4 + 6	119,141	138,743
10. Diferencia entre 9 y 2 (\$ millones)	5,990	7,218
11. Relación productos:capital	0,40	0,40
12. Coeficiente de inversión bruta	20,70	23,50
13. Coeficiente de inversión neta	16,19	19,00
	<u>1970-1974</u>	<u>1976-1980</u>
<b>B. Tasas anuales de crecimiento</b>		
1. Población	2,8	2,9
2. Producto interno bruto total	6,4	8,2
3. Producto interno bruto por habitante (73-74)	5,1	5,1
4. Consumo total	5,7	7,1
5. Consumo por habitante	2,8	4,1 <sup>1/</sup>

Fuente: Misión ONUDI

<sup>1/</sup> Proyecciones preparadas por la Misión del Banco Mundial. Documento Nº 899-PA. Diciembre de 1975.

## CAPITULO II

### Perspectivas de expansión del sector industrial en el período 1976 - 1980

#### 1. Introducción

En el capítulo anterior se trató de bosquejar un marco general de referencia para poder examinar dentro del mismo las perspectivas de desarrollo industrial, en forma tal que su crecimiento resulte compatible con las exigencias globales que demandaría el mantenimiento de una tasa razonable de incremento del producto por habitante, así como un desarrollo equilibrado de los varios sectores de la actividad económica. En las páginas que siguen, utilizando las proyecciones globales formuladas anteriormente, se examinará la intensidad con que tendría que expandirse la industria en el quinquenio que se inicia para que esas proyecciones resulten consistentes. En suma, se formulará un conjunto de proyecciones que se apoyan y son concordantes con determinadas hipótesis globales, y que en consecuencia deberían modificarse cuando cambian las hipótesis en que se basan.

#### 2. El ritmo necesario de desarrollo industrial y su compatibilidad con el crecimiento de las otras actividades

En el Cuadro No. 5 se muestra en términos esquemáticos todo el flujo de bienes y servicios que tuvo lugar en la economía paraguaya durante 1974. A fin de simplificar el análisis, se agruparon las diversas actividades económicas en solo tres sectores: el agropecuario, el de la industria manufacturera y el de "otros" que incluye Gobierno, construcción, comercio y servicios. De acuerdo con la interpretación tradicional de este tipo de cuadros, en sentido horizontal puede leerse la distribución de la producción de cada actividad, sea en forma de ventas intermedias - que constituyen insumos de otros sectores productivos - o de ventas a los sectores llamados de "demanda final", es decir, las exportaciones, el consumo interno y la inversión; en sentido vertical quedan registradas las compras (o insumos) que cada actividad requiere en su proceso productivo, así como la composición de la demanda final por sectores de origen.

CUADRO Nº 5

PARAGUAY: ESQUEMA SIMPLIFICADO DE LA ECONOMÍA EN 1974  
(en millones de \$ de 1972)

Distribución de la Producción	Composición de insumos	Agropecuarias	Industriales	Otras demandas intermedias	Total demanda	Exportaciones	Consumo interno	Inversión	Valor bruto de la producción e importaciones
<b>Agropecuarias</b>									
Demanda		2.980	17.038	-	20.018	3.849	21.072	2.282	47.221
<b>Industriales</b>									
Demanda		974	12.293	505	13.772	7.647	33.739	3.795	58.953
Otras		440	1.936	-	2.376	2.264	40.904	17.349	62.893
<b>Insumos Totales</b>									
Demanda		4.394	31.267	505	36.166				
<b>Valor bruto de la producción</b>									
		44.039	49.632	55.646					
<b>Exportaciones e importaciones</b>									
<b>Valor agregado</b>		39.645	18.365	55.141		(-5.990)	95.715	23.426	113.151

Fuente: Misión ONUDI con base en cifras del Banco Central, de la Secretaría Técnica de Planificación y del Banco Nacional de Fomento.

Se observa en el Cuadro No. 5 cómo coinciden los montos globales. Así, si a la suma de los valores brutos de la producción de todos los sectores - \$ 149.317 millones (de 1972) - se resta el total de los insumos - \$ 36.166 millones (de 1972) -se obtiene la cifra del Producto interno bruto - \$ 113.151 millones (de 1972) - que resulta también de la suma de los valores agregados de los tres sectores considerados. En cuanto a los bienes y servicios, la diferencia entre las importaciones - \$ 19.750 millones (de 1972) - y las exportaciones - \$ 13.760 millones (de 1972) - determina el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos. Este saldo, sumado al producto bruto, permite financiar el consumo y la inversión.

El interés que presenta un cuadro como éste es que permite examinar la consistencia entre las diversas magnitudes, aparte de ofrecer una descripción al mismo tiempo completa y resumida sobre lo ocurrido en la economía durante determinado período. Puede constituir, por tanto, un instrumento útil de análisis para un problema como el que se enfrenta en esta Tercera Parte del estudio, o sea, el de evaluar el crecimiento industrial necesario para que se mantenga la indispensable compatibilidad con el desarrollo de otras actividades y de la economía en su conjunto. Por ello, se ha construido un modelo similar para 1980 sobre la base de las magnitudes globales más importantes que están ya fijadas de antemano (Véase el Cuadro No. 4). Así, el Producto interno bruto alcanzaría a \$ 181.531 millones (de 1972); la inversión bruta a \$ 42.793 millones (de 1972), en el supuesto que se mantenga la relación producto - capital en los niveles del año 1974; el consumo total interno alcanzaría a \$ 145.956 millones (de 1972), de acuerdo con las proyecciones formuladas por la Misión del Banco Mundial <sup>1/</sup>; las exportaciones a \$ 31.223 millones (de 1972) <sup>1/</sup>; y las importaciones a \$ 38.441 millones (de 1972). Suponiendo que no varíe entre 1974 y 1980 la relación de precios del intercambio, la diferencia entre importaciones y exportaciones sería cubierta por un ingreso neto de capital extranjero.

En su conjunto, el Cuadro No. 6 representa - aunque con extremada simplificación - una proyección hipotética de la economía paraguaya en 1980 que es consistente desde varios puntos de vista: recoge las hipótesis sobre los crecimientos del Producto interno bruto y del consumo

---

<sup>1/</sup> Documento No. 899 - PA de diciembre de 1975

CUADRO Nº 6

PARAGUAY: PROYECCION DE UN ESQUEMA SIMPLIFICADO DE LA ECONOMIA PARA 1980  
(en millones de \$ de 1972)

Distribución de la producción	Composición de la producción	Agropecuarias	Industriales	Otros	Total demanda intermedia	Total demanda final	Exportaciones	Consumo Interno	Inversión	Valor bruto de la producción e importaciones
<u>Agropecuarias</u>										
Demanda		4.400	29.360	-	33.760	48.502	9.367	31.381	7.754	82.262
<u>Industriales</u>										
Demanda		1.437	21.185	837	23.459	79.457	16.330	51.668	11.459	102.916
<u>Otros</u>										
Demanda		620	3.336	-	3.956	92.013	5.526	62.907	23.530	95.969
<u>Insumos Totales</u>										
Demanda		6.457	53.881	837	61.175					
<u>Valor bruto de la producción</u>		64.989	85.529	92.188						
<u>Exportaciones e Importaciones</u>							31.223			38.441
<u>Valor agregado</u>		58.532	31.648	91.351						
							(-7.218)	147.956	42.793	181.531

Fuente: Misión ONUDI con base en los cuadros Mes.

Proyecciones de la Misión del Banco Mundial. Documento Nº 899. PA, Diciembre de 1975.

global que se adoptaron como puntos de partida; considera una composición del consumo que refleja en buena medida la experiencia histórica sobre el comportamiento de la demanda de los diversos tipos de bienes; recoge - en lo posible - el propósito de asegurar un equilibrio de la balanza de pagos; y compatibiliza el desarrollo de los varios sectores de la actividad económica al mantener las relaciones intersectoriales impuestas por las demandas correspondientes de cada sector.

Una comparación entre los Cuadros Nos. 5 y 6 permitiría apreciar algunos de los cambios más notables que registraría la economía paraguaya entre 1974 y 1980, si el desarrollo futuro ocurriera dentro de marcos similares a los aludidos en estas hipótesis. Resultaría un crecimiento acumulativo anual de 6.7% del Producto agropecuario, de 9.5% del Producto Industrial y de 8.7% de Producto combinado del Gobierno, comercio, construcción y servicios.

Lo que más importa destacar para los fines de este estudio son los aspectos que atañen directamente a la industria manufacturera. La tasa media de desarrollo de 9.5% anual para el período 1975 - 1980 es superior en un 50% a la registrada en los años 1965 - 1974, que se analizó en la Primera Parte. He aquí, pues, una evaluación del ritmo de desarrollo industrial que sería necesario alcanzar para que la industria jugara el papel debido dentro del marco general de crecimiento económico en que se apoyan estos cálculos.

Los indicadores comparativos del proceso de industrialización, que se comentaron en el numeral 2 del Capítulo II de la Primera Parte (Véase páginas 17 y siguientes) pasarían a ser los que muestra el Cuadro No. 7.

CUADRO No. 7

PARAGUAY: INDICADORES DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN EL PERIODO 1974 - 1980, DE ACUERDO CON LAS HIPOTESIS DE CRECIMIENTO FORMULADAS

Países de PIB/hab. entre US\$ 400 y 900			Paraguay <sup>1/</sup>
20%	GIn	27%	17.4%
2	PIn	1.1	1.16
3.2	ECIn	1.2	1.26

<sup>1/</sup> De acuerdo con las proyecciones formuladas, Paraguay registraría un Producto interno bruto por habitante de US\$ 470 (de 1972) en 1980.



De acuerdo con las cifras del Cuadro No 7, la participación del Producto industrial bruto en el Producto interno bruto de 1980 sería aún relativamente baja; no obstante el acentuado crecimiento industrial que se considera para el resto de la década del 70, el peso de la industria estaría aún por debajo de lo que correspondería a un país del grado de desarrollo que alcanzaría el Paraguay en el año 1980.

Con un aumento de la producción manufacturera de la intensidad señalada, la industria no podría contener el aumento del coeficiente de importaciones. En cambio, contribuiría de manera decisiva a elevar el coeficiente de exportaciones de 12.6% en 1974 a 17.2% en 1980, para evitar que se deteriore la balanza de pagos; como se dijo en el capítulo anterior, esta es una de las condiciones claves para alcanzar un crecimiento económico a la tasa propuesta.

### 3. Crecimiento de las ramas del Sector Industrial

Los comentarios anteriores son las conclusiones que se desprenden del análisis sobre el ritmo de desarrollo industrial que debería registrarse durante los próximos años, si el país alcanzase un crecimiento económico de la magnitud señalada en el capítulo anterior. La mayor o menor intensidad con que tendrían que expandirse cada una de las principales ramas de la actividad industrial constituyen el Tema que se abordará a continuación.

La forma usual de resolver este problema es recurriendo al modelo de insumo - producto, que ilustra la naturaleza de la interrelación que existe entre los diversos sectores de la economía, en la que difícilmente se conciben modificaciones de alguna actividad que no exijan, de una manera directa o indirecta, variaciones de otras actividades. La interdependencia existente entre las distintas actividades económicas da origen a una cadena de reacciones que cada vez puede ir comprometiendo nuevos sectores, si bien la magnitud misma de los efectos va siendo progresivamente más débil. El modelo cuantifica en qué medida tendría que aumentar la producción de todos y cada uno de los sectores de la economía al producirse una expansión de cierta magnitud en una industria determinada. En definitiva se logra determinar el crecimiento de las distintas ramas de la industria compatibilizado con el comportamiento de toda la economía.

Desafortunadamente, no fue posible lograr la información básica para elaborar el modelo; concretamente, los insumos consumidos por la industria, tanto nacionales como importados, para determinar la demanda intermedia del sector industrial. A falta de ello, no se encontró mejor alternativa que introducir en las proyecciones globales de crecimiento del sector industrial, previamente determinadas, el efecto sobre cada rama de la industria de los nuevos proyectos o las ampliaciones, recientemente ejecutadas, en fase de construcción o susceptibles de encararse en los años 1975 - 1980 y que empezarán a producir antes del fin de la década, todo lo cual fluye del capítulo siguiente. El resultado de este análisis se recoge en el Cuadro No. 8.

Al elaborar el Cuadro No. 8 se ha tenido el cuidado de correlacionar las posibles inversiones, a fin de sugerir una estrategia para la industrialización en vez de un conglomerado de proyectos específicos que podrían no complementarse, o carecer de la infraestructura necesaria, en la provisión suficiente de divisas o de recursos financieros en general.

Conviene tener presente que las proyecciones que se formulan se refieren al plazo relativamente corto que resta hasta el fin de la presente década. Por eso, una buena mayoría de las realizaciones que podrían concretarse se centran alrededor de las agroindustrias, que seguirán constituyendo durante varios años la columna vertebral del desarrollo industrial paraguayo.

No se considere por ello que al sugerir esta estrategia de desarrollo industrial se pone énfasis en las actividades en las cuales el Paraguay es corrientemente más eficiente y no en aquéllas en las cuáles podría adquirir ventajas comparativas en el futuro; y que de este modo no se planea el desarrollo industrial sobre bases dinámicas sino sobre las del presente o de pasadas condiciones. Lo que quisiera traslucirse es la conveniencia de reforzar las actividades agroindustriales, especialmente las que quieran recursos externos, para que - superado con quinquenio que presumiblemente acusará un acentuado desarrollo económico - pueda planearse sobre bases más sólidas la instalación de otras industrias con tecnologías más sofisticadas.

CUADRO N° 8

PARAGUAY: UNA PROYECCION DEL PRODUCTO BRUTO INDUSTRIAL EN EL PERIODO 1975-1980  
(en miles de guaraníes de 1972)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
20 Productos alimenticios	7.144.541	7.650.842	8.210.631	8.962.361	9.819.800	10.828.748
21 Bebidas	927.667	993.756	1.078.029	1.154.518	1.238.399	1.321.901
22 Tabaco	562.984	594.500	630.710	665.812	701.718	738.243
23 Textiles	1.045.409	1.165.409	1.302.575	1.444.979	1.603.538	1.767.164
24 Calzado y vestuario	592.116	624.078	665.009	701.836	740.851	780.772
25 Madera	1.590.309	2.234.785	2.689.129	3.149.329	3.570.957	3.811.729
26 Muebles y accesorios	191.364	201.724	211.810	223.589	234.768	246.505
27 Papel y cartón	31.202	62.206	77.204	113.163	154.130	199.244
28 Imprentas y editoriales	303.349	326.406	347.049	366.779	386.426	407.186
29 Cueros y pieles	1.100.890	1.164.659	1.226.134	1.292.196	1.359.421	1.427.392
30 Productos de caucho	4.256	4.465	10.092	40.317	82.873	144.568
31 Productos químicos	1.224.281	1.320.622	1.482.842	1.596.216	1.712.614	1.819.858
32 Derivados de petróleo	2.010.222	2.108.723	2.214.159	2.324.866	2.441.109	2.563.164
33 Cemento y productos cerámicos	631.936	712.026	916.227	1.089.245	1.305.866	1.552.444
34 Productos metálicos básicos	26.123	27.403	37.419	83.280	147.600	333.388
35 Productos metálicos	234.624	246.021	260.483	284.206	312.901	348.584
36 Maquinaria no-eléctrica	181.730	192.600	228.169	294.264	382.210	502.034
37 Máquinas y aparatos eléctricos	178.936	197.529	286.301	326.771	378.419	426.115
38 Equipo de transporte	397.481	428.748	464.235	527.868	606.570	705.959
39 Industrias varias	187.971	197.182	207.041	217.393	228.263	239.676
Ajuste por variación de stock, utilidad proveniente de los servicios industriales realizados a terceros y artesanía	1.077.442	1.161.756	1.231.736	1.295.690	1.361.785	1.483.018
<b>Total</b>	<b>19.650.433</b>	<b>21.615.440</b>	<b>23.776.984</b>	<b>26.154.678</b>	<b>28.770.148</b>	<b>31.647.693</b>

Fuente: Misión OMUDI.

Al mismo tiempo que se ejecutan proyectos de nuevas fábricas y de ampliación y complementación de las existentes, es imperativo e impostergable la realización de estudios sobre las grandes industrias que podrían instalarse para aprovechar, en parte al menos, la energía eléctrica que toca a Paraguay de las centrales de Itaipú y Yacyretá.

CUADRO No. 9

PARAGUAY: UNA PROYECCION DE LOS CAMBIOS DE COMPOSICION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL 1974-1980  
(por cientos)

	<u>1974</u>	<u>1980</u>
<b>A. <u>Por Tipos de productos</u></b>		
Bienes de consumo	73.2	71.6
Bienes intermedios	21.2	20.7
Bienes de capital	<u>5.6</u>	<u>7.7</u>
Total	100.0	100.0
<b>B. <u>Por ramas de la industria</u></b>		
20 Productos alimenticios	36.6	34.2
21 Bebidas	4.9	4.2
22 Tabaco	2.9	2.3
23 Textiles	5.4	5.6
24 Calzado y vestuario	3.1	2.5
25 Madera	6.8	12.0
26 Muebles y accesorios	1.0	1.0
27 Papel y cartón	0.1	0.6
28 Imprentas y editoriales	1.6	1.3
29 Cueros y pieles	5.7	4.5
30 Productos de caucho	...	0.5
31 Productos químicos	6.1	5.7
32 Derivados del petróleo	10.6	8.1
33 Cemento y productos cerámicos	3.2	4.9
34 Productos metálicos básicos	0.1	1.1
35 Productos metálicos	1.2	1.1
36 Maquinaria no eléctrica	1.0	1.6
37 Máquinas y aparatos eléctricos	0.9	1.3
38 Equipo de transporte	2.1	2.2
39 Industrias varias	1.0	0.8
Ajuste por variación stocks, etc.	<u>5.7</u>	<u>4.5</u>
Total	100.0	100.0

Fuente: Banco Central del Paraguay y Misión ONUDI.

El Cuadro No. 9 muestra los cambios que se operarían en la composición de la producción industrial entre 1974 y 1980. Se observa que no obstante el énfasis que se ha dado a la inversión en el importante grupo de las agro industrias en los últimos años - énfasis que no debería debilitarse durante el próximo quinquenio - la complementación con otras industrias, especialmente las metal-mecánicas, que se ha sugerido, conduce a una estructura de la producción industrial de 1980 en la que empiezan a tener alguna significación los bienes de capital; con lo cual se habría dado un primer paso hacia una nueva fase del desarrollo industrial de Paraguay, que se ampliaría en el próximo decenio con la aparición de otras industrias de tecnología más compleja.

### CAPITULO III

#### ANÁLISIS DE LA EXPANSIÓN INDUSTRIAL POR RUBROS Y PRODUCTOS MÁS IMPORTANTES

##### 1. Introducción

En el capítulo anterior se obtuvo una tasa de crecimiento medio de la industria del 9.5% anual para el período 1976 - 1980, compatible con la expansión del 8.2% del Producto Interno Bruto durante el mismo lapso. También se analizó el crecimiento probable de las ramas más importantes del sector industrial. Resta pasar revista de las industrias que podrían instalarse o ampliarse y que - con los proyectos recientemente ejecutados o en vías de ejecución - contribuirían a respaldar esa tasa elevada de crecimiento industrial. Los principales proyectos ejecutados que entraron en producción en 1975 o que entrarían próximamente a producir se muestran en el Cuadro No. 10.

Paralelamente con la ejecución de nuevos proyectos industriales debe realizarse, como ya se dijo, el estudio de las industrias de uso intensivo de electricidad. Debido a la significación tan importante que tendrían estas industrias, tanto por la magnitud de las inversiones requeridas como por los volúmenes de su producción - necesariamente grandes para contar con los beneficios de las economías de escala - esos estudios deberán cubrir todas las facetas de los proyectos de gran envergadura, como la investigación de las fuentes internas o externas de materias primas y otros insumos y sus precios; la selección de la tecnología más adecuada, la localización más acertada, el capital requerido y las fuentes de financiamiento, el análisis prolijo del mercado que asegure la colocación de la producción a precios atractivos para la industria, los costos de producción, y los rendimientos que podrían esperarse de los proyectos en particular y para el país en general. Estos estudios deberían ser ejecutados, en cada caso, por firmas especializadas de reconocido prestigio mundial, dado que podrían decidir la suerte de fuertes inversiones y de oportunidades únicas para el desarrollo del Paraguay.

Para cubrir todos los campos a que se ha hecho referencia se ha dividido este capítulo en cinco partes, a saber: i) Nuevas industrias por sustitución de importaciones; ii) Ampliación y complementación de la industria existente; iii) Expansión de industrias para exportación; iv) Industrias relacionadas con la construcción de las represas de Itaipú y Yacyretá; y v) Reseña sobre posibles estudios que deberían realizarse en relación con el consumo industrial de la electricidad de esas dos hidroeléctricas.

CUADRO No. 10

**PARAGUAY: PRINCIPALES PROYECTOS QUE ENTRARON A PRODUCIR EN 1975 O QUE ESTAN EN VIAS DE EJECUCION**

- 
1. Matadero frigorífico de carnes en general
  2. Matadero frigorífico para cerdos (incluyendo cría y faenamiento, comercialización de carne de cerdo fresca y congelada, menudencia, alimentos balanceados y cueros salados)
  3. Carnes y vísceras congeladas y sub-productos
  4. Ampliación de Ingenios Azucareros (azúcar cruda, cristalizada y alcohol)
  5. Ampliación Industria Aceitera
  6. Ampliación Molinos de Trigo
  7. Fideos
  8. Ampliación Planta de Cerveza
  9. Ampliación Planta de Gaseosas
  10. Desmontadoras de Algodón
  11. Fibras de algodón, hilos y tejidos
  12. Confecciones
  13. Aserraderos
  14. Madera aserrada, parquet, láminas y chapas
  15. Puertas, placas, marcos y molduras
  16. Láminas, maderas terciadas aserradas y piezas para muebles
  17. Cartón
  18. Curtiembre
  19. Gas carbónico
  20. Acido sulfúrico, clorhídrico y fluorhídrico y sulfatos
  21. Piedra triturada y bloques de hormigón
  22. Productos de cemento
  23. Material cerámico (ladrillos, tejas, etc.)
  24. Alambre galvanizado, de púas, clavos, grampas, tachuelas y chapas galvanizadas lisas y acanaladas
  25. Cables eléctricos de cobre y aluminio
  26. Pilas secas
-

CUADRO No. 11

PARAGUAY: IMPORTACION DE PRODUCTOS POR MAS DE US\$ 200.000

1974

<u>No. PARTIDA</u>	<u>DESCRIPCION DE PARTIDA</u>	<u>IMPORTACION</u>	
		<u>Valor (Miles US\$)</u>	<u>Volumen (Ton)</u>
1001 00 99	Trigo	7,102	45,233
1101 00 01	Harina de trigo	3,619	25,928
1107 00 00	Malta	477	2,424
2107 00 02	Concentrados para bebidas no alcohólicas	870	115
2205 01 00	Vinos espumosos	617	269
2209 02 04	Whisky	6,616	5,292
2402 01 03	Cigarrillos rubios	3,189	856
2402 01 04	Cigarrillos negros	319	161
2501 00 01	Cloruro sódico	392	23,121
2709 00 00	Aceites de petróleo	29,826	228,822
2710 00 02	Espíritu de petróleo	207	579
2710 00 03	Gasolina de aviación	2,474	8,722
2710 00 06	Gas oil	4,908	34,730
2710 00 07	Fuel oil	568	5,597
2710 00 99	Los demás aceites de petróleo	2,627	9,291
2711 00 00	Gas de petróleo	1,261	5,302
2715 00 00	Betunes, asfaltos, etc.	218	2,536
2817 00 01	Hidróxido de sodio	396	1,589
3003 00 01	Medicamentos dosificados	2,424	505
3105 00 99	Abonos varios	250	1,194
3205 00 01	Materias colorantes orgánicas sintéticas	860	170
3306 00 99	Perfumes varios	556	283
3811 00 02	Desinfectantes, insecticidas, fungicidas, etc.	279	147
3811 00 99	Idem, varios	814	590
3814 00 00	Aditivos para aceites minerales	1,848	8,654
3819 00 00	Preparados desincrustantes	1,188	4,416
3819 00 99	Químicos varios	331	360
3902 02 01	Polietilenos	559	717



<u>No. PARTIDA</u>	<u>DESCRIPCION DE PARTIDA</u>	<u>IMPORTACION</u>	
		<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>
3902 05 01	Cloruro de polivinilo	212	270
3907 00 00	Manufacturas plásticas	528	363
4011 01 02	Cubiertas neumáticas	1,168	750
4801 01 00	Papel de diario	981	3,220
4801 02 03	Papel de pasta mecánica; peso superior a 60 gr., inferior a 150 gr.	346	546
4801 02 06	Papel con menos de 50% de pasta mecánica; peso superior a 60 gr., inferior a 150 gr.	726	1,047
4801 02 09	Papel con más de 50% de pasta mecánica; peso superior a 50 gr., inferior a 150 gr.	234	334
4816 00 02	Envases de cartón o papel impresos	1,031	1,718
5104 01 99	Tejidos varios de fibras sintéticas	1,309	698
5104 02 99	Tejidos varios de fibras artificiales	461	652
5607 01 02	Tejidos de poliéster	286	138
6502 00 99	Cascos para sombreros varios	219	16
6910 00 00	Sanitarios para hogar	131	452
7010 01 99	Botellas y frascos varios	601	3,710
7013 00 99	Objetos de vidrio varios	287	556
7201 89 01	Moneda con curso legal	245	26
7308 00 00	Bobinas("Coils")	352	869
7310 01 00	Alambrón	2,088	7,505
7310 03 01	Barras	732	1,713
7310 03 02	Barras trabajadas	441	1,227
7311 01 01	Perfiles (más de 80 mm.)	233	615
7313 01 01	Planchas (más de 4.75 mm.)	365	752
7313 02 01	Hojalata	775	2,160
7318 01 99	Tubos varios sin soldadura	363	520
7319 00 00	Conducciones forzadas	1,010	1,638
7321 00 00	Estructuras metálicas	1,813	3,226

<u>No. PARTIDA</u>	<u>DESCRIPCION DE PARTIDA</u>	<u>IMPORTACION</u>	
		<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>
7332 00 99	Pernos y tuercas varios	281	185
7336 01 01	Estufas y cocinas de fundición	241	336
7340 02 99	Manufacturas de fundición varias	296	225
8201 00 01	Layas, palas, azadones, etc.	538	443
8201 00 99	Herramientas agrícolas de mano varias	230	241
8203 00 99	Herramientas de mano varias	203	66
8401 01 02	Calderas multitubulares	462	296
8406 90 99	Partes y piezas sueltas varias para motores	644	118
8412 00 00	Grupos para acondicionamiento de aire	401	155
8415 01 01	Heladeras domésticas	529	570
8415 90 00	Partes y piezas para heladeras	209	48
8423 01 03	Niveladoras ("Bulldozers")	1,234	533
8423 01 99	Máquinas autopropulsadas varias	305	197
8423 02 99	Dispositivos varios complementarios	201	65
8423 90 00	Partes y piezas	361	110
8424 01 02	Arados, gradas, etc.	538	436
8424 01 03	Sembradoras, plantadoras, etc.	350	200
8424 01 99	Máquinas agrícolas varias	273	224
8425 01 00	Cosechadoras, trilladoras sobre es- tructura motriz	1,252	548
8425 02 99	Dispositivos de trabajo completos sin estructura motriz	1,295	782
8430 01 99	Máquinas y aparatos varios	358	80
8430 90 00	Partes y piezas	625	413
8436 02 01	Desmontadoras de algodón	478	233
8440 01 99	Máquinas de lavar y planchar	378	108
8440 89 04	Máquinas para aprestos y acabados	373	109
8447 00 01	Máquinas de aserrar	429	327
8447 00 99	Máquinas para trabajar maderas varias	381	189

<u>No. PARTIDA</u>	<u>DESCRIPCION DE PARTIDA</u>	<u>IMPORTACION</u>	
		<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>
8449 02 01	Sierras y tronadoras	537	51
8459 01 05	Máquinas para construcción de carreteras	268	85
8459 90 00	Partes y piezas para máquinas varias	271	55
8461 00 00	Artículos de grifería	258	80
8462 00 00	Rodamientos	416	94
8501 01 99	Generadores, motores de más de 3 H.P.	503	223
8501 02 00	Transformadores	885	564
8503 00 00	Pilas eléctricas	650	844
8513 01 00	Aparatos para telefonía y telegrafía	300	22
8513 90 00	Partes y piezas para aparatos idem	687	130
8515 02 01	Aparatos receptores de TV	386	115
8515 02 02	Aparatos receptores de radio	226	41
8516 00 00	Aparatos eléctricos de señalización	298	30
8519 01 99	Aparatos para corte de circuitos eléctricos	573	148
8519 04 00	Cuadros de mando o de distribución	203	51
8519 90 00	Partes y piezas	678	62
8523 00 00	Cables eléctricos	946	360
8701 01 01	Tractores de ruedas para semi-remolque	4,423	1,965
8701 01 99	Tractores de ruedas varios	2,496	1,120
8701 02 00	Tractores de oruga o mixtos	766	399
8702 01 01	Vehículos tipo "Jeep"	749	319
8702 01 02	Vehículos mixtos	247	122
8702 01 03	Vehículos pasajeros menos de 4 cilindros	222	120
8702 01 04	Vehículos pasajeros de 4 cilindros	2,100	959

<u>No. PARTIDA</u>	<u>DESCRIPCION DE PARTIDA</u>	<u>IMPORTACION</u>	
		<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>
8702 01 05	Vehículos pasajeros de más de 4 cilindros	1,506	489
8702 01 06	"Micros"	452	216
8702 01 08	Vehículos para más de 12 pasajeros y menos de 29	259	159
8702 02 02	Furgonetas - peso en orden de marcha: menos de 3 ton.	357	158
8702 02 03	Vehículos (distintos de furgonetas) - peso en orden de marcha: menos de 3 ton.	2,438	1,347
8702 02 05	Vehículos peso en orden de marcha mayor de 5 ton. e inferior a 10 ton.	231	167
8702 03 01	Vehículos - chasis con cabina - peso en orden de marcha igual o menor a 8 ton.	2,207	1,277
8702 03 02	Vehículos idem más de 8 ton.	1,842	921
8704 00 00	Chasis con motor	704	386
8706 00 00	Partes y piezas para vehículos	1,805	386
8709 00 01	Motociclos	523	327
8710 00 00	Velocípedos sin motor inc. triciclos.	270	262
8712 00 00	Partes y piezas para motociclos y velocípedos	305	149
8714 01 01	Remolques y semi-remolques	624	626
9703 00 01	Juguetes y modelos reducidos para recreo	547	242

Fuente: Banco Central del Paraguay.

## 2. Nuevas industrias por sustitución de importaciones

### 2.1 Metodología

Para este análisis se recurrió a las cifras de importación, facilitadas por el Banco Central del Paraguay, correspondientes al año 1974. Como primer criterio de selección se estableció que el valor mínimo de importación, de una determinada partida arancelaria, no debería ser menor a US\$200.000 (FOB). Esta cifra, arbitraria por cierto, permitió obtener la nómina de partidas que aparece en el Cuadro No. 11. Es dable indicar sin embargo, que las partidas eliminadas por este procedimiento no necesariamente garantiza, que muchos productos excluidos no sean factibles de fabricarse localmente.

Un segundo criterio fue el de reagrupar partidas arancelarias con el fin de obtener familias de productos que podían ser elaborados en una misma planta. Seguidamente se obtuvo los volúmenes y valores de importación de los productos reagrupados de manera de obtener familias de productos viables de ser manufacturados a corto y mediano plazo en el país. (Véase el Cuadro No. 12).

Finalmente se procedió a elaborar los perfiles de los productos seleccionados. La información que se suministra tiene origen en plantas que están operando y por lo tanto, dentro de determinados límites, es indicativa de que los datos son bastante realistas. No obstante, el hecho de que las cifras tengan su origen en países distintos al Paraguay hace que no puedan ser tomadas como definitivas, pues la estructura productiva varía, los grados de industrialización son distintos y otros factores que intervienen cambian de país a país. De toda forma constituyen un punto de partida importante para estudios más elaborados que van a justificar con mayor certeza la viabilidad de los proyectos.

En lo que concierne a los perfiles se ha tratado de incluir la información más ilustrativa posible. La mayor parte de los rubros se explican por sí mismos; otros, sin embargo, merecen una aclaración. Así "Utilización de la Capacidad Instalada", se refiere al nivel de producción al cual debe operar la planta para que resulten pertinentes otros ítems como capital de trabajo, puestos de trabajo, consumo de electricidad y valor agregado. El rubro punto crítico se refiere al estudio adicional más importante que debería efectuarse antes de tomar la decisión de llevar adelante el proyecto.

CUADRO No. 12

PROYECTOS SELECCIONADOS

1. Harina de mandioca
2. Tejidos de fibras artificiales y sintéticas
3. Celulosa de bagazo de caña
4. Envases de papel y cartón
5. Cubiertas neumáticas
6. Productos de vidrio
7. Artefactos sanitarios
8. Perfiles laminados en frío
9. Pernos y tuercas
10. Maestranza integral
11. Ensamblaje de equipos varios
12. Armado de artículos eléctricos
13. Ensamblaje de motocicletas, biciletas y triciclos
14. Ensamblaje de tractores

2.2 Proyectos de nuevas industrias por sustitución de importaciones

El Cuadro No. 13 muestra un resumen de las industrias que podrían instalarse en los próximos años para elaborar en el país algunos productos que actualmente se importan. Cada uno de estos proyectos se trata con mayor detalle en los perfiles que siguen.

CUADRO Nº 13

PARAGUAY: PROYECTOS DE NUEVAS INDUSTRIAS POR SUSTITUCION DE IMPORTACIONES

	Capacidad de Producción	Inversión A.F. (Miles US\$)	Capital de Trabajo (Miles US\$)	Puestos de Trabajo (personas)	Consumo de Electricidad (000KWH/Año)	Valor Agregado (Miles US\$)
1. Harina de Mandioca	3.000 Ton/Año	390	90	73	200	60
2. Tejidos de Fibras Artif. y Sintéticas	2.000.000 Yds/Año	1.830	895	386	1.800	745
3. Celulosa de Bagazo de Caña	3.200 Ton/Año	880	310	40	1.500	236
4. Envases de Papel y Cartón	700 Ton/Año	210	93	82	324	154
5. Cubiertas Neumáticas	80.000 Unds/Año	1.550	800	214	2.000	400
6. Productos de Vidrio	5.600.000 Bot/Año	3.800	511	354	617	882
7. Artefactos Sanitarios	2.000 Ton/Año	2.370	240	199	1.904	435
8. Perfiles laminados en Frío	1.200 Ton/Año	800	200	26	120	180
9. Pernos y Tuercas	750 Ton/Año	230	96	45	75	60
10. Maestranza Integral	(Fundición) 400 Ton/Año (Forja) 680 Ton/Año (Estampado) 1.000 Ton/Año (Maquinado) 700 Ton/Año	680 300 800 1.600	260 200 200 350	69 50 55 85	60 150 364 1.200	300 240 220 650
11. Ensamblaje de Equipos Varios	US\$ 1.400.000	980	1.100	230	620	400
12. Armado de Art. Eléctricos	(Motores) 2.000 Unds/Año (Transform. 2.500 Unds/Año	257	200	160	62	220
13. Ensamblaje de Bicicletas	15.000 Unds/Año	410	200	115	250	80
13. Ensamblaje de Motocicletas	4.000 Unds/Año					
13. Ensamblaje de Triciclos	1.000 Unds/Año					
14. Ensamblaje de Tractores	2.500 Unds/Año	900	1.000	246	225	700
TOTAL		17.987	6.745	2.429	11.471	5.962

2.2.1 Harina de Mandioca

Producto: Harina de mandioca para sustituir trigo y harina de trigo

Partidas NABALALC: 10.01 00 99

11.01 00 01

Importación:

	1972		1973		1974	
	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
Trigo	53.811	3.401	12.595	975	45.233	7.102
Harina de trigo	1.699	210	19.557	2.225	25.928	3.619

Proyecto:

Capacidad de producción:	3000 ton/año en tres tur- nos, 275 días trabajados
Utilización capacidad instalada:	100%
Inversiones en activo fijo:	US\$ 390.000
Capital de trabajo:	US\$ 90.000
Puestos de trabajo:	73 personas
Consumo de energía:	200 000KWH por año
Materia prima:	Mandioca (Yuca)
Valor agregado:	US\$ 60.000 por año

Comentario:

El país importa trigo y harina de trigo en cantidades importantes, por lo que es necesario buscar substitutos para reducir el egreso de divisas. La harina de mandioca, que se puede incorporar en un porcentaje superior al 10% a la harina de trigo destinada a la panificación, sin variar considerablemente sus propiedades, es una buena alternativa. El proyecto recomendado sustituiría menos del 5% del consumo de harina de trigo y representaría un ahorro de divisas del orden de US\$500,000 al año.

Factores críticos:

El abastecimiento de materia prima en calidad, cantidad y precio, la tecnología a emplearse y la ubicación de la planta.



2.2.2 Tejidos de Fibras Artificiales y Sintéticas

Productos: Hilados y tejidos

Partidas NABALALC: 5101 01 01, 01 02, 01 03, 01 99, 02 01, 02 99  
5102 01 00, 02 01, 02 02, 02 03, 02 99, 03 01, 03 99  
5103 01 00, 02 00  
5104 01 01, 01 99, 02 01, 02 99

Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
SD	SD	SD	SD	1.366	1.808

Proyecto:

Capacidad de producción: 2.000.000 yds/año, 3 turnos, 312 días  
Utilización capacidad instalada: 65%  
Inversión en activo fijo: US\$ 1.830.000  
Capital de trabajo: US\$ 895.000  
Puestos de trabajo: 386 personas  
Consumo de electricidad: 1800 000KWH al año  
Materiales directos: fibras sintéticas, rayón y poliéster, colorantes, productos químicos y resinas.  
Valor agregado: US\$ 745.000

Comentario:

La industria textil del país se dedica principalmente al hilado y tejido de algodón y lana, con mezclas, en algunos casos, con fibras artificiales.

Los tipos de tejido de mayor producción son los planos y en malla. Existiendo un mercado interesante para tejidos de fibras artificiales y sintéticas; convendría, aparentemente, una planta que se especialice en este tipo de fibras. Una alternativa, podría ser, que el presente proyecto sea considerado dentro de los planes de ampliación de la industria existente.

Factor crítico: Lo heterogéneo del mercado.

2.2.3 Celulosa de Bagazo de Caña

Productos: Celulosa de bagazo de caña y posteriormente papel

Partidas NABALALC: 48.01 02 (ref.)

Importación:

	<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>
Papeles para impresión y escritura	1.997	552	2.698	893	2.389	1.573

Proyecto:

Capacidad de producción: 3.200 ton/año en tres turnos.  
Utilización capacidad instalada: 85%  
Inversión en activo fijo: US\$880.000  
Capital de trabajo: US\$ 310.000  
Puestos de trabajo: 40 personas  
Consumo de energía eléctrica: 1.500 000KWH p/año  
Materias primas: bagazo de caña, soda cáustica, cloro y otros productos químicos  
Valor agregado: US\$ 236.000 por año

Comentario:

El país importa papeles por más de US\$ 1.500.000 (año 1974). Por otra parte, existe una creciente producción de caña de azúcar, de donde se consigue bagazo, materia prima para la fabricación de celulosa de la cual se obtiene papel. Este proyecto contempla el aprovechamiento del bagazo para producir celulosa y considera la producción de papel para una fase posterior. De realizarse el proyecto en un complejo azucarero de envergadura, se podría llevar adelante de manera integral, subsidiando internamente las pérdidas en los primeros años ocasionadas por la planta de papel, mientras el consumo se halle por debajo del mínimo que justifique la producción de papeles.

Factores críticos: El mercado exterior para celulosa (sólo primera fase)  
El mercado interno que lo justifique (proyecto integral)

2.2.4 Envases de Papel y Cartón

Productos: Cajas de cartón y bolsas de papel

Partidas NABA/LALC: 48.16 00 01, 00 02

Importación:

	<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>
Envases de papel y car- tón	SD	SD	SD	SD	1.832	1.138

Proyecto:

Capacidad de producción: 700 ton/año, 3 turnos, 262 días
Utilización capacidad instalada: 95%
Inversión en activo fijo: US\$ 210.000
Capital de trabajo: US\$ 93.000
Puestos de trabajo: 82 personas
Consumo de electricidad: 324 000KWH por año
Materiales: cartón, papel, láminas Bristol, tintas, parafina y goma
Valor agregado: US\$ 154.000

Comentario:

La importación registrada en 1974 sugiere que se analice con mayor detalle la fabricación de envases de papel y cartón. Actualmente ya se encuentran avanzados dos proyectos que contemplan la fabricación de cartones y corrugados a partir de papel Kraft y de pulpa importada, que podrán suministrar un insumo importante. Alternativamente cabría la posibilidad de que el presente proyecto se integre a una de las plantas en construcción y consecuentemente incremente sus niveles de venta.

Factor crítico:

Un análisis de mercado detallado para establecer los usuarios.

### 2.2.5 Cubiertas Neumáticas

Productos: Cubiertas neumáticas y cámaras, correas en V, cables, artículos deportivos y centro de vulcanización y recauchutado

Partidas NABALALC: 40.11 01 01, 01 02, 02 01, 02 99, 89 00  
40.13 00 00  
40.14 00 01, 00 99

#### Importación:

	1972		1973		1974	
	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
Neumáticos	373	415	619	731	750	1.167
Otros productos	40*	60*	70*	140*	81	213

#### Proyecto:

Capacidad de producción: 80.000 unidades/año  
(Cubiertas y cámaras)  
Venta total anual: US\$ 1.000.000

Utilización capacidad instalada: 80%

Inversión en activo fijo: US\$ 1.550.000

Capital de trabajo: US\$ 800.000

Puestos de trabajo: 214 personas

Consumo de electricidad: 2.000 000KWH por año

Materiales: caucho natural, caucho sintético, negro de humo, latex, cuerdas, lona, válvulas y productos químicos varios

Valor agregado: US\$ 400.000 por año

#### Comentario:

Para desarrollar este proyecto se requiere otorgar el mercado del país a una sola empresa por varios años. Además, es importante desarrollar el proyecto por fases, comenzando con una serie de partes de caucho, posteriormente la de neumáticos para automóviles y finalmente las cubiertas de mayor tamaño. Todo este programa debe de ser minuciosamente planificado.

#### Factor crítico:

El "product-mix" resultante del estudio de mercado.

\* Estimados

2.2.6 Productos de Vidrio

Productos: Invasas, vidrios planos, vasos, productos de vidrio varios y productos de cristal.

Partidas NABALALC: 70.04 01 01, 01 02, 01 03  
70.05 01 01, 01 02  
70.06 01 01  
70.10 01 01, 01 02, 01 99, 02 01, 02 99  
70.13 00 01, 00 99

Importación:

	1972		1973		1974	
	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
Botellas	1.658	213	2.962	394	3.710	601
Otros productos	918	214	1.041	224	1.822	636

Proyecto:

Capacidad de producción: 5.600.000 botellas/año  
Venta total anual estimada US\$ 1.900.000  
Utilización capacidad instalada: 95%  
Inversión en activo fijo: US\$ 3.800.000  
Capital de trabajo: US\$ 511.000  
Puestos de trabajo: 354 personas  
Consumo de energía: 617 000KWH por año  
Materias primas: sílice, dolomita, cal, feldespato, sulfato de sodio, carbonato, bórax, nitrato, arsénico, selenio, carbonato de potasio, óxido de plomo, óxido de zinc y otros productos menores.  
Valor agregado: US\$ 882.000

Comentario: Se ha detectado que la mayoría de los productores de bebidas del país tienen un insuficiente aprovisionamiento de botellas. Para abastecer la demanda se depende enteramente de importaciones. El volumen importado justifica, aparentemente una planta de botellas en el país. Además, se podría considerar la fabricación de otros productos de vidrio con el fin de tener un volumen de ventas que asegure la viabilidad del proyecto.

Factores críticos:

Materias primas en cantidad y calidad  
Mercado (Usuarios y productos a fabricarse)

2.2.7 Artefactos Sanitarios

Productos: Sanitarios, locetas (azulejos), vajillería y aisladores de cerámica.

Partidas NABALALC: 69 10 00 00  
69 12 00 01, 00 99  
85 25 00 00

Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
1.577	393	1.648	394	1.635	355

Proyecto:

Capacidad de producción:	2.000 ton/año en un turno.
Utilización capacidad instalada:	85%
Inversión en activo fijo:	US\$ 2.370.000
Capital de trabajo:	US\$ 240.000
Puesto de trabajo:	199 personas
Consumo de electricidad:	1.904 000KWH
Materias primas:	Caolín, arcilla refractaria, feldespató, bórax, ácido bórico, colorantes, cemento, etc.
Valor agregado:	US\$ 435.000

Comentario:

Como también ocurre en otros casos, las importaciones registradas de sanitarios no indican con exactitud el consumo real del país. Las importaciones de sanitarios no llegan oficialmente a US\$ 200.000, pero según información disponible supera esta cifra, por lo que se los ha incluido entre los productos posibles de ser fabricados. Además, se ha considerado producir otros artículos cerámicos, como vajillería y aisladores, para hacer más viable el proyecto propuesto.

Factores críticos:

El Mercado y la Tecnología.

**2.2.8 Perfiles Laminados en Frio**

Productos: Flejes, tubos soldados y perfiles

Partidas NABALALC: 73 11 01 01, 01 02, 02 01, 02 02, 02 03, 03 01  
73 18 89 01

Importación:

	<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
	<u>Volumen</u> (Ton)	<u>Valor</u> (Miles US\$)	<u>Volumen</u> (Ton)	<u>Valor</u> (Miles US\$)	<u>Volumen</u> (Ton)	<u>Valor</u> (Miles US\$)
Tubos	SD	SD	SD	SD	131	78
Perfiles	SD	SD	SD	SD	822	329

Proyecto:

Capacidad de producción: 1.200 ton/año - un turno - 300 días
Utilización capacidad instalada: 60%
Inversiones en activo fijo: US\$ 800.000
Capital de trabajo: US\$ 200.000
Puestos de trabajo: 26 personas
Consumo de electricidad: 120 000KWH por año
Materia prima: bobinas de acero
Valor agregado: US\$ 180.000

Comentario:

Se trata de una planta que utiliza como materia prima bobinas de acero, las cuales son cortadas en flejes mediante una máquina "Slitting". Parte de los flejes pueden ser comercializados directamente. Los flejes son luego pasados a una máquina formadora, que dependiendo del juego de rodillos instalados, produce tubos, ángulos o canales. Los tubos requieren de un proceso de soldado adicional. Los perfiles y tubos son luego cortados a medida.

Posteriormente se podría ampliar la planta con un proceso de galvanizado. También se puede ampliar con una roscadora, que permitiría vender los tubos con rosca y unión.

Factor crítico:

La introducción de los productos en el mercado, debido a que podrían substituir otros importados de características similares mas no iguales.

2.2.9 Pernos y Tuercas

Productos: Pernos, tuercas, remaches, pernos coche, tornillos, etc.

Partidas NABALALC: 73 32 00 01, 00 03, 00 99

Importación:

<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>
97	44	160	90	224	325

Proyecto:

Capacidad de producción: 750 ton/año, un turno  
Utilización capacidad instalada: 65%  
Inversión en activo fijo: US\$ 230.000  
Capital de trabajo: US\$ 96.000  
Puestos de trabajo: 45 personas  
Consumo de electricidad: 75 000KWH por año  
Materiales: barras redondas y alambre de hierro  
y bronce y productos químicos auxi-  
liares.  
Valor agregado: US\$ 60.000

Comentario:

Es una planta pequeña que puede ir creciendo a medida que se vaya desarrollando el mercado. Está compuesta por un horno eléctrico, proceso de trefilado, roscadoras, formadoras de cabeza, cortadora de tuercas, tornos, taladros, prensas y sierras. La utilización de la capacidad instalada sería baja en un principio, pero a medida que se instalen plantas de ensamble y crezca el sector metal mecánico, la demanda va a aumentar considerablemente.

Factor crítico:

Establecer el mercado de cada producto.



## 2.2.10 Maestranza Integral

### Introducción:

Las industrias mecánicas se desarrollan básicamente sobre cinco procesos: a) fundición, b) forja, c) estampado y doblado, d) maquinado y e) ensamblaje.

Es indudable que cada proceso puede ser una unidad independiente de producción o puede estar ligado con uno o todos los demás, dependiendo, en todo caso, de los productos que fabrica o de la política empresarial que se siga.

En el caso del Paraguay, donde el sector Metal Mecánico aún no se ha desarrollado grandemente, existe la posibilidad de escoger cuál va a ser la política a seguirse sobre lo expresado; sin embargo, resulta aconsejable establecer a corto plazo una Maestranza Integrada que permita dar un servicio completo de acuerdo a las necesidades actuales del país.

Es recomendable, por otra parte, que existan productos que puedan ser producidos en serie y que sirvan de reguladores de ventas, cuando los pedidos que generalmente fluctúan, descienden demasiado.

### Sección Fundición:

Productos: Piezas fundidas de hierro y bronce

Productos Específicos: Niples, coples, uniones, grifería, válvulas, etc.

Partidas NABALALC: 73 20 00 01  
73 38 01 01, 01 02, 01 03, 02 01, 03 01  
73 40 01 00  
74 08 00 01, 00 02  
84 61 00 00

### Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
345	293	1.023	458	391	599

Proyecto de Sección Fundición:

Capacidad de producción:	400 ton/año, un turno, 300 días.
Utilización capacidad instalada:	70%
Inversión en activo fijo:	US\$ 630.000
Capital de trabajo:	US\$ 260.000
Puestos de trabajo:	69 personas
Consumo de electricidad:	60 000KWH por año
Materiales:	hierro cochino, acero fundido, bronce para fundición, cobre y otros materiales.
Valor agregado:	US\$ 300.000 por año

Comentarios:

En el país existen ya algunas pequeñas fundiciones, sin embargo, el nivel tecnológico no es muy elevado, lo cual hace necesario un apoyo técnico financiero, para que presten el servicio esperado. Este hecho, junto con el proyecto propuesto, pueden dar al país la infraestructura de fundición necesaria para apoyar su desarrollo.

Factores críticos:

El pequeño mercado y la diversidad de productos.

Sección Forja:

Productos: herramientas agrícolas y de mano forjadas

Productos Específicos: palas, picos, azadones, martillos, etc.

Partidas NABALALC: 82 01 00 01, 00 99

82 03 00 99

82 04 00 01, 00 02

Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
537	607	776	802	797	1.038

Proyecto Sección Forja:

Capacidad de producción: 680 ton/año, un turno
Utilización capacidad instalada: 85%
Inversión en activo fijo: US\$ 300.000
Capital de trabajo: US\$ 200.000
Puestos de trabajo: 50 personas
Consumo de electricidad: 150 000KWH por año
Materiales insumidos: productos ferrosos
Valor agregado: US\$ 240.000

Comentario:

Se trata de una forja pequeña. La maquinaria será de tipo universal que permita hacer otros productos, mediante el cambio de matrices.

Factores críticos:

El pequeño mercado y la tecnología a utilizarse.

Sección Estampado y Doblado:

Productos: Corte de bobinas y productos estampados varios

Partidas NABALALC: 73 12 01 01, 01 02, 01 03  
73 13 03 03

Importación:

<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Valor (Miles US\$)	Valor (Miles US\$)	Valor (Miles US\$)
SD	SD	190

Proyecto Sección Estampado y Doblado:

Capacidad de producción: 1.000 ton/año  
Utilización capacidad instalada: 65%  
Inversión en activo fijo: US\$ 800.000  
Capital de trabajo: US\$ 200.000  
Puestos de trabajo: 55 personas  
Consumo de electricidad: 364 000KWH por  
año.  
Materiales: bobinas de hierro.  
  
Valor agr gado: US\$ 220.000

Comentarios:

En esta sección de la Maestranza se tiene una línea de corte y preparación de planchas, integrada por un porta bobina, una enderezadora y una cizalla de corte, que permiten obtener planchas tanto a tamaños normales como a medidas especiales. Además, se cuenta con prensas, para realizar trabajos de estampado y embutido a pedido, como podrían ser las garrapas de gas.

Punto crítico:

Los costos de producción

Sección Maquinado:

Productos: bombas de agua, implementos agrícolas y máquinas para trabajar madera.

Partidas NABALALC: 84 47 00 01, 00 02, 00 03, 00 04,  
84 47 00 05, 00 06, 00 07, 00 09  
84 10 04 02, 05 01, 05 99, 06 00

Importación:

1972*		1973*		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
207	375	414	640	456	670

\* Estimados

**Proyecto Sección Maquinado:**

Capacidad de producción: 700 ton/año, un turno, 275 días

Utilización capacidad instalada: 80%

Inversión en activo fijo: US\$ 1.600.000

Capital de trabajo: US\$ 350.000

Puestos de trabajo: 85 personas

Consumo de electricidad: 1.200 000KWH por año

Materiales: piezas fundidas, laminados ferrosos, motores eléctricos, motores de combustión interna y otros materiales (30% del total)

Valor agregado: US\$ 650.000

**Comentario:**

Se trata de una sección de la planta en la cual se maquinan diversas piezas fundidas que servirán para ensamblar bombas de agua, cepilladoras, taladradoras, tornos, y otras pequeñas máquinas para trabajar madera. Además, presta servicio para trabajos a terceros y para maquinar repuestos.

**Factor crítico:**

Los costos de producción.

2.2.11 Ensamblaje de Equipos Varios

Productos: ensamblaje de equipos de aire acondicionado, heladeras domésticas, cocinas, lavadoras, ventiladores, licuadoras, secadoras de pelo y otros productos similares.

Partidas NABALALC: 73 36 02 00, 84 11 04 00, 84 12 00 00  
84 15 01 01, 84 17 01 01, 84 40 01 01  
85 12 89 01, 89 99.

Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
843	882	1.394	1.433	922	1.134

Proyecto:

Capacidad de producción: ventas - 1.400.000  
US\$/año.

Utilización capacidad instalada: 90%

Inversión en activo fijo: US\$ 980.000

Capital de trabajo: US\$ 1.100.000

Puestos de trabajo: 230 personas

Consumo de electricidad: 620 000KWH por año

Insumos: plancha doblada, motores eléctricos, compresores, pintura, tubos, tornillos, pernos, tuercas, láminas plásticas moldeadas, materiales aislantes, perfiles de aluminio, gas freón, etc.

Valor agregado: US\$ 400.000

Comentario:

Se trata de una planta dedicada básicamente al ensamblaje y acabados, estructurada de tal manera que permite integrar otros procesos a medida que el mercado lo justifique.

Factores críticos:

Que los materiales a importarse reciban liberaciones arancelarias.

Que se obtengan licencia de producción.

2.2.12 Armado de Artículos Eléctricos

Productos: motores, transformadores y tableros de distribución.

Partidas NABALALC: 85 01 01 01, 01 99, 02 00

85 19 01 99, 04 00, 90 00

Importación:

<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Valor (Miles US\$)	Valor (Miles US\$)	Valor (Miles US\$)
952	1.842	1.493

Proyecto:

Capacidad de producción:	motores eléctricos 2000 unds./año.
	transformadores 2500 unds./año.
	tableros (montaje) 200 unds./año.
Utilización capacidad instalada:	85%
Inversión en activo fijo:	US\$ 257.000
Capital de trabajo:	US\$ 200.000
Puestos de trabajo:	160 personas (inclu- yendo personal even- tual para segundo turno)
Consumo de electricidad:	62 000 KWH por año.
Materiales directos:	ejes, estampados de aceros especiales, alambre de cobre, rodamientos, cables, piezas fundidas, aluminio, flejes de cobre, cajas de plan- cha doblada, acceso- rios (interruptores, tomacorrientes, etc.)
Valor agregado:	US\$ 220.000

**Comentarios:**

Se trata de un proyecto pequeño, pero con los planes de desarrollo industrial del Paraguay, la planta se puede ampliar, contando para ello con la tecnología básica necesaria. Además, algunos proyectos específicos, recomendados en este estudio, requieren de motores que esta planta puede producir.

**Factores críticos:**

Establecer el "product-mix" de la planta y obtener tecnología adecuada.



**2.2.13 Ensamblaje de Motocicletas, Bicicletas, y Triciclos**

Productos: motocicletas, bicicletas y triciclos.

Partidas NABALALC: 87 09 00 01

87 10 00 00

Importación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
210	313	396	524	589	793

Proyecto:

Capacidad de producción:	bicicletas 15.000 unds./año
	motocicletas 4.000 unds./año
	triciclos 1.000 unds./año
Utilización capacidad instalada:	60%
Inversión activo fijo:	US\$ 410.000
Capital de trabajo:	US\$ 200.000
Puestos de trabajo:	115 personas
Consumo de electricidad:	250 000KWH por año.
Materiales directos:	paquetes PKD para las motocicletas, bicicle- tas, y triciclos total- mente desarmados.
Valor agregado:	US\$ 80.000

Comentario:

Como todo proyecto de ensamblaje, se pueden ir integrando partes y piezas de origen local a medida que el mercado lo justifica. Es también importante en materia de dar ocupación; aún cuando el personal contribuye con un 10 a 15% por valor agregado, representa entre el 20 y 25% del número de una planta totalmente integrada.

Factor crítico:

Seleccionar los productos a fabricarse en tipo y cantidad.

2.2.14 Ensamblaje de Tractores

Producto: tractores

Partido NABAIALC: 87 01 01 01, 01 02, 01 99  
87 01 02 00

Importación:

<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>
1.459	3.108	3.561	6.806	3.498	7.711

Proyecto:

Capacidad de producción:	2.500 unds./año, tres turnos.
Utilización capacidad instalada:	50%
Inversión en activo fijo:	US\$ 900.000
Capital de trabajo:	US\$ 1.000.000
Puestos de trabajo:	246 personas
Consumo de electricidad:	225 000KWH por año.
Materiales directos:	Paquetes CKD
Valor agregado:	US\$ 700.000

Comentario:

Como se indicó en el perfil referente a motocicletas y bicicletas, el ensamblaje de vehículos tiene la particularidad de representar un 10% del costo total y por lo tanto no tiene una marcada influencia las ineficiencias que ocurren en esta operación ya sea por deseconomías de escala o por falta de mecanización. Y por otra parte el ensamblaje permite una tecnificación del personal y la incorporación de piezas nacionales.

Factor crítico:

Seleccionar los tipos de tractores y ensamblaje.

### 3. Proyectos de Ampliación y Complementación de la Industria Existente

#### 3.1 Metodología

Al realizar el "Diagnóstico de la Industria Paraguaya" (primera parte del presente estudio, se pudieron detectar algunos proyectos relacionados con la industria existente en el país, que podrían materializarse a corto plazo.

Por una parte se trata de proyectos de ampliación de la industria existente, debido a que ciertas plantas han alcanzado un grado aceptable de utilización de su capacidad instalada y por lo tanto requieren ampliar sus instalaciones actuales para hacer frente a la demanda interna futura o al mercado de exportación.

Además se ha comprobado que hay un grupo de industrias complementarias a las ya existentes, cuya instalación se justifica no sólo por sus posibilidades económicas, sino por el hecho de mejorar la eficiencia del sector en que se encuentra o por hacer un mejor uso de los recursos del país.

Con base a los dos criterios anteriores se ha elaborado la relación de industrias que se incluyen en el numeral que sigue.

Se ha dado cierto énfasis a la ampliación de la Fábrica de Cemento de Valle-mí y la instalación de la planta siderúrgica, por la importancia que tienen para el desarrollo de la construcción como por su posibilidad de abastecer parte de las necesidades de los grandes proyectos hidroeléctricos de Itaipú y Yacyretá.

#### 3.2 Proyectos de ampliación y complementación de la industria existente

En el Cuadro No. 14 se resumen los proyectos de ampliación y complementación de la industria existente. Cada uno de estos proyectos se trata con mayor detalle en los perfiles que siguen.

##### 3.2.1 Harina de Trigo

Comentario:

El país registra importaciones de harina de trigo (26.000 toneladas en 1974); además ingresa como mercancía no registrada por la frontera, lo que hace que el mercado sea aún mayor que el que indican las cifras oficiales.

CUADRO Nº 14

PARAGUAY: RESUMEN DE LOS PROYECTOS DE AMPLIACION Y COMPLEMENTACION DE LA INDUSTRIA EXISTENTE

	Capacidad de Producción	Inversión A.F. (Miles US\$)	Capital de Trabajo (Miles US\$)	Fuestos de Trabajo (persons)	Consumo de Electricidad (000 KW <sup>h</sup> /Año)	Valor Agregado (Miles US\$)
1. Harina de Trigo	(Mejor uso capacidad instalada - Ahorro Divisas Anual US\$ 800.000)					
2. Frigorífico Regional	1.300 Ton/Año	1.690	440	42	SD	200
3. Envasadora Regional de Carnes	6.600 Ton/Año	2.850	1.820	1.062	1.350	1.400
4. Leche en Polvo	8 a 9.000 Kl/Año	1.350	500	116	403	260
5. Queso, Mantequilla	2.000 Ton/Año	520	130	102	534	390
6. Envasado de Frutas	7.000 Ton/Año	1.050	700	485	332	390
7. Amp. Aceite Comestible	10.000 Ton/Año	3.000	470	128	500	640
8. Bebidas Gaseosas	(Uso de concentrados nacionales)					
9. Secado y Tratado de Madera	60.000 mt <sup>3</sup> /año	1.800	540	149	1.946	602
10. Cemento	(hasta) 268.000 Ton/Año*	6.500	SD	SD	SD	SD
11. Siderúrgica	100.000 Ton/Año	50.000	(Inc. en A.F.)	1.900	SD	30.000**
12. Estructuras Metálicas Pesadas	1.200 Ton/Año	160	240	90	100	SD

\*/ Cemento Portland (En Vallemí).

\*\*/ Valor Total de ventas a plena capacidad.

La capacidad instalada es un aspecto que requiere de un análisis exhaustivo, pues según datos disponibles, no se aprovecha en su totalidad. Así, se estima la capacidad instalada en 710 ton/día equivalente a 215.000 ton/año lo que permite concluir que mejorando la eficiencia y un mayor uso de la capacidad, se podría hacer un ahorro de divisas del orden de US\$ 800.000 anuales.

### 3.2.2 Frigoríficos regionales de carne

Comentario:

No obstante la situación crítica por la que atraviesa la demanda internacional de carne, se estima que la misma es sólo coyuntural y por lo tanto debe de continuar el apoyo a este importante sector, dotándolo de la infraestructura necesaria, para que una vez reabiertos los mercados tradicionales y penetrando en nuevos; pueda contarse con la producción de los pequeños y medianos ganaderos.

Debido a la preferencia de la demanda externa hacia la carne congelada, es necesario contar con frigoríficos en algunas regiones del interior donde no existe este servicio, aumentando con ello la producción exportable y evitando al mismo tiempo las pérdidas que ocasionan los aislamientos por razones climáticas y las pérdidas de peso del ganado por efecto del transporte.

Una planta tipo tendría las siguientes características:

Capacidad de procesamiento:	1.300 ton/año
Inversión activo fijo:	US\$ 1.690.000
Capital de trabajo:	US\$ 440.000
Puestos de trabajo:	42 personas
Valor agregado	US\$ 200.000

### 3.2.3 Envasadoras Regionales de Carne

#### Comentario:

Al igual que en el caso anterior, es necesario proveer a los pequeños y medianos ganaderos de instalaciones que permitan hacer un uso más eficiente de los sub-productos del beneficio de la carne. Como es sabido, el hecho de contar con instalaciones de este tipo, ha permitido al país defenderse mejor de las restricciones a las importaciones de carne congelada por los países industrializados.

La ampliación prevista tiene las siguientes características:

Capacidad de procesamiento:	
Carne de conserva	- 6.600 ton/año
Extracto de carne	- 200 " "
Caldo	- 600 " "
Grasa comestible	- 270 " "
Sebo	- 300 " "
Harinas (carne, sangre)	- 2.100 " "
Cueros	- 1.500 " "
Inversión en activo fijo:	US\$ 2.850.000
Capital de trabajo:	US\$ 1.820.000
Puestos de trabajo:	1.062 personas
Consumo de electricidad:	1.350 000KWH/ año.
Valor agregado:	US\$ 1.400.000

### 3.2.4 Leche en Polvo, Condensada y Evaporada

#### Comentario:

La industrialización de la leche, sea simplemente para pasteurización o para la producción de derivados (mantequilla, queso, etc.) es incipiente en el país. Paraguay cuenta, sin embargo, con todas las características para expandir significativamente la producción lechera, pues posee condiciones ecológicas favorables. Ante esta situación, es conveniente alentar,

una mayor producción de leche, para lo cual resulta indispensable proveer la infraestructura necesaria. Un proyecto de esta naturaleza tendría seguramente mercado en el exterior. Las características del proyecto son:

Capacidad de procesamiento:	8 a 9.000 kl de leche fresca
Inversión en activo fijo:	US\$ 1.350.000
Capital de trabajo:	US\$ 500.000
Puestos de trabajo:	116 personas
Consumo de electricidad:	403 000KWH/ año.
Valor agregado:	US\$ 260.000

### 3.2.5 Quesos, Mantequilla y Crema

#### Comentario:

El país no cuenta con instalaciones importantes para la producción de quesos, mantequilla, crema, etc.; pero contando con gran potencial lechero debería aprovechar las ventajas que tiene en este campo, para convertirse en exportador, ya que es bien sabido que existe un déficit a nivel mundial de estos productos. Las características del proyecto se detallan a continuación:

Capacidad de procesamiento:	2.000 ton/ año.
Inversión en activo fijo:	US\$ 520.000
Capital de trabajo:	US\$ 130.000
Puestos de trabajo:	102 personas
Consumo de electricidad:	534 000 KWH/ año
Valor agregado:	US\$ 390.000

### 3.2.6 Envasado de Jugos y Rodajas de Frutas

#### Comentario:

En el país existe ya suficiente tradición en el cultivo de la piña, que permite comprobar su adaptabilidad a las condiciones naturales existentes. Hay otras frutas tropicales también fácilmente adaptables. La demanda internacional para estos productos es creciente y promisoria. A mediano plazo y cubierta la capacidad existente, se debe continuar con la política de ampliar la capacidad de envasado. Un proyecto de este tipo sería como sigue:

Capacidad de procesamiento:	6.500-7.000 ton/año.
Inversión en activo fijo:	US\$ 1.050.000
Capital de trabajo:	US\$ 700.000
Puestos de trabajo:	485 personas
Consumo de electricidad:	332.000KWH/año.
Valor agregado:	US\$ 390.000

### 3.2.7 Ampliación de Plantas de Aceites Comestibles

#### Comentario:

Actualmente el país exporta sin industrializar el grueso de las semillas oleaginosas, principalmente de soja; las razones de ello son varias entre las que se destacan las siguientes: i) los países importadores prefieren la semilla de aceite crudo para darle el valor agregado internamente, ii) la política interna del Paraguay es favorable a la exportación de semilla por cuanto en algunos casos, está liberada de impuesto a la exportación mientras que el aceite sí está afectado, y iii) la capacidad de producción de aceite es inferior al potencial de procesamiento en un año normal. Aprovechando la coyuntura actual es importante agregarle más valor a la materia prima en el país y exportar un producto con un mayor grado de industrialización, para lo cual se requiere ampliar las instalaciones existentes.



Las características de la planta equivalente son:

Ampliación capacidad instalada:	10.000 ton/año
Inversiones en activo fijo:	US\$ 3.000.000
Capital de trabajo:	US\$ 470.000
Nuevos puestos de trabajo:	128 personas
Consumo de electricidad:	500 000KWH por/año.
Valor agregado:	US\$ 640.000

### 3.2.8 Bebidas Gaseosas con Concentrados Nacionales

Comentario:

La mayor parte de la industria trabaja con concentrados producidos en el extranjero, por los que pagan regalías, sobre todo por las marcas. En muchos países se ha llegado a acuerdos con las empresas para que desarrollen bebidas con concentrados nacionales, lo cual trae consigo un menor egreso de divisas, sin que las empresas disminuyan sus ventas. En el país ya hay una planta de concentrados de pomelo y naranja que está en condiciones de suministrar este importante insumo.

También y para un mejor uso de las instalaciones, sería interesante que las plantas envasen jugos de frutas y aprovechen de los canales de distribución existentes para llegar al público.

La mayor inversión, en un proyecto de esta naturaleza, sería en botellas.

### 3.2.9 Centro de Preparación, Secado y Tratado de Madera

Comentario:

Al analizar la industria de elaboración de muebles, se estableció que una de las dificultades a las que tenía que hacer frente es que la madera utilizada es húmeda, por falta de instalaciones de secado en los aserraderos, lo cual obliga a inmovilizar capitales en pilas de madera en espera de secado a la intemperie; por otra parte, la mayoría de los establecimientos dedicados a la carpintería están ubicados en Asunción. Tomando

en cuenta estos factores es importante desarrollar una Planta de Preparación y Secado de Madera en el principal centro de consumo. Las características de esta planta serían las siguientes:

Instalación prevista:	60.000 M <sup>3</sup> /año
Inversión en activos fijos:	US\$ 1.800.000
Capital de trabajo:	US\$ 540.000
Puestos de trabajo:	149 personas
Consumo de electricidad:	1.946 000KWH por año
Valor agregado:	US\$ 602.000

### 3.2.10 Ampliación de la Fábrica de Cemento

#### Comentario:

En 1974 el consumo aparente de cemento alcanzó a 80.000 toneladas, lo cual representó un consumo por habitante de 31.1 kilogramos, como ya se analizó en la primera parte del estudio.

La proyección del consumo de cemento; depende, en gran medida, de los proyectos específicos de construcción a realizarse en el país y por lo tanto merece un análisis especial de cada uno de ellos, lo cual escapa a los alcances de este estudio. Sin embargo y con el fin de dar una idea se ha hecho algunas estimaciones del consumo futuro.

La metodología utilizada, para tal efecto, fue la de relacionar el consumo de cemento (en kilogramos per cápita) y el PIB (en dólares per cápita). Esta metodología ha sido utilizada en varios estudios como una aproximación bastante cercana a la realidad. Para el caso particular de Paraguay se estableció que la ecuación que relaciona el consumo por habitante (y) con el producto por habitante (x) responde a la igualdad

$$y = 1.931x - 53$$

Con esta correlación se estimó el consumo para el período 1976 - 1985 (que comprende el período de construcción de Itaipú y Yacyretá). Las cifras se muestran en el Cuadro No. 15.

CUADRO Nº 15

PARAGUAY: PROYECCIONES DEL CONSUMO Y CAPACIDAD INSTALADA EN CEMENTO EN PARAGUAY  
(Miles de toneladas)

	A Ñ O									
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Consumo Proyectado	111	128	145	165	182	212	238	267	298	333
Capacidad instalada <sup>1/</sup>	132	200	360	360	360	500	500	500	500	500
Producción Excedente	21	72	215	194	172	288	262	233	202	167

Fuente: Misión ONUDI.

<sup>1/</sup> Cemento Mirto.

Las estimaciones del consumo futuro de cemento se refieren a un crecimiento normal del mercado; es decir, que no incluye proyectos específicos de envergadura cuya incidencia no se puede prever con una metodología como la utilizada; tal es el caso de la construcción de las grandes centrales hidroeléctricas que se ejecutarán durante los próximos años.

El consumo de cemento de los proyectos hidroeléctricos, constituirá un mercado adicional para Valle-mí; sin embargo, debe planearse la ampliación de la planta de modo que al concluir la construcción de Itaipú y Yacyretá, la fábrica de Valle-mí, ampliada, pueda seguir operando eficientemente con la demanda normal que entonces exista en el país.

Considerando estas premisas, las inversiones que demandará la ampliación de las instalaciones de Valle-mí, según estimaciones hechas por un experto de ONUDI <sup>1/</sup> se resumen en el Cuadro No. 16.

CUADRO No. 16

PARAGUAY: INVERSIONES EN LA AMPLIACION DE LA FABRICA DE CEMENTO DE VALLE-MI

<u>FASE</u>	<u>AÑO</u>	<u>CAPACIDAD (Ton)</u>	<u>INVERSION (Miles US\$)</u>
1a.	1975	115.000	100
2a.	1975	132.000	325
3a.	1976	200.000	1.800
4a.	1976-77	268.000 (Portland) 300-360.000 (Mixto)	6.500 9.000 (más silos)

FUENTE: Ver nota <sup>1/</sup>

<sup>1/</sup> "Informe Final de la Tercera Misión a la Fábrica de Cemento de Valle-mí" Doc DP/PAR/70/522/11-08/E/08

Adicionalmente a los proyectos de ampliación de la planta, e incluso como paso previo, el Experto de ONUDI propuso resolver el problema del transporte del clinker desde Valle-mí hasta Asunción. La solución del problema del transporte, requeriría de una inversión de US\$ 10.000.000. La inversión total para obtener una producción de 268.000 toneladas anuales de cemento portland en Asunción en 1976-77 sería del orden de los US\$19.000.000 y para la alternativa de producir 300-360.000 toneladas de cemento mixto la inversión se elevará a US\$ 21.000.000.

### 3.2.11 Siderúrgica

Comentario:

Se trata de un proyecto cuyos estudios se encuentran bastante avanzados. Por esta razón se incluye una reseña del mismo que permitirá, a la vez, considerarlo en las proyecciones del sector industrial.

#### a) Mercado

El mercado del Paraguay depende enteramente de la importación para su abastecimiento de productos siderúrgicos. La importación de barras, chapas y varillas en los últimos 10 años se resume a continuación:

#### IMPORTACION DE PRODUCTOS SIDERURGICOS (Miles de Toneladas)

<u>Año</u>	<u>Volumen</u>
1965	5.1
1966	8.4
1967	13.3
1968	11.8
1969	10.2
1970	8.9
1971	13.5
1972	15.2
1973	20.6
1974	20.0

---

FUENTE: Banco Central del Paraguay

La tasa media de crecimiento entre 1965-1974 fue de 16% anual. El consumo aparente por persona pasó de 2.5 kg. en el año 1965 a 7.8 kgs. en 1974.

b) Proyección de la demanda

Con el fin de ilustrar la demanda futura de acero se ha hecho una proyección lineal de la misma, de acuerdo con la ecuación

$$y = 0.44 T + 5.6$$

donde  $y$  es el consumo por persona y  $T$  el tiempo. Los resultados son los siguientes:

PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS SIDERURGICOS  
(Miles de Toneladas)

<u>Año</u>	<u>Volumen</u>
1975	21.2
1976	23.2
1977	25.0
1978	26.8
1979	29.1
1980	31.2

c) Productos

- Terminados:

Barras redondas corrugadas y lisas, y perfiles livianos de acero.

- Semi-terminados:

Palanquillas

- Intermedios:

Arrabio

d) Capacidad de producción

Productos terminados: 100.000 toneladas anuales pero programados para llegar a 400.000 toneladas anuales.

Arrabios: 140.000 toneladas anuales

e) Proceso

Reducción: alto horno

Acería: conversores LD a oxígeno

Laminación: tren de no-planos

f) Materias primas:

- Mineral de hierro de Urucún (Brasil) o Mutum (Bolivia)
- Carbón vegetal del Paraguay
- Manganeso de Urucún (Brasil)
- Calcareos y sílice de Paraguay
- Oxígeno: elaboración propia

g) Inversión en activos fijos:

US\$ 50.000.000

h) Puestos de trabajo:

1.900 personas

i) Localización:

No determinada con precisión; posiblemente - 20 a 30 km. de Asunción sobre el Río Paraguay.

j) La Empresa:

Empresa mixta constituida con un capital autorizado de 500 millones de guaraníes y un capital suscrito de 100 millones de guaraníes. 60% de las acciones corresponden al Estado Paraguayo y 40% a las Empresas Brasileñas COFERRAZ y TENENGE.

k) Puesta en marcha:

Fines de 1968 y comienzos de 1969

l) Factor crítico:

El carbón

**3.2.12 Estructuras Metálicas Pesadas**

**Comentario:**

La importación de estructuras metálicas alcanzó en 1974 a 3.226 toneladas por un valor de US\$ 1.813.000. Una buena parte de estas estructuras pueden ser producidas en el país, sea en una planta nueva o como ampliación de las existentes.

Una planta nueva podría consistir en una cizalla y una plegadora que permitan trabajar planchas; en una cortadora "Carborundum" para perfiles; en prensas pequeñas para habilitar perfiles livianos y barras; en máquinas de soldar eléctricas y a nafta (estas últimas para el montaje); y en máquinas de mecánica para preparar accesorios (ganchos, pernos de anclaje, etc.). Las características son:

Capacidad de producción:	1.200 ton/año
Inversión en activo fijo:	US\$ 160.000
Capital de trabajo:	US\$ 240.000
Puestos de trabajo:	90 personas
Consumo de electricidad:	100 000KWH/ año.

4. Expansión de industrias de exportación

4.1 Comentarios generales y metodología:

La expansión y diversificación de las exportaciones de manufacturas es uno de los objetivos principales que debe apuntar la economía paraguaya para que devenga más activa y menos vulnerable a las alzas y bajas de la demanda y los precios de sus productos tradicionales en el mercado internacional.

Como se mencionó en el Capítulo I de la Segunda Parte, es imprescindible establecer normas que alienten la promoción de exportaciones de productos industriales. De poco serviría identificar posibles renglones de exportación y sus mercados si antes no se crean los mecanismos de apoyo para tal fin.

Hay varias formas de promover las exportaciones. Generalmente se recurre a un conjunto de medidas específicas, como la liberación de derechos o el subsidio a las ventas en el exterior, el "draw-back", la rebaja de fletes en los barcos de bandera nacional, el crédito a bajo interés y largo plazo para el pre y el post embarque, reducción de los impuestos a la renta, el seguro a las exportaciones, etc.; y también al establecimiento de "zonas libres" donde pueden establecerse empresas dedicadas exclusiva o primordialmente a la exportación de manufacturas, para lo cual se les



garantiza ventajas de todo tipo, sobre todo de carácter tributario y financiero.

La adopción del sistema más adecuado depende de un análisis previo que cuantifique los efectos que pudiera tener sobre la economía del país; en todo caso, debería preferirse aquel que permita alcanzar mayores exportaciones a un costo económico y social más bajo. Hay, además, otros factores más específicos que deben ser tomados en cuenta: i) los mecanismos que se empleen deben ser simples, para llegar fácilmente a todas las personas que los manejen; ii) los incentivos deben guardar relación directa con el valor agregado de los productos que se exportan; iii) debe considerarse los efectos que tales incentivos tendrían en la distribución del ingreso; iv) debe evaluarse los efectos que los incentivos a empresas extranjeras tendrían sobre la economía del país, ya sea desde el punto de vista de la repatriación de utilidades o de otros conceptos que signifiquen egresos de divisas.

En lo que sigue se analizarán algunos productos que se exportan y que merecen estudios complementarios para determinar los factores críticos que limitan las ventas, a fin de tomar las medidas correctivas pertinentes.

Los productos que merecen estudios detallados se identificaron al analizar las exportaciones de manufacturas de los últimos años; y al detectar las exportaciones de materias primas que se industrializan en los países compradores y a las cuales podrían agregársele valor en Paraguay.

#### 4.2 Reseña de algunos productos industriales que podrían aumentar sus exportaciones.

En el Cuadro No. 17 se resumen algunos productos que son susceptibles de una mayor exportación, sujetos a que se superen los problemas detectados que se reseñan a continuación.

CUADRO No. 17

PARAGUAY: ALGUNOS PRODUCTOS INDUSTRIALES SUSCEPTIBLES DE INCREMENTAR SUS  
EXPORTACIONES  
(Miles de US\$)

	AÑO				
	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Parquet	460	498	399	519	996
Láminas	40	9	58	406	1.656
Muebles	11	3	7	6	4
Curtiembre	-	-	119	1.791	1.281
Conservas de frutas	583	678	584	1.026	1.141
Aceites vegetales	6.992	8.166	5.695	6.611	13.353
Aceites esenciales	<u>2.046</u>	<u>2.315</u>	<u>3.005</u>	<u>7.662</u>	<u>8.371</u>
TOTAL	10.132	11.669	9.867	18.021	26.802

FUENTE: Banco Central del Paraguay

4.2.1 Parquet

- a) Productos: tacos de parquet y parquet mosaico
- b) Exportación

1970		1971		1972		1973		1974	
<u>Vol.</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(000*)</u>	<u>Vol.</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(000*)</u>	<u>Vol.</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(000*)</u>	<u>Vol.</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(000*)</u>	<u>Vol.</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(000*)</u>
2.298	460	2.414	498	1.550	399	1.838	519	2.628	996

\* (US\$)

c) Comentario

En el país han venido operando cuatro empresas. Tres dedicadas a la producción de tacos de parquet y una a parquet mosaico. Ultimamente han entrado en producción nuevas empresas que cuentan con equipo más moderno, aunque las líneas para parquet son pequeñas.

La capacidad instalada se estima en 400.000 pies cuadrados/año de tacos de parquet y 100.000 pies cuadrados/año de parquet mosaico.

Los mercados más importantes han sido Argentina y Brasil.

Las materias primas utilizadas son de excelente calidad y entre ellas se puede citar el Lapacho, Guatambú, Ybyraró, Curupay, Yvyrá-pepé.

Los costos son altos debido al precio de la materia prima, a los elevados fletes y al pequeño tamaño de las unidades productivas.

La calidad de los productos terminados es deficiente.

Hay tres factores que merecen ser analizados en detalle: el mercado, los costos, y la calidad.

A fines del año pasado, el Brasil debido a problemas coyunturales, dispuso la obligación de un depósito previo para la importación de parquet paraguayo; sin embargo, mediante gestiones oficiales se cambió este requisito por el de licencia previa. Actualmente persisten algunos problemas, como la demora en la entrega de las licencias de importación, pero se encuentran en vías de solución. El caso de Argentina es un poco más complejo, pues se está revisando la legislación vigente sobre el particular y aparentemente se limitará la importación de parquet y otros productos de maderas manufacturadas.

Es pues necesario, buscar nuevos mercados, reduciendo de esta manera el riesgo de depender de pocos compradores. Es imprescindible dar el apoyo necesario para que se realicen los estudios lo antes posible. Hay que tener presente, que el mercado mundial es sumamente competitivo y por lo tanto juegan un rol importante los precios y la calidad del parquet.

Frente a esta situación es necesario promover el crecimiento de las empresas más eficientes de tal manera que se obtenga escalas de producción que les permitan obtener costos que estén más de acuerdo con los del mercado internacional. Este apoyo debe ampliarse a la extracción y transporte de las trozas.

La calidad es otro factor limitante en la producción del parquet paraguayo. Aunque se cuenta con materia prima adecuada, los productos terminados dejan mucho que desear. Es presumible que al introducir maquinaria más moderna, así como tratamientos complementarios, se va a mejorar la calidad. Sin embargo, es necesario hacer un esfuerzo inmediato para entregar mejores productos.

En resumen, la producción del parquet como producto de exportación, requiere grandes mejoras para seguir desarrollándose. Un adecuado apoyo técnico-financiero puede darle el impulso necesario para superar las condiciones actuales. La apertura de nuevos mercados depende en gran medida del esfuerzo para manufacturar parquet de calidad a precios internacionales.

#### 4.2.2 Láminas de Madera

a) Producto: láminas (venecers)

b) Exportación:

1971		1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
34	9	220	58	1.932	406	4.656	1.659

c) Comentario:

La elaboración de láminas se inició en el país hace más de una década, pero en los últimos años es cuando se inicia la producción en gran escala. Debido a que la ampliación de la industria es reciente, se cuenta con la tecnología más moderna.

Los mercados más importantes son Argentina y Brasil, pero ya se ha introducido en pequeñas cantidades en México y algunos países de Europa.

Las materias primas son de buena calidad y permiten entregar un producto con características particulares que lo hace atractivo al consumidor.

Los costos están bastante cerca de los niveles internacionales, debido principalmente a las modernas instalaciones que se utilizan.

El producto terminado es bastante bueno y nada tiene que envidiar a aquellos producidos en otros países.

El problema más importante al que tiene que hacer frente esta industria es el de la diversificación del mercado. Con tal fin es necesario estudiar las posibilidades de introducirlo en otros países.

4.2.3 Muebles de Madera y Cuero

- a) Productos: partes y piezas de madera y cuero para muebles.
- b) Exportación:

1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
7	7	12	6	12	4

c) Comentario:

La industria del mueble se ha venido desarrollando en el Paraguay en pequeñas unidades de tipo artesanal. Hay contadas mueblerías que producen en serie. las más importantes fabrican muebles de oficina.

El mercado interno es el más importante. El de exportación es incipiente.

Las materias primas utilizadas son de buena calidad, incluso se ha detectado que parte de la exportación de madera aserrada es utilizada en otros países para la fabricación de muebles, justamente por su calidad.

Los costos de producción son altos y compiten desventajosamente con muebles importados de menor precio, pero también de menor calidad. Causa de estos mayores costos son los altos precios de la madera, la falta de personal capacitado y los impuestos que deben pagar las materias primas auxiliares como lija, resinas, etc.

La calidad de los muebles no es muy buena, debido a la falta de instalaciones de secado que permitan dar a la madera el índice de humedad necesario y la escasez de diseñadores que actualicen constantemente los modelos.

Para mejorar esta industria se requiere como primera medida el promover la instalación de una planta de secado (ver proyectos de ampliación y complementación) que pueda abastecer con madera cuya humedad esté de acuerdo con las exigencias internacionales.

En materia de exportación es recomendable, en una primera fase, llegar a acuerdos con empresas establecidas en otros países para proveerlas de partes y piezas para muebles. Esto es factible en muchos países que no cuentan con un abastecimiento propio de madera y ven aumentados sus costos

por efecto de falsos fletes y retacería. Al importar estos países partes y piezas consiguen ahorros en los costos.

Complementariamente, habría que instalar una central de diseño y comercialización externa de muebles de madera de tal manera de poder colocar productos de calidad en el exterior. Alternativamente, se podría considerar la suscripción de acuerdos con empresas especializadas que podrían encargarse de proporcionar los diseños, suministrar la tecnología y encargarse de la comercialización externa de los productos.

También existe la posibilidad de desarrollar muebles mixtos, madera-cuero. Esto hace aún más necesario la creación o la contratación de una entidad de diseño, de manera tal de producir artículos aceptables por el consumidor.

#### 4.2.4 Curtiembre

- a) Productos: cueros semi-elaborados y acabados
- b) Exportación:

<u>1972</u>		<u>1973</u>		<u>1974</u>	
<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>	<u>Volumen</u> <u>(Ton)</u>	<u>Valor</u> <u>(Miles US\$)</u>
159	119	3.211	1.791	1.688	1.281

- c) Comentario:

El cuero se exporta principalmente en el estado azul-húmedo (wet-blue). Los principales países que importan cuero paraguayo son Italia, Holanda, y Alemania. Este tipo de producto debe considerarse únicamente como un paso intermedio en el desarrollo de la industria. La ventaja con respecto a pieles saladas y secas, es mínima, porque precisa importar buena cantidad de productos químicos, con lo cual disminuye considerablemente el aparente mayor ingreso de divisas.

En el corto plazo habría que promover la exportación de cueros curtidos con materiales vegetales, pues permite hacer uso de substancias que hay en el país. Además, tienen la ventaja de que la superficie utilizable es mayor que los curtidos al estado azul-húmedo en un 8 al 20%. Recientemente se está utilizando un nuevo método (Fringe Vegetable Tanning) que permite superar, según parece, muchos de los problemas que tienen tanto el azul-húmedo como los acortezados conforme al proceso vegetal tradicional.

A mediano plazo debe incentivarse la exportación de cueros listos para el acabado, por ser el modo de obtener un mayor ingreso de divisas, sin que el comprador deje de darle el acabado final que desee. A más largo plazo sería conveniente exportar cueros acabados. Para tal fin es conveniente solucionar oportunamente los problemas pertinentes como el hecho que el país no dispone de la tecnología suficiente para obtener productos de alta calidad. El proceso de adquirirla es el resultado de años de experiencia tanto en la cría del ganado como en el manejo de las curtiembres.

Finalmente, sería aconsejable pensar en una industria de productos de cuero para la exportación; para lo cual se deben hacer los estudios de mercado que correspondan.

#### 4.2.5 Conservas de Frutas

- a) Productos: jugos, mermeladas y concentrados
- b) Exportación:

1970		1971		1972		1973		1974	
Vol. (Ton)	Valor (000*)	Vol. (Ton)	Valor (000*)	Vol. (Ton)	Valor (000*)	Vol. (Ton)	Valor (000*)	Vol. (Ton)	Valor (000*)
1.863	583	2.412	678	2.218	584	3.792	1.026	2.735	1.141

- c) Comentario:

Sin necesidad de recurrir a mayores inversiones por ahora, debería activarse la búsqueda de mercados para los concentrados de cítricos (naranja y pomelo); para las conservas de piña, sobre todo de la variedad "cayena lisa"; y para las de palmito. Paralelamente, debe mejorarse la tecnología en algunos rubros, para exportar productos de mejor calidad. Las conservas deben ser preparadas de acuerdo con los gustos del público, protegidas contra cualquier tipo de contaminación, fáciles de manipular y almacenar, sencillos de identificar, y estimulantes al comprador para que las adquieran. En el caso específico del Paraguay es importante introducir normas a este respecto, por las cuales deben regirse las envasadoras que destinen sus productos a la exportación. Estas normas podrían ser preparadas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Como consecuencia de ello, las empresas se verán obligadas a mejorar sus sistemas de control de calidad. Además, el mismo Instituto podría certificar los productos, lo cual sería una garantía complementaria para los consumidores.

\* US\$

Las normas deben ser objeto de constante revisión, tomando en cuenta las tendencias que vaya mostrando el mercado. Así por ejemplo, se tiene que tener la suficiente flexibilidad para permitir un nuevo tipo de envase, cuando ocurran innovaciones en esta especialidad. De la misma forma se debe poder introducir otras innovaciones tecnológicas en otros campos para mejorar los productos.

Todas estas medidas son imprescindibles porque el mercado de las conservas no es fácil y está muy competido.

#### 4.2.6 Aceites Vegetales

a) Productos: aceite de soja, tártago y otros

b) Exportación:

	1972		1973		1974	
	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
Almendra de coco	4.923	1.929	6.007	2.242	6.873	3.966
Pulpa de coco	2.181	437	5.645	1.002	5.674	1.632
Tung	21.115	3.090	6.655	1.938	14.041	6.495
Ricino	347	105	114	122	240	203
Soja	379	134	3.442	1.266	1.482	907
Otros	-	-	75	41	180	150
<b>TOTAL</b>	<b>28.945</b>	<b>5.695</b>	<b>21.938</b>	<b>6.611</b>	<b>28.490</b>	<b>13.353</b>

c) Comentario:

Paraguay es un importante exportador de aceites vegetales y animales, comestibles e industriales. Los mercados más importantes son Suiza, EE.UU. de N.A., Chile, Brasil, y Alemania. Sin embargo, puede aumentar considerablemente tales exportaciones. Como se indicó en la Primera Parte, es muy alto aún, relativamente, el volumen de las exportaciones de semillas de oleaginosas. En 1974 fueron las siguientes:

	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
Tártago	19.072	5.129
Maní	21	13
Soja	100.651	14.975
Otros	1.500	255
<b>TOTAL</b>	<b>121.244</b>	<b>20.372</b>



De modo que desde el punto de vista de la disponibilidad de materia prima es factible exportar una mayor cantidad de aceites. De otro lado, la calidad de los aceites paraguayos es indiscutible, pues ha sido aceptado en mercados tan exigentes como los EE. UU. de N.A. y de varios países europeos. O sea que otros son los problemas que limitan las exportaciones de aceites, y el mayor es la preferencia que tienen los países compradores por las semillas en vez del aceite. La solución está en agotar los esfuerzos para colocar aceites crudos, y dejar que en los países de destino se realicen las operaciones complementarias de refinación "winterización" e hidrogenación.

Al mismo tiempo, convendría ampliar aún más el cuadro de los aceites exportables. Por ejemplo, las grasas poliinsaturadas se han hecho populares en los países industrializados porque se cree que las grasas saturadas contribuyen a las enfermedades del corazón; por esta razón en el Paraguay se podría pensar en la producción y subsecuente exportación de este tipo de aceite, utilizando como materia prima el germen de maíz. Esta alternativa haría interesante el estudiar las posibilidades del aprovechamiento integral del maíz.

#### 4.2.7 Aceites Esenciales

- a) Productos: de petit-grain, palo santo, menta, etc.
- b) Exportación:

1971		1972		1973		1974	
Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)	Volumen (Ton)	Valor (Miles US\$)
580	2.315	674	3.005	976	7.662	641	8.371

- c) Comentario:

Los mercados más importantes para estos productos son en orden de valor de compra del año 1974 los siguientes: EE.UU (23%), Brasil (19%), Argentina (14%), Holanda (13%), y Francia (12%).

Los aceites esenciales constituyen un rubro tradicional de las exportaciones de Paraguay, en el cual compete a nivel mundial en cuanto a calidad y precios. Como las condiciones ecológicas del país son especiales para una producción intensiva, habría que explorar por mercados y fijar una política para incentivar la venta de estos productos.

#### 4.3 Proyección de las exportaciones de los productos analizados

Para ilustrar la tendencia de las exportaciones de los productos seleccionados, se ha recurrido al método de los mínimos cuadrados para determinar la ecuación y la curva correspondientes. El diagrama se muestra en la Figura 1.

Las conclusiones más importantes que se derivan de este análisis son las siguientes:

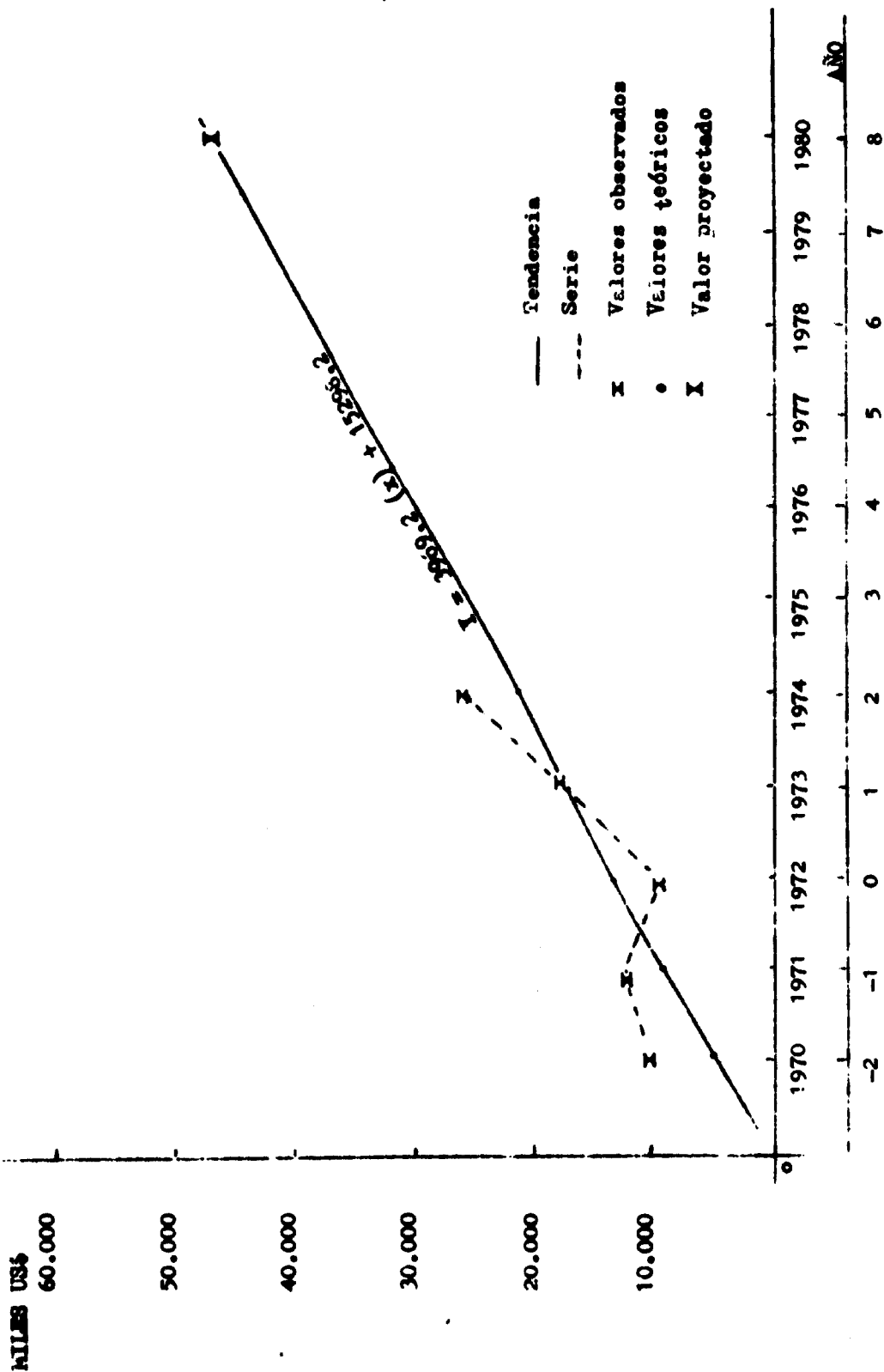
- i) La serie histórica es bastante errática;
- ii) Los niveles de partida son bastante bajos;
- iii) La tendencia corresponde a un incremento anual de 12.5%;
- iv) Este incremento está de acuerdo con la tasa fijada para las exportaciones paraguayas en general durante el período 1976-1980.
- v) De mantenerse la tendencia, el país percibiría en 1980 US\$ 47 millones por estos rubros; y
- vi) Sin embargo, esta cifra podría superarse si se amplía el mercado para lo cual habría que resolver los problemas reseñados para cada producto, en particular, los que son especialmente de orden tecnológico y de mercados.

#### 5. Industrias relacionadas con la construcción de Itaipú y Yacyretá

La construcción de estas dos grandes usinas hidroeléctricas influirá sin dudas en la expansión de una serie de industrias que ya operan en Paraguay; y apurará la creación de otras que centerán más adelante con el propio mercado interno, cuando estén terminadas esas obras o sus construcciones complementarias. Especial cuidado se ha tenido para no sugerir la instalación de industrias que operarían para abastecer únicamente la demanda de la construcción de Itaipú y Yacyretá, porque significaría en el largo plazo una mala utilización de los recursos; sobre todo del trabajo, que podría más bien interesarse desde ahora en posiciones más estables en otros sectores de la actividad económica.

FIGURA 1

PARAGUAY: Proyección de las exportaciones de algunos productos seleccionados



En el Cuadro No. 18 se resumen los principales materiales de construcción que insumirá la erección de las dos represas a lo largo del plazo previsto para las obras, de acuerdo con la información suministrada por los Entes bi-nacionales correspondientes.

De los totales que aparecen en la primera columna del Cuadro No. 18 se puede anticipar a priori que varios de los ítems superan las posibilidades de la oferta paraguaya y otros, en cambio, podrían ser abastecidos totalmente o en su gran mayoría por la industria del país. Un breve comentario de sus posibilidades en cada renglón se presenta en las páginas que siguen.

Piedra Bruta, Arena, Arcilla y Grava

El país cuenta con abastecimiento suficiente de piedra, arena, arcilla y grava. Últimamente se han hecho inversiones para aprovechar industrialmente los recursos disponibles. El factor que puede limitar el suministro, será la disponibilidad de camiones para el transporte de los materiales.

Cemento

Valle-mí sólo podrá suministrar parte de los requerimientos de Itaipú y Yacyretá. Una limitación es la capacidad de la planta, y la imposibilidad técnica de ampliarla a corto plazo. Otra es la dificultad y el costo del transporte. La disponibilidad de cemento de acuerdo con los estimados realizados por la Misión son los siguientes <sup>1/</sup>:

<u>A ñ o</u>	<u>Requerimientos (Miles Ton)</u>	<u>Excedente Valle-mí (Miles Ton)</u>	<u>% Disponibilidad</u>
1976	127	21	16.5
1977	389	72	18.5
1978	626	215	34.3
1979	899	194	21.5
1980	823	172	20.9
1981	474	288	60.7
1982	78	262	100.0
1983	30	233	100.0
1984	30	202	100.0
1985	20	167	100.0

1/ Ver numeral 3.2.10 Ampliación de la Fábrica de Cemento.

CUADRO Nº 18

PRINCIPALES MATERIALES DE CONSTRUCCION A UTILIZARSE EN LAS OBRAS DE ITAPIU Y YACYRETA

Materiales	Unidad	Total	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Piedra Bruta	Miles Ton.	19.924	646	3.165	3.286	4.991	4.471	2.593	372	150	150	100
Cemento	Miles Ton.	3.496	127	389	626	899	823	474	78	30	30	20
Cal	Miles Ton.	36	4	5	5	9	8	4	1	-	-	-
Arena	Miles M <sup>3</sup>	7.873	275	1.056	1.472	1.896	1.813	1.023	178	60	60	40
Ladrillo	Millones U	131	22	20	21	53	24	9	2	-	-	-
Tejas, Tejuelas, etc.	Millones U	54	4	14	8	13	10	4	1	-	-	-
Pisos	Miles M <sup>2</sup>	847	36	177	144	247	171	62	10	-	-	-
Zócalos	Miles M <sup>2</sup>	499	28	111	88	136	95	35	6	-	-	-
Azualejos	Miles M <sup>2</sup>	324	23	88	49	81	58	21	4	-	-	-
Aberturas de Madera	Miles M <sup>2</sup>	154	10	26	23	45	29	17	3	-	-	-
Lapacho Tir. Viej.	Millones Pulg.	30	2	6	4	8	6	3	1	-	-	-
Muebles para Cocina	Miles ML	19	3	6	3	3	2	2	-	-	-	-
Piletas-Lavaderos	Unidades	12.270	700	1.170	2.290	3.680	2.660	1.520	250	-	-	-
Sanitarios	Juegos	8.350	1.120	1.180	1.490	2.180	1.660	620	100	-	-	-
Caños (Fe.)	Miles ML	501	25	42	104	166	116	42	6	-	-	-
Codos, Uniones, etc.	Miles U	223	17	27	45	70	50	12	2	-	-	-
Vidrio	Miles M <sup>2</sup>	88	3	29	15	21	14	5	1	-	-	-

Fuente: ITAPIU Binacional, Comisión Mixta Técnica Paraguayo-Argentina de Yacyretá-Itaipé y Misión OMUDI.

CUADRO Nº 18 (cont.)

PRINCIPALES MATERIALES DE CONSTRUCCION A UTILIZARSE EN LAS OBRAS DE ITAIPIU Y YACYREBA

Materiales	Unidad	Totalto	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Cerraduras	Miles U	35	2	3	6	13	8	3	-	-	-	-
Tornillos	Cajas	9.140	920	2.520	1.400	2.100	1.500	600	100	-	-	-
Tela Metálica	M <sup>2</sup>	15.000	3.500	10.000	1.500	-	-	-	-	-	-	-
Pintura	Miles litros	86	37	39	10	-	-	-	-	-	-	-
Llave de Paso	Unds.	6.900	2.700	3.500	700	-	-	-	-	-	-	-
Conillas	Unds.	3.800	1.700	1.800	300	-	-	-	-	-	-	-
Mezcladoras	Unds.	4.900	2.900	1.800	200	-	-	-	-	-	-	-
Tuberías de Cemento	Ml	36.000	10.000	21.000	3.000	2.000	-	-	-	-	-	-
Excavación	Millones M <sup>3</sup>	89	2	9	16	23	21	12	3	1	1	1
Piedra Triturada	Miles ton.	11.390	300	1.279	2.053	3.083	2.702	1.562	151	100	100	60
Hierro	Miles ton.	395	6	46	75	113	94	51	8	1	1	-
Arcilla	Millones M <sup>3</sup>	28	1	3	5	7	7	4	1	-	-	-
Arena para Filtro	Miles M <sup>3</sup>	4.586	100	272	740	1.315	1.117	735	187	50	50	20
Cubierta Vegetal	Miles M <sup>2</sup>	6.531	100	516	1.092	1.689	1.448	1.006	330	200	100	50
Tablas para Encofrado	Millones pulgadas	298	10	26	50	67	71	43	16	5	5	5
Puntales	Millones pulg.2.314	540	20	164	415	551	555	366	143	50	50	-
Alambre	Toneladas	380	12	48	99	132	119	85	27	8	8	2
Clavos	Toneladas	80	10	68	177	236	214	135	30	5	5	-
Cordón	Miles ML	1.488	-	5	18	26	15	11	5	-	-	-
Grava	Miles M <sup>3</sup>	-	-	50	165	328	424	255	146	50	50	20

Fuente: ITAIPIU Binacional, Comisión Mixta Paraguay-Argentina de Yacyretá-Apipé y Misión ONUDI.

### Cal

La producción del país es de más de 72.000 toneladas anuales. Además existen proyectos de ampliación. Las necesidades totales estimadas para la construcción de las obras hidroeléctricas serían del orden de 36.000 toneladas en 7 años. Por lo tanto, no hay problema para suministrar desde el Paraguay la totalidad de las necesidades.

### Ladrillo, Tejas, Tejuelas, etc.

La producción está repartida entre muchos pequeños artesanos lo cual imposibilita prácticamente el poder determinar la capacidad de producción. En los últimos años se han establecido algunas plantas acogiendo a la Ley 216/70, las mismas que cuentan con maquinaria moderna que permite entregar productos de buena calidad. Aparentemente, es factible abastecer gran parte de los citados productos, para las obras de construcción a realizarse.

### Pisos y Zócalos

Según los datos disponibles la industria paraguaya de mosaicos está en condiciones de abastecer gran parte de la demanda de estos productos.

### Azulejos

La calidad y cantidad de los azulejos producidos en el país es muy limitada y para efectos prácticos casi inexistente. Consecuentemente, gran parte de la demanda tiene que ser abastecida desde el exterior. Al tratar sobre los productos susceptibles de ser producidos en el país, mediante la sustitución de importaciones; se ha considerado la fabricación de azulejos (ver numeral 2.2.7). De materializarse esta sugerencia en el corto plazo se podría abastecer el mercado a partir de 1978, disponiendo aún de casi un 50% de la demanda total.

### Aberturas de Madera

La capacidad instalada puede suministrar las aberturas requeridas. Sin embargo, por producirse en pequeños establecimientos tiene que existir un estricto control de calidad.

Lapacho y Maderas para Encofrado y Puntales

No hay problemas en el suministro de maderas. La gran inversión realizada en el sector permite asegurar el total suministro.

Muebles para Cocina

La fabricación de muebles de cocina está limitada a pequeños establecimientos. Para abastecer los 19.000 metros lineales requeridos en las obras de Itaipú y Yacyretá es necesaria una producción en serie, que permita reducir costos y uniformar la calidad. De toda forma, es un campo en el que el país puede aportar siempre y cuando se preste la asesoría técnica pertinente.

Piletas y Lavaderos

Los de cemento y granito reconstruido se producen en el país y la capacidad de producción puede ampliarse fácilmente, por lo que se estima que la demanda puede ser abastecida en gran medida. En lo que respecta a los estampados de acero inoxidable, se depende enteramente de la importación, sin embargo, se ha considerado su posible fabricación dentro de los productos de línea de la maestranza integral planteada en el numeral 2.2.10.

Sanitarios

Actualmente la demanda es abastecida mediante la importación. Su fabricación en el país es otro de los proyectos recomendados (ver numeral 2.2.7). De entrar en producción en los próximos dos años, podría beneficiarse con una buena parte de la demanda.

Caños

No existe producción nacional de caños soldados. Se los ha considerado entre los productos susceptibles de ser fabricados en el país por sustitución de importaciones (ver numeral 2.2.8).

Codos, Uniones, etc.

La demanda resultante de las obras de Itaipú y Yacyretá alcanza a 223.000 unidades. En un principio va a tener que ser abastecida desde el exterior. Posteriormente, de materializarse el proyecto propuesto (numeral 2.2.10), se producirían en el país pudiendo abastecer parte de la demanda.



Vidrio

No se manufactura en el país. Su producción ha sido contemplada entre la línea de artículos que reemplazaría importaciones, (ver numeral 2.2.6). Sólo se podría abastecer parte de la demanda, por cuanto la planta ha sido concebida considerando el mercado normal del país, evitando que una vez concluidos los proyectos hidroeléctricos exista una capacidad instalada excesiva.

Tornillos

Existe la posibilidad de que se produzcan en el país. Se incluyen en la lista de posibilidades a desarrollarse en el país (ver numeral 2.2.9).

Pintura

La capacidad instalada es sólo utilizada en parte. Hay buenas instalaciones que pueden producir una porción de las necesidades resultantes de los proyectos de Itaipú y Yacyretá.

Llaves de Paso y Canillas

Se dependerá enteramente de la importación.

Productos de Cemento

Se han hecho inversiones en este rubro, que permitirán abastecer parte de la demanda.

Hierro

En la primera fase del proyecto se dependerá enteramente de la importación de productos laminados. Se estima que el proyecto de instalar una planta siderúrgica entre en producción a fines de 1978, con lo cual podrá suministrar parte de las necesidades en la última etapa.

Alambre y Clavos

Hay producción nacional que puede abastecer las necesidades.

6. Estudios que deberían realizarse sobre industrias de alto consumo de electricidad.

El "Tratado de Itaipú" suscrito entre la República del Paraguay y la República Federativa del Brasil, el 26 de abril de 1973, establece en el numeral II del Anexo C "Bases financieras y de prestación de los servicios de electricidad de la Itaipú" las siguientes "Condiciones de abastecimiento":

- II.1 La división en partes iguales de la energía establecida en el Artículo XIII del Tratado, será efectuada por medio de la división de la potencia instalada en la central eléctrica.
- II.2 Cada entidad <sup>1/</sup> en el ejercicio de su derecho a la utilización de la potencia instalada, contratará con la Itaipú, por períodos de veinte años, fracciones de la potencia instalada, en la central eléctrica, en función de un cronograma de utilización que abarcará ese lapso e indicará, para cada año, la potencia a ser utilizada.
- II.3 Cada una de las entidades entregará a la Itaipú el cronograma mencionado más arriba, dos años antes de la fecha prevista para la entrada en operación comercial de la primera unidad generadora de la central eléctrica y dos años antes del término del primero y de los subsiguientes contratos de veinte años.
- II.4 Cada entidad tiene el derecho de utilizar la energía que puede ser producida por la potencia por ella contratada hasta el límite que será establecido, para cada lapso de operación, por la Itaipú. Queda entendido que cada entidad podrá utilizar dicha potencia por ella contratada, durante el tiempo que le conviniere, dentro de cada lapso de operación, desde que la energía por ella utilizada, en todo ese lapso, no exceda el límite arriba mencionado.

---

<sup>1/</sup> La ANDE, la ELECTROBRAS, o las empresas o entidades paraguayas o brasileñas por ellas indicadas.

II.5 Cuando una entidad decida no utilizar parte de la potencia contratada o parte de la energía correspondiente a la misma, dentro del límite fijado, podrá autorizar a la Itaipú a ceder a las otras entidades la parte que así se vuelve disponible, tanto de potencia como de energía, en el lapso mencionado en el II.4 y en las condiciones establecidas en el IV.3 <sup>1/</sup>.

II.6 La energía producida por la Itaipú será entregada a las entidades en el sistema de barras de la central eléctrica, en las condiciones establecidas en los contratos de compra-venta".

Por su parte, el Tratado de Yacyretá suscrito entre la República del Paraguay y la República Argentina el 3 de diciembre de 1973 estableció también en el numeral 11 del Anexo C, las mismas "Condiciones de abastecimiento", con la diferencia que el plazo que se le fija a cada entidad para contratar la energía de Yacyretá es de 8 años, en vez de 20, como es el caso para Itaipú.

Si la central de Itaipú, la primera que ha entrado en construcción, empezara a producir en 1983, Paraguay debería entregar en 1981 el cronograma de utilización de la energía que le toca para el período 1983-2003. O sea que cuenta con apenas seis años para realizar todos los estudios que demanda el establecimiento de las industrias de alto consumo de electricidad. El tiempo resulta, en el hecho, más corto si se tiene en cuenta que, previamente, habría que efectuar levantamientos geológicos para detectar la posible existencia y potencialidad de yacimientos mineralógicos, capaces de suministrar las materias primas básicas que requieren algunas de esas industrias, estudios que hasta ahora no se han realizado - o sólo muy parcialmente - en Paraguay.

Para realizar cualquier estudio, será requisito básico conocer con la debida antelación y con el mayor grado de exactitud posible, las tarifas para los usuarios potenciales de la electricidad producida por estas grandes centrales.

---

<sup>1/</sup>IV.3 Cuando se verificare la hipótesis prevista en el II.5 anterior, la facturación a las entidades contratantes será hecha en función de la potencia efectivamente utilizada".

A los fines de este trabajo se hará solamente una reseña somera de las posibles industrias de alto consumo de electricidad. Los estudios por menorizados que se hagan expresamente con este fin serán los que en definitiva decidirán cuáles son las industrias más convenientes para el Paraguay.

En esta reseña se dividirán las industrias de alto consumo de electricidad en: i) industrias que no requieren una investigación previa de materias primas en Paraguay; y ii) industrias que sí la necesitan, o con vendría realizarla.

6.1 Industrias que no precisan una investigación previa sobre la existencia y cantidad de las materias primas que utiliza.

Entre las industrias que no requieren una investigación previa por sus materias primas estarían la producción de fertilizantes nitrogenados, de agua pesada, de agua oxigenada, de metanol, de carburo de calcio y de cristales de silicio para transistores.

6.1.1 Fertilizantes nitrogenados

Recientes estudios realizados por el grupo del Banco Mundial <sup>1/</sup> revelan que, a menos que ocurran inversiones muy importantes en la producción de fertilizantes nitrogenados, el mundo haría frente a un serio déficit de estos productos para la década de 1.980. Las exportaciones de fertilizantes representan solamente alrededor del 10% del mercado mundial, pero responden por cerca del 70% de las necesidades de los países en desarrollo, los cuales son importadores netos de fertilizantes. Por tanto, la producción de fertilizantes sintéticos podría ser una posibilidad, tanto de abonos nitrogenados como nitrofosfatados, si se hallan yacimientos de apatitas o resultase conveniente su importación.

---

<sup>1/</sup> Véase: IBRD, IFC, IDA: Fertilizer Requirements of Developing Countries. Report No. 446.

Los tipos más comunes de fertilizantes nitrogenados son: el amoníaco, la urea y el nitrato de amonio. Las fuentes de producción más usuales son: el gas natural, la nafta, el fuel oil, el carbón y la electrólisis del agua.

A la luz de los precios actuales de los combustibles, las siguientes conclusiones emergen en cuanto a las diferentes materias primas para elaborar esos productos <sup>1/</sup>:

- i) Cuando se dispone de gas natural a precios razonables, es siempre la fuente preferida;
- ii) Los fuertes incrementos que ha sufrido el precio del petróleo ha hecho a la nafta demasiado cara para elaborar fertilizantes nitrogenados;
- iii) El carbón y el fuel oil tienen aproximadamente el mismo rango como fuentes de materias primas; la elección de uno u otro depende del precio local que tengan, de su disponibilidad, facilidades de transporte, etc.
- iv) El proceso electrolítico requiere grandes cantidades de energía eléctrica, del orden de los 11.000 KW-h por tonelada corta de amoníaco y es económico únicamente cuando el precio de la energía es muy bajo, como de 3 mils.(de US\$) por KW-h. De allí que el proceso se asocia siempre a las grandes centrales hidroeléctricas, sobre todo de las áreas en desarrollo. La inversión de capital es bien alta debido a que hay una limitación en el tamaño de las celdas usadas para la producción de hidrógeno. Se requiere un número grande de celdas, y el costo de la inversión por tonelada de amoníaco producido no muestra un apreciable decrecimiento a medida que aumenta el tamaño de las instalaciones, como ocurre con los otros procesos. El oxígeno producido en la electrólisis del agua puede servir para oxidar parcialmente al amoníaco a ácido nítrico y formar nitrato de amonio.

---

<sup>1/</sup> Los comentarios que siguen para los fertilizantes nitrogenados se basan enteramente en los estudios efectuados por el Grupo ONUDI-Banco Mundial.

La inversión requerida por una planta de fertilizantes depende de su tamaño, diseño, localización y de los insumos básicos que debe utilizar.

Al considerar la inversión total que demanda una planta debe tenerse en cuenta qué resulta del costo de tres componentes. En primer lugar, está la planta que produce el amoníaco y sus derivados (urea, nitrato, etc.) En segundo lugar, todo el equipo auxiliar que no está directamente involucrado al proceso productivo, como calderos, generadores de electricidad, sistema de distribución de vapor y de electricidad, sistema de agua de enfriamiento, tanques de almacenaje de materias primas y de productos semi-terminados y terminados, plantas de tratamiento de agua, etc. Finalmente, hay que considerar las inversiones en infraestructura, como el terreno, caminos, vías férreas, drenaje, oficinas, almacenes, laboratorios, servicios de bienestar social; un ítem importante de las inversiones en infraestructura constituye la interconexión del área de la planta con las localidades o áreas de suministros vecinos, sea en carreteras, ferrocarriles y sus vías, o en sistemas de conducción de agua y de energía eléctrica.

En los países en desarrollo - Paraguay en este caso - la gran mayoría de los equipos son importados, y requieren de personal extranjero para la instalación y puesta en marcha. Esto hace que, por lo general, el costo de las plantas instaladas resulte mayor en un 20% a 30% que para las similares en los países desarrollados.

Para acometer la producción de fertilizantes nitrogenados sintéticos, los dos aspectos anteriores - o sea disponibilidad y costo de los insumos básicos y monto de la inversión fija total - son los factores decisivos desde que responden por el 85 al 90% del costo de producción del amoníaco.

El Cuadro No. 19 da cifras sobre la inversión fija requerida para instalaciones de tres tamaños diferentes, según las distintas fuentes de materia prima que se utilicen.

CUADRO No. 19

INVERSION FIJA REQUERIDA PARA PRODUCIR AMONIACO SINTETICO EN DIFERENTES  
TIPOS DE INSTALACIONES  
(Millones de US\$)

Capacidad de la planta: (Toneladas cortas de NH <sub>3</sub> /día)	300	600	1.000
<u>Materia prima básicas:</u>			
Gas natural	34.3	52.5	75.0
Nafta	37.7	58.1	83.0
Fuel oil	43.5	66.4	95.0
Carbón	59.8	93.4	123.0
Hidrógeno electrolítico	59.1	97.7	137.0

FUENTE: Grupo ONUDI - Banco Mundial

Con relación al Cuadro No. 19, hay que hacer los siguientes comentarios:

- i) Los costos se refieren a plantas completas instaladas en países en desarrollo, en áreas de menor desarrollo relativo, y a precios vigentes en diciembre de 1974; debido a la inflación mundial, en la actualidad (1976) deben ser proporcionalmente mayores;
- ii) Cubren por tanto todas las inversiones dentro de la planta, pero no considera otras fuera de la planta, como carreteras de acceso, o vías férreas, centrales de generación eléctrica, provisión de agua, etc. Incluyen también los costos de la puesta en marcha y un 10% para contingencias.
- iii) Las facilidades de almacenamiento se han calculado para tres días en el caso del amoníaco, y para veinte días tratándose de las materias primas;

- iv) La proporción de las inversiones del Cuadro No. 19 que podrían realizarse en moneda local varía de 20% a 40% según los insumos que deberían proporcionarse;
- v) No se ha hecho provisión alguna por concepto de incrementos en los costos por inflación durante el período de construcción e instalación de las plantas. Si este período fuera de cuatro años, por ejemplo, y la inflación fuera de 10% a 12% anual en dicho lapso, entonces las plantas terminadas, listas para operar, costarían de 20% a 25% por encima de las cifras del Cuadro No. 19;
- vi) El Cuadro No. 19 no considera cargos por intereses durante la etapa de construcción de la planta.

El Cuadro No. 20 detalla la inversión necesaria para plantas de 1.000 toneladas cortas diarias de amoníaco.

Los comentarios que se dieron para el Cuadro No. 19 valen también para el Cuadro No. 20. A ellos habría que agregar lo siguiente:

- i) El importe de las patentes se ha incluido en el ítem "Ingeniería y dirección";
- ii) La partida para repuestos, indispensable para una planta en un país en desarrollo, representa un 10% del costo del equipo de producción;
- iii) Costos en detalle aproximados podrían obtenerse para plantas de 300 y 600 toneladas de amoníaco/día, sobre la base de una distribución porcentual basada en el Cuadro No. 20.

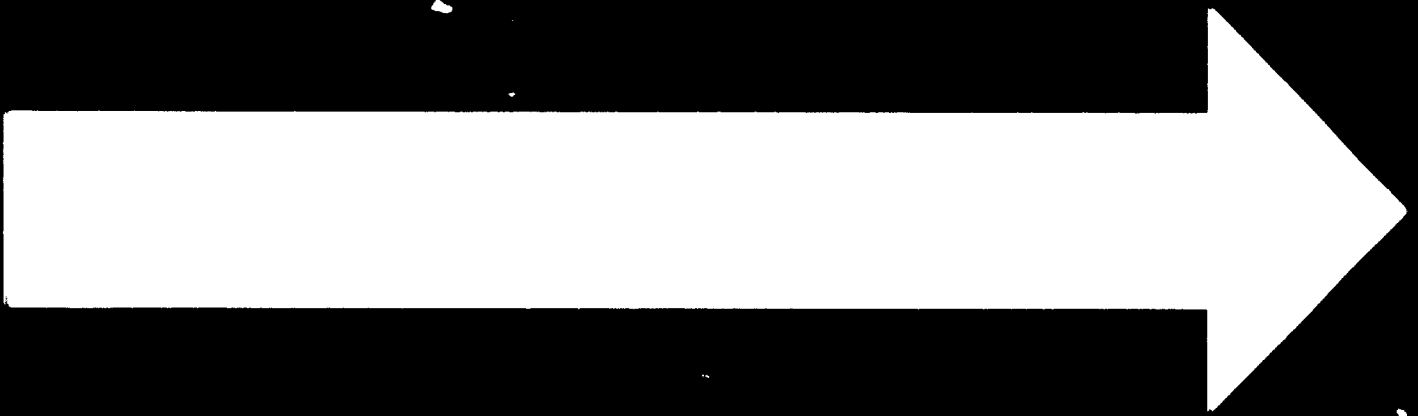
Los consumos de materias primas fundamentales, energía eléctrica y agua, por tonelada corta de amoníaco se indican a continuación indistintamente para plantas de 300, 600 y 1.00 c.p.d. <sup>1/</sup>

	Gas natural	Nafta	Fuel oil	Carbón	Hidrógeno electrolítico
Materia prima fundamental	38.000 pies <sup>3</sup>	0.9 ton.	0.96 ton.	2.3 ton.	-
Energía eléctrica (KW-h)	40	40	40	264	10.700
Agua	De 10 m <sup>3</sup> /ton a 20 m <sup>3</sup> /ton en todos los procesos, según la temperatura.				

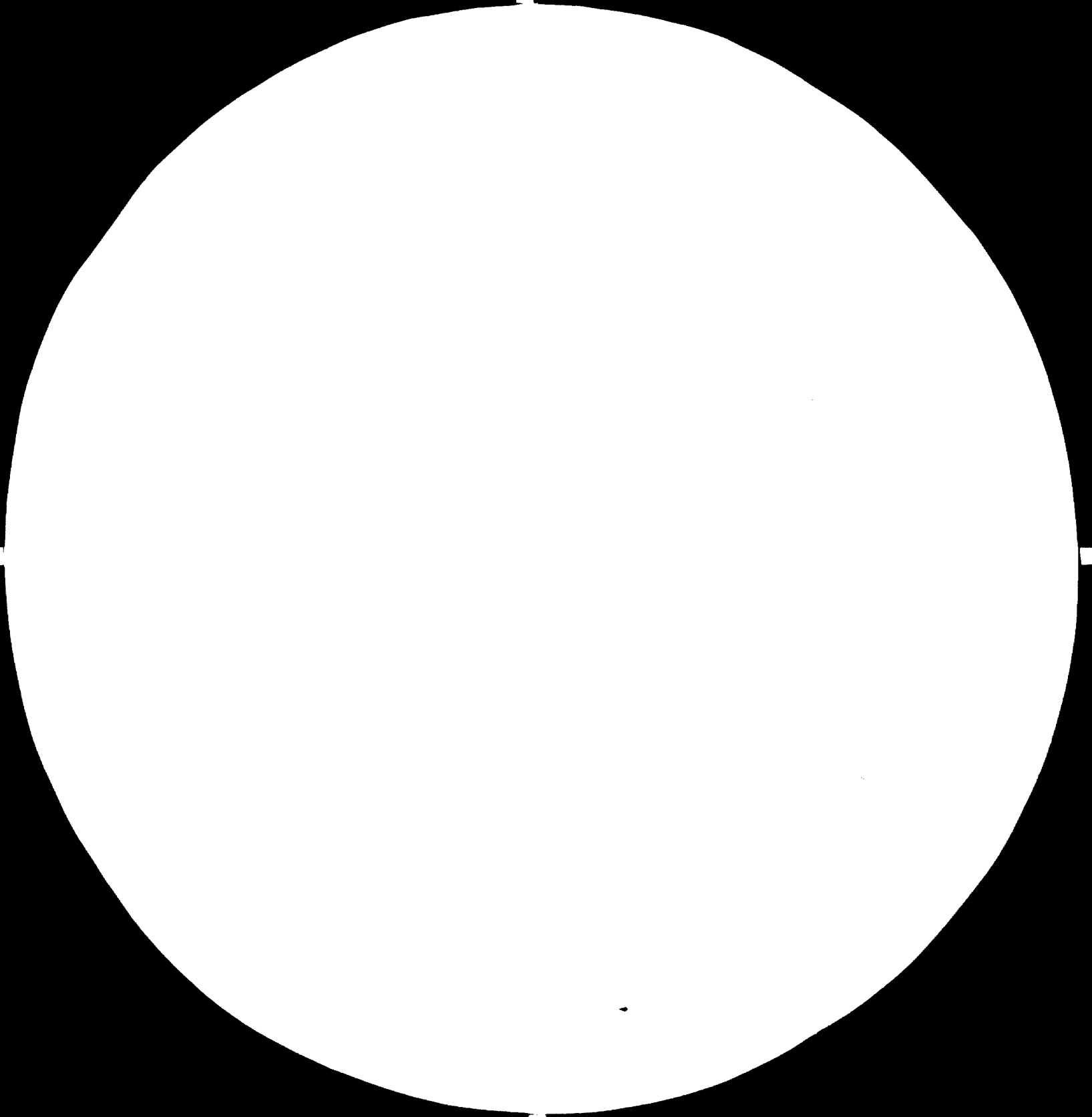
<sup>1/</sup> FUENTE: Grupo ONUDI - Banco Mundial



**C-370**

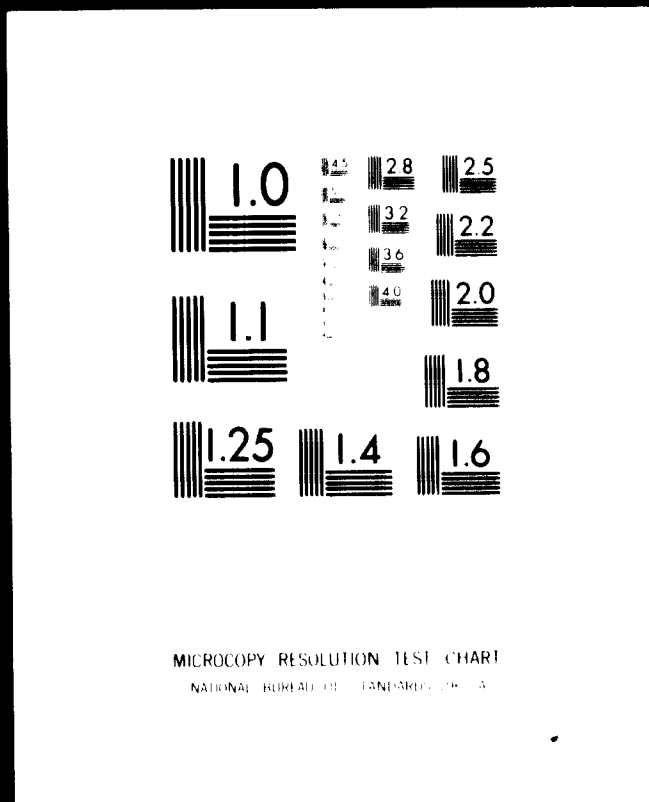


**77. 11. 01**



2 OF 2

07319



24x

A

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

CUADRO Nº 20

INVERSION REQUERIDA EN DIFERENTES MODELOS DE PLANTAS  
DE AMONIACO, DE 1.000 TONELADAS CORTAS DE CAPACIDAD/DIA  
(Millones de US\$)

Materia prima básica	Gas Natural	Nafta	Fuel Oil	Carbón	Hidrógeno Electrolítico
Equipo de Producción	31.4	34.7	39.8	54.4	76.0
Repuestos	3.1	3.5	3.9	5.4	6.0
Equipo de Transporte	3.4	3.8	4.3	6.0	8.5
Subtotal CIF	37.9	42.0	48.0	65.8	90.5
Obras Civiles	7.8	8.2	9.2	10.8	12.5
Instalación	14.3	16.5	19.5	22.2	12.5
Ingeniería y Dirección	6.3	6.8	7.6	10.0	7.0
Planta Instalada	66.3	73.5	84.3	108.8	122.5
Puesta en marcha	1.9	2.0	2.1	3.0	2.0
Subtotal	68.2	75.5	86.4	111.8	124.5
Contingencias 10%	6.8	7.5	8.6	11.2	12.3
Total Inversión Fija	75.0	83.0	95.0	123.0	137.0
Capital de Trabajo	0.5	1.8	1.1	0.7	0.3
Inversión Total	75.5	84.8	96.1	123.7	137.3

Fuente: Grupo ONUDI - Banco Mundial.

Los costos sumarios de producción para los diferentes procesos y plantas de distinto tamaño se indican en el Cuadro No. 21.

El Cuadro No. 21 fue elaborado asumiendo que:

- i) Los gastos de mantenimiento representan el 2.5% y la depreciación el 10% de la inversión fija; la utilidad equivale al 10% de la inversión total;
- ii) La producción anual fue calculada sobre la base de 310 días a plena capacidad, excepto para el caso del carbón, en que fueron considerados 290 días;
- iii) La energía eléctrica se consideró a US\$ 0.01 el KW-h (excepto para el caso del hidrógeno electrolítico) y el agua a US\$0.10/m<sup>3</sup>.

El costo detallado de producción por tonelada corta de amoníaco para una planta de 1.000 t.p.d. de capacidad se muestra en el Cuadro No. 22.

El análisis que antecede es sólo una primera y breve aproximación al problema de la producción de fertilizantes nitrogenados sintéticos en Paraguay. Las deducciones que podrían extraerse - que deberán ratificar o rectificar los estudios a fondo de las posibilidades de la industria, a la luz de las condiciones del país - son las siguientes:

- i) A raíz del alza tan pronunciada del precio del petróleo y derivados, vuelve a cobrar vigencia la síntesis química del amoníaco a partir del hidrógeno obtenido por electrólisis del agua, lo cual podría constituir una oportunidad interesante para Paraguay, entre la gama de industrias de alto consumo de electricidad. Una planta que produzca por este sistema 1.000 toneladas/día de amoníaco demandaría un consumo de 450 KW por hora;
- ii) Para que el proceso resulte viable es condición serie qua non un precio muy bajo de la electricidad, no mayor de US\$ 0.003 el KW-h;

CUADRO Nº 21

COSTOS DE PRODUCCION DEL AMONIACO SINTETICO SEGUN PROCESOS Y TAMAÑOS DE PLANTAS  
(US\$ por tonelada corta)

Materia prima fundamental	Gas Natural	Nafta	Fuel Oil	Carbón	Hidrógeno Electrolytico
Precio de la anterior	0.5/1.000 p <sup>3</sup>	120/ton	70/ton.	8/ton.	0.0003/KW-h
Capacidad de la planta:					
- ton/día	300 600 1.000	300 600 1.000	600 1.000 300	500 1.000 300	600 1.000
- Miles ton/año	95 186 310	93 183 310	93 183 310	93 183 310	93 183 310
Insumo fundamental	19 19 19	108 108 108	67 67 67	19 19 19	32 32 32
Otros insumos	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3
Mano de obra, reparaciones y gastos generales	15 10 8	16 11 9	13 13 10	16 16 13	22 16 13
Costo primo	37 32 30	127 122 120	89 83 80	48 40 37	56 50 47
Depreciación: 10%	37 28 24	41 31 27	47 36 31	69 54 43	64 53 44
Subtotal	74 60 54	168 153 147	136 119 111	117 94 79	120 103 91
Utilidad: 10%	37 28 24	41 31 27	47 36 31	69 54 43	64 53 44
TOTAL	111 88 78	209 184 174	183 155 142	186 148 122	184 156 135

Fuente: Grupo OMUDI - Banco Mundial.

CUADRO Nº 22

COSTOS DETALLADOS DE PRODUCCION DEL AMONIACO SINTETICO SEGUN  
LOS DISTINTOS PROCESOS EN PIANTAS DE 1.000 t.p.d. DE CAPACIDAD

Materia prima fundamental	Gas Natural	Nafta	Fuel Oil	Carbón	Hidrógeno Electrolítico
Materia prima y combustibles	19.0	108.0	67.2	18.4	-
Energía y Agua	1.9	1.9	1.9	4.1	33.5
Catalíticos y otros productos químicos	0.7	0.8	0.5	1.0	1.5
Subtotal (1)	21.6	110.7	69.6	23.5	34.0
Mantenimiento: 25%	6.1	6.7	7.7	10.6	11.0
Mano de obra y supervisión	0.8	0.9	1.0	1.2	0.8
Gastos Generales	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2
Subtotal (2)	8.1	8.8	9.9	13.1	13.0
Costo primo (1 + 2)	29.7	119.5	79.5	36.6	47.0
Depreciación: 10%	24.2	26.8	30.7	42.5	44.2
	53.9	196.3	110.2	79.1	91.2
Utilidad: 10%	24.4	27.4	31.2	42.6	49.3
TOTAL	78.3	173.7	141.4	121.7	135.5

Fuente: Grupo ONUDI - Banco Mundial.

- iii) No obstante lo anterior, el gas natural sigue siendo la fuente más conveniente para producir amoníaco sintético, tanto desde el lado de la inversión requerida como desde el aspecto del costo de producción. La inversión de una planta por gas natural es del 54% al 58% de una planta de la misma capacidad por hidrógeno electrolítico, y el costo de producción por tonelada de amoníaco, del 56% al 60% respectivamente. Por tanto, si el precio del gas tomara en el futuro niveles más bajos, paralelamente a un reajuste en el precio del petróleo, podría resultar precaria la inversión en una planta de amoníaco por hidrógeno electrolítico, a menos que el precio del KW-h resultara excepcionalmente bajo;
- iv) Las inversiones fijas requeridas para producir amoníaco por electrólisis del agua son comparativamente más elevadas que para cualesquiera de los otros procesos. Más aún, el importe de la inversión por tonelada de amoníaco producido no muestra un marcado decrecimiento a medida que aumenta el tamaño de las instalaciones, como ocurre con los otros procesos;
- v) El costo de producción por tonelada de amoníaco, a excepción del obtenido con el gas natural que es el más barato y del que resulta con la nafta que es el más caro, se mantiene casi en el mismo rango en los otros tres procesos, entre los cuales está el electrolítico; y
- vi) El proceso electrolítico no suministra anhídrido carbónico como sub-producto, que se utiliza para la síntesis de la urea a partir del amoníaco. Este le resta al proceso otro atractivo, dadas las características de la urea como fertilizante con alto contenido de nitrógeno. Sin embargo, puede obtenerse en cambio nitrato de amonio, que también es un fertilizante valioso ( y un explosivo), que tiene la ventaja de contener el nitrógeno bajo la forma nítrica y amoniacal, o sea, de asimilación rápida y lenta por las plantas.



#### 6.1.2 Agua pesada

La electrólisis del agua también puede servir de base para producir hidrógeno enriquecido, que a su vez conduce al agua pesada, de uso extendido en el campo de la energía atómica.

Si se instalase una fábrica para elaborar amoníaco con hidrógeno electrolítico, podría considerarse como anexo una planta para agua pesada. Tal ocurre, por ejemplo, en las instalaciones de Nangal, en Punjab (India), que además de producir por vía electroquímica nitrato de amonio - calcio, suministra anualmente más de 14 mil kilogramos de agua pesada. Es otra posibilidad que podría estudiarse en Paraguay.

#### 6.1.3 Agua oxigenada

Por vía electrolítica se puede producir agua oxigenada de alta concentración (130 y más volúmenes de oxígeno). Es un producto de muchas aplicaciones en la síntesis química, como blanqueador de fibras y como germicida. Podría constituir un renglón más de las exportaciones paraguayas.

#### 6.1.4 Metanol

Con hidrógeno electrolítico puede producirse metanol, producto valioso para una gama muy amplia de compuestos orgánicos. Su demanda ha aumentado mucho en los últimos años.

El metanol o alcohol metílico es un líquido en condiciones normales de temperatura y presión, lo cual facilita mucho su transporte y almacenamiento y, por tanto, su utilización como combustible de motores térmicos.

#### 6.1.5 Carburo de calcio

La producción de carburo de calcio podría ser otra posibilidad. Noruega lo exporta a países de Europa, y lo mismo podría suceder con Paraguay y otros países de América Latina e incluso del África Occidental.

No obstante, la energía eléctrica no constituye una proporción tan importante del costo de fabricación del carburo de calcio, como se podría suponer. Para una fábrica grande en los EE.UU. de N.A., empleando energía a US\$ 5 mils por KW-h, el costo de la energía representa el 25% del costo de producción total del carburo; por lo tanto, las fuertes reducciones en el costo de la energía no conducen a una disminución considerable del costo total de producción. Verdad que, para el caso del Paraguay, también

pudieran resultar a precios relativamente bajos otros insumos de la fabricación del carburo de calcio, que hagan atractiva la instalación de la industria.

El carburo de calcio es una fuente del acetileno, que a su vez se emplea en la síntesis de muchas sustancias químicas. El tamaño mínimo económico de la mayoría de las plantas que producen compuestos químicos a partir del acetileno sería mucho mayor que la demanda interna de Paraguay durante los próximos años; por lo tanto, las plantas que se construyan tendrán que basarse en la exportación, para lo cual deberían producir a precios y calidad competitivos.

#### 6.1.6 Cristales de silicio para transistores

La producción de silicones, que son elementos básicos de los semi-conductores <sup>1/</sup>, o transistores, precisa de grandes cantidades de energía eléctrica. Demás está referirse al uso tan extendido y creciente de los transistores por la tecnología moderna.

El encarecimiento del precio del petróleo ha venido a crear un problema en los países productores de transistores. La energía hidroeléctrica de bajo precio podría remediar la situación. Por tanto, podría invitarse a empresas productoras de estos materiales, de Japón por ejemplo, para estudiar la posibilidad de establecer una filial para el efecto en Paraguay.

#### 6.2 Industrias que precisan de una prospección geológica previa, o que podrían descansar en la importación de materias primas.

Cualquier esfuerzo serio para completar el cuadro de las posibles industrias de alto consumo de energía que podrían instalarse en Paraguay debe empezar con una prospección geológica para evaluar las reservas posibles de ciertos minerales que son insumos básicos para esas industrias.

---

<sup>1/</sup> La materia prima básica para la fabricación de semi-conductores es el silicio semicristalino con impurezas controladas de iridio, galio, etc. Los monocristales de silicio homogéneos, de gran pureza, de 20 a 50 mm. de diámetro, se fabrican de silicio semicristalino, por procesos de refinación en hornos eléctricos de inducción, que son fuertes consumidores de electricidad.

En especial, debería concentrarse en las investigaciones para bauxita, apatita, cloruro de sodio (sal común) y minerales de hierro (hematita, magnetita y limonitas).

Actualmente se realizan algunas investigaciones aisladas, sobre todo para detectar hierro y cobre que se encuentran en afloramientos precambianos situados en el sur del país, pero con resultados hasta ahora antieconómicos. La responsabilidad de estas exploraciones ha sido asumida por la Dirección de Industrias Militares. Por su parte, la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Obras Públicas está efectuando algunas prospecciones por minerales no-metálicos. Aunque estos trabajos pueden constituir valiosos antecedentes, convendría iniciar cuanto antes una exploración sistemática para esos minerales, a cargo de un equipo experimentado de profesionales, provistos de todos los recursos que se utilizan hoy día en la geología.

Si los resultados de estas investigaciones fueran negativos, todavía no podría concluirse en la impracticabilidad de las correspondientes industrias en Paraguay. Quedaría por analizar si con una tarifa excepcionalmente baja de la energía eléctrica, y con mercados externos asegurados, sería económicamente factible la producción de algunas de esas industrias con base en insumos importados.

#### 6.2.1 Aluminio

La producción de aluminio es una de las mayores industrias de consumo intensivo de electricidad.

La obtención del aluminio se cumple usualmente en dos etapas:

- i) La primera es la de conversión de la bauxita en alúmina ( $Al_2O_3$ ), que conviene realizarla cerca de los lugares de extracción de la bauxita para reducir el costo del transporte. Se recomiendan grandes escalas de operación para lograr precios competitivos; el mínimo puede ser considerado en el orden de las 300.000 toneladas cortas por año (las instalaciones modernas tratan un mínimo de un millón de toneladas de bauxita). Tres toneladas de bauxita rinden alrededor de una tonelada de alúmina. Las inversiones requeridas para esta etapa son del orden de los US\$ 300 por ton. corta de alúmina producida;

ii) En la segunda etapa se reduce la alúmina a aluminio por la vía electrolítica. Una tonelada de alúmina rinde 0.5 ton. corta de aluminio metálico. Se consume de 16.000 a 20.000 KW-h por tonelada corta de aluminio, por lo cual es imprescindible que el precio de la electricidad sea excepcionalmente bajo, en el orden de los US\$ 5 mils. por KW-h. Se requiere, además, de 25 a 35 Kgs. de criolita (fluoruro doble de aluminio y sodio) y de 450 a 580 Kgs. de ánodos de carbón por tonelada corta de aluminio. La mano de obra requerida varía de 10 a 120 hombres-hora por tonelada de metal.

Una planta típica de aluminio tiene una capacidad entre 80.000 y 200.000 ton. cortas por año. Las inversiones oscilan entre US\$ 1.800 y 2.000 por tonelada corta de aluminio producido.

Si bien es relativamente fácil estimar la inversión que se requiere para instalar una planta de aluminio en una determinada localidad, la apreciación de su rentabilidad precisa de un estudio muy prolijo, que debe abarcar una serie de aspectos críticos de la marcha económica de la planta, como son:

- i) El abastecimiento de bauxita (o de alúmina), a la planta propuesta. No hay mercado abierto para esta materia prima. Toda la que se produce o está integrada con las plantas de aluminio, o está comprometida con las mismas por contratos de plazo largo. Por tanto, el estudio de factibilidad que se hiciera para una planta de aluminio en Paraguay debería investigar a fondo las fuentes posibles de suministro de la bauxita o alúmina, con indicaciones precisas de cantidad y precios, como condiciones previas incluso para continuar con los estudios.
- ii) El mercado de consumo para el aluminio que se proyecta producir. Si el mercado interno resulta insuficiente para absorber el volumen previsto de la producción, como sería el caso de Paraguay, habría que orientarla sobre todo a la exportación; pero la incidencia del transporte podría reducir y hasta anular las ventajas que aporta el bajo precio de la energía eléctrica. De modo que si son decisivos la disponibilidad y el precio de la bauxita o alúmina y de la energía para ubicar una planta de aluminio, también es importante la identificación de los centros

de consumo de aluminio, donde podría venderse el metal a precios competitivos con los de las grandes empresas productoras de otros países.

Resultado por lo tanto que la ubicación ideal de una planta de aluminio es aquella donde la suma de los varios costos componentes resulte menor. En la práctica, no todos los insumos tienen la misma importancia relativa. Los costos componentes más importantes son: la bauxita o alúmina, la energía eléctrica, el transporte y los ánodos de carbón, en dicho orden. Se emplean tan poca criolita y mano de obra que no tienen importancia para determinar la ubicación de la planta.

En la fabricación del aluminio existe la tendencia de desestimar el valor de la alúmina en favor de la energía eléctrica; pero en la mayoría de los casos resulta ser el ítem más importante del costo de producción.

Si Paraguay no contara con depósitos de bauxita, habría que estudiar la factibilidad de importar alúmina, o sea el semi-producto de la primera etapa del proceso, a fin de reducir la incidencia del costo del flete. La incidencia de las demás materias primas sería de menor importancia. Por lo tanto, si el precio de la energía eléctrica pudiera ser lo suficientemente bajo, podría compensar el mayor costo que tendría la alúmina importada y resultar económicamente viable la producción en el país.

Una gran fundición de aluminio podría ser una contribución muy importante a la economía de Paraguay. Si se piensa en una instalación de 150.000 ton. cortas/año, por ejemplo, aportaría un ingreso bruto de divisas por encima de los US\$ 100 millones/año (a los precios actuales del aluminio); y daría ocupación a más de 1.000 personas, a pesar de que la elaboración del aluminio no es una industria que requiere relativamente de mucho personal.

En vista de la importancia que podría revestir una fundición de aluminio para Paraguay, convendría abordar de inmediato las exploraciones geológicas por bauxita y, paralelamente, iniciar los estudios de prefactibilidad sobre la base de alúmina importada.

### 6.2.2 Soda Cáustica y Cloro

Si en el país se ubicaran yacimientos de cloruro de sodio de la calidad y en los volúmenes suficientes, la electrólisis de la sal común para producir soda cáustica y cloro sería otra interesante industria de alto consumo de electricidad.

La primera tarea será investigar la presencia del recurso salino. Hay algunos indicios. En el arroyo Yukyty <sup>1/</sup>, cerca de Capiatá, se detectaron suelas con 5.7% de cloruro de sodio. Parecería que hay abundante agua salada en las inmediaciones de Lambaré. En Carapeguá se constataron pozos con 420 miligramos de NaCl por litro. En el Chaco existen arroyos con alto contenido de sal.

Las cantidades que hasta ahora se han registrado no justifican una explotación industrial de la sal; pero son indicativas de la probable existencia de importantes yacimientos de cloruro de sodio.

La electrólisis del cloruro consume alrededor de 4.000 KW-h por tonelada de soda cáustica y por tonelada de cloro producidas. Es una industria de carga constante y por tanto ideal para una central de generación de electricidad.

Como productos inmediatos de la electrólisis se obtienen solución concentrada de hidróxido de sodio, soda cáustica electrolítica en cristales, y cloro. Además, podría producirse ácido clorhídrico e hipoclorito de sodio. Esto es un esquema simple del complejo soda-cloro, porque sus ramificaciones son muchas, y la mayoría de interés para el Paraguay. Véase algunos casos:

---

<sup>1/</sup> Según el informe del geólogo alemán Helmuth Smith, en Yukyty podría haber una reserva de hasta 2.700.000 T.M. de cloruro de sodio. El dato no ha sido confirmado.

Conviene recordar que la explotación de sal común no sólo sería fuente para una producción de cloro-soda, sino también para uso en la alimentación; actualmente se importa de la Argentina por valor de más de un millón de US\$/año.

#### 6.2.2.1 Cloruro de Polivinilo (PVC)

En la Primera Parte de este estudio, al referirse a "Otras Industrias" se indicó que en 1974 se consumió en el país alrededor de 2.500 T.M. de resinas plásticas. De este total, por lo menos la mitad corresponde al PVC., que se importa totalmente, en adición de los plastificantes (estearatos de plomo, de bario, calcio, etc.) y de los colorantes.

Existen dos métodos en uso para la producción de cloruro de polivinilo. El primero consiste en la reacción de acetileno, con ácido clorhídrico; el segundo emplea etileno y cloro. Todos estos materiales se encontrarían disponibles en Paraguay si hubiera cloruro de sodio y si se establecieran las industrias del cloro-soda y la del carburo de calcio-acetileno. El etileno podría obtenerse del alcohol etílico que producen los ingenios azucareros, lo cual representaría una aplicación más valiosa que la perspectiva de mezclarlo con la nafta para combustible de los motores de explosión.

La mayoría de las plantas que producen PVC operan a un volumen mucho mayor del que sería apropiado para abastecer el mercado paraguayo. Sin embargo, es probable que para principios de la próxima década resulte económica para el país una planta de 5 millones de libras de capacidad (2.250 T.M.) por año, lo cual debería constatarse con un estudio pormenorizado de la industria.

El uso de alcohol etílico como fuente de etileno para producir el PVC es generalmente más costoso que por la síntesis directa del etileno o su recuperación del gas natural. Sin embargo, en algunos lugares donde existe una situación especial de costo-consumo de alcohol etílico, como India y Perú, se ha justificado la elección de esta vía. De otro lado, el costo de una planta para la conversión del alcohol etílico en etileno es relativamente moderado.

Si se optara por la síntesis a partir del acetileno, se requeriría alrededor de 1.2 millones de libras de acetileno para producir cinco millones de libras de PVC, que es el rendimiento aproximado de una planta de 2.000 TM/año de carburo de calcio.

Para producir 5 millones de libras de cloruro de polivinilo se requieren unos 3.8 millones de libras de cloro, que serían excedentes de cualquier planta mediana que se instalara en Paraguay para la electrólisis de la sal común.

El costo de la planta mencionada de PVC podría estar entre los 4-5 millones de US\$ y ocuparía cerca de 60 personas.

#### 6.2.2.2 Celulosa y Papel

Si se produce cloro y soda, podría obtenerse celulosa y papel, por alguno de los métodos conocidos (Pomilio y otros), usando como recursos celulósicos pino de plantaciones (que habría que formar, dentro de todo plan de reforestación que es urgente encarar), especies no-maderables de bosques tropicales o bagazo de caña de azúcar.

La tecnología para el uso de bosques heterogéneos de especies no-maderables tropicales es bastante bien conocida y empieza a ser practicada en explotaciones a escala comercial. Los factores que hasta ahora han inhibido el empleo de tales especies son de orden económico así como el problema de mantener una calidad uniforme de la producción. Pero hay confianza de que estos inconvenientes están siendo superados. Las industrias de pulpa y papel que utilizan estos bosques deberían ir modificando con el tiempo el tipo de recurso celulósico que emplean, a través de la reforestación con las especies más adecuadas (Eucalipto, Pino, y otros) de los bosques naturales que derriban. Se estima que se requieren de 12 a 30 años para cambiar del bosque tropical heterogéneo al bosque de plantación. Esta política podría convertir a Paraguay en uno de los grandes países papeleros del mundo, a pesar de las dificultades que podría crearle su mediterraneidad. No debe perderse de vista que la celulosa y el papel se presentan como dos recursos escasos para los próximos años. Se estima que tan cerca como en 1978 habría en el mundo un probable déficit de suministro de 11.3 millones de T.M. de pulpa y papel y de 7.6 millones de papeles y cartones (5.3 millones de pulpa serían necesarios para producir los 7.6 millones de papeles y cartones; la diferencia provendría del pleno empleo de la capacidad existente en papeles y cartones)<sup>1/</sup>.

---

1/ Véase FAO: "An Assessment of Pulp and Paper Production and Projected Consumption 1974 - 1978 (FAO: P&P/74/Inf.4/Rev. Sep. 1974).



El bagazo de la caña de azúcar también es un recurso fibroso importante; con la soda y el cloro conduce a una celulosa de muy buena calidad.

### 6.2.3 Acero

Paraguay puede producir acero a partir de minerales ferruginosos que podrían detectarse en el país; o a partir de los minerales extraídos de los yacimientos de Mutúm y Urucún de relativamente fácil transporte a través del Alto Paraguay; o a partir de hierro cochino importado (de Brasil por ejemplo).

En los dos primeros casos pueden usarse hornos eléctricos para el proceso de reducción; sin embargo, no parecería aconsejable, debido a las variaciones tan fuertes de la carga con cada colado. En cambio, sí sería viable el uso del horno eléctrico para la etapa de la aceración.

### 6.2.4 Fósforo

En hornos eléctricos puede producirse fósforo elemental a partir de las apatitas. Pero aún cuando no fuera este el caso para Paraguay, siempre convendría una exploración geológica por apatitas, como fuente para producir fertilizantes fosfatados, máxime si existe la posibilidad de producir también fertilizantes nitrogenados y con ellos las mezclas apropiadas (nitrophoska, etc.).

No existen depósitos conocidos de fosfatos en Paraguay. En rocas ígneas alcalinas pueden haber concentraciones de fosfatos, particularmente en Sapucaí, Acahay, y La Colmena (en el Departamento de Paraguari) y en Amambay.

CAPITULO IV

NECESIDADES GLOBALES DEL DESARROLLO INDUSTRIAL 1976 - 1980

1. Introducción

En el Capítulo II se determinó que la tasa media de desarrollo industrial durante 1976 - 1980, compatible con una expansión económica de 8.2% anual sería de 9.5% por año en ese período; y en el Capítulo III se hizo una relación de los proyectos de nuevas industrias y de ampliación y complementación de las existentes que podrían contribuir a lograr aquella tasa elevada de incremento de la actividad manufacturera. Toca ahora determinar las necesidades globales que demandaría ese crecimiento industrial y analizar si tales exigencias podrían ser satisfechas por el país. Tal es el propósito del presente capítulo.

2. Financiamiento

Si se considera que la relación Producto/Capital del sector industrial se mantuviese en la cifra de 0.331 determinada para 1974, y que la tasa media ponderada de depreciación de los activos sea de 3.46% como se indicó en el numeral 2 del Capítulo IV de la Primera Parte, las inversiones anuales requeridas por la industria serían las que muestra el Cuadro No. 23.

CUADRO No. 23

PARAGUAY: UNA PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO INDUSTRIAL  
EN EL PERIODO 1976 - 1980.  
(Millones \$ de 1972)

Año	Inversión en la industria	Inversión total	%
1976	8.001	31.079	25.7
1977	8.758	33.693	25.9
1978	9.565	36.514	26.1
1979	10.464	39.545	26.4
1980	11.459	42.793	26.7
TOTAL	48.247	183.624	26.2

FUENTE: Misión ONUDI

Se aprecia la porción apreciable que la industria tomaría cada año de la inversión total. Sin embargo, no es improbable que pudiera hacerlo ni incompatible con los requerimientos del resto de la economía.

### 3. Empleo

El Cuadro No. 24 resume las cifras del empleo para la industria en su conjunto y por categorías.

CUADRO No. 24

PARAGUAY: OCUPACION EN LA INDUSTRIA, TOTAL Y POR CATEGORIAS, EN 1980.

Bienes de Consumo	Producto - Miles de \$ de 1972	22.659.748
	Empleo Personas	153.300
	Productividad - Miles de \$ de 1972/p	147.810
Bienes Intermedios	Producto - Miles de \$ de 1972	6.551.072
	Empleo Personas	45.100
	Productividad - Miles de \$ de 1972/p	145.250
Bienes de Capital	Producto - Miles de \$ de 1972	2.436.872
	Empleo Personas	16.300
	Productividad - Miles de \$ de 1972/p	149.500
Total de la Industria	Producto - Miles de \$ de 1972	31.647.693
	Empleo Personas	214.100
	Productividad - Miles de \$ de 1972/p	147.810

FUENTE: Misión ONUDI.

Si se comparan las cifras del Cuadro No. 24 con las del Cuadro No. 27 de la Primera Parte de este estudio, resulta que entre 1974 y 1980 la industria manufacturera ofrecería 60.800 nuevos puestos de trabajo. Por otra parte, si se supone que la población económicamente activa para 1980 sería de alrededor de 980.000 personas, la ocupación industrial de ese año - 214.100 personas - representaría el 21.8% frente a 15.8% en 1974. Se aprecia pues otra de las ventajas que derivarían de un desarrollo industrial con el ritmo y las modalidades que se suponen, desde el punto de vista de la absorción de la fuerza de trabajo.

#### 4. Energía Eléctrica

Si se correlacionan el producto industrial bruto con el consumo de electricidad por la industria de acuerdo con cifras históricas se llega a la ecuación lineal:

$$y = 15.3x - 131.5$$

en la cual  $x$  representa el producto industrial bruto en miles de millones de guaraníes (de 1972) e  $y$  el consumo de electricidad por la industria en millones de KW-h.

Aplicando esta ecuación para 1980 daría un consumo de electricidad por la industria del orden de los 354 millones de KW-h, de los cuales alrededor de las tres cuartas partes sería suministrado por ANDE y el resto sería de generación propia. Los planes de ampliación de ANDE en actual ejecución permitirían cubrir con holgura estas necesidades de la industria.

Sobre la base de un costo de ₡ 5.5 el KW-h, la energía eléctrica podría representar en 1980 unos 1950 millones de guaraníes.

#### 5. Otros Insumos

Sobre la base de los valores agregados que corresponden a cada rama de la industria, se ha estimado que el valor bruto de la producción industrial en 1980 sería de aproximadamente ₡ 86.500 millones (de 1972). Si se resta de esta cantidad el valor agregado total - ₡ 31.648 millones - y el importe estimado del consumo de electricidad - ₡ 1.950 millones -, queda prácticamente el valor de las materias primas y otros insumos utilizados, o sea ₡ 52.900 millones (de 1972).

De un análisis de los insumos de la industria, por ramas y principales sub-ramas, se deduce que de ese total de ₡ 52.900 millones, el 65% representa materias primas nacionales y 35% restante insumos importados.

Las cifras correspondientes merecen un comentario adicional. De una parte la industria estaría adquiriendo ₡ 34,400 millones (de 1972) de productos provenientes sobre todo del agro, magnitud que demuestra el efecto que el desarrollo industrial tendría sobre la expansión de las actividades agropecuarias, visto tan sólo del lado de la demanda de productos agrícolas. De otra parte, la industria tendría que importar en 1980 ₡ 18.500 millones (de 1972) o sea, el 43% de las importaciones totales que

efectuaría el país ese año. Este porcentaje es inferior al de 58% que correspondió a 1974, lo cual indicaría que la dependencia del sector externo en cuanto a provisión de materias primas disminuirá en términos relativos, lo que dejaría un margen mayor para las importaciones de bienes de capital y de otras necesidades de la economía paraguaya.

CAPITULO V

LINEAMIENTOS PARA UNA POLITICA Y UN PROGRAMA DE EXPANSION INDUSTRIAL

1. Introducción

En la Primera Parte de este estudio se analizó el desarrollo de la industria paraguaya en los últimos diez años y se trazó el cuadro de lo que significaba esta actividad en el año 1974, en su conjunto y por ramas, sub-ramas y principales productos. En la Segunda Parte se describió el marco legal e institucional dentro del cual se ha venido desarrollando la industria, indicándose las facilidades o limitaciones más relevantes que lo caracterizan. En lo que va corrido de esta Tercera Parte se intentó diseñar un modelo de desarrollo industrial que sea compatible con un crecimiento realista de la economía paraguaya durante el próximo quinquenio. Sólo queda, para concluir con este trabajo, sugerir algunas medidas de política que hagan factible el desarrollo industrial de los próximos años al ritmo de las proyecciones que se han elaborado. Dichas recomendaciones fluyen de los comentarios insertos en cada uno de los capítulos de este estudio.

2. Bases para una nueva política de desarrollo industrial

Se ha visto cómo la industria paraguaya mantuvo prácticamente su posición relativa en el conjunto de la economía del país durante el período 1965 - 1974, lo cual revela un débil dinamismo del sector industrial.

El ritmo de expansión de 9.5% anual que se ha propuesto en este estudio, aunque superior a la meta de 8% al año consignada en la "Estrategia Internacional de Desarrollo para la Década del 70" por las NN. UU., no debe considerarse un objetivo difícil de alcanzar. Aún más, debería tomarse como el primer paso de un esfuerzo deliberado para alcanzar aumentos similares durante los quinquenios subsiguientes, porque de la actividad más intensa de la industria derivará seguramente un desarrollo socio-económico también más acelerado.

Si, pese a algunas circunstancias desfavorables como la pequeñez relativa del mercado interno y la mediterraneidad del país, que incide negativamente en el valor CIF de sus exportaciones, la industria paraguaya no se ha mostrado más activa, es porque ha venido tropezando con diversos obstáculos que han retardado su desarrollo. Las medidas que habría que dictar para que esos obstáculos se supriman o se morigeren constituirían los instrumentos de una política de desarrollo industrial. Un resumen de lo que podrían ser las bases para tal política se presenta en lo que sigue de este capítulo.

### 2.1 De la estructura de la expansión industrial

Por varios años todavía, el grueso de la industria paraguaya seguirá ligado estrechamente al campo. Será fundamentalmente agro-industria. De modo que habría que alentar tanto el rápido y eficiente desarrollo de estas actividades como la oferta a precios y calidades favorables de los productos de la agricultura, la ganadería y del bosque que constituyen sus insumos. No obstante, la complementación con otras industrias, especialmente las metal-mecánicas, conducirá a una estructura de la producción industrial en la que empezarán a tener alguna significación los bienes de capital; con lo cual se estaría entrando a una nueva fase del desarrollo industrial del Paraguay.

### 2.2 De las empresas nuevas y las existentes

El crecimiento industrial del período 1976 - 1980 provendrá tanto de la creación de nuevas empresas industriales como - y sobre todo - de la expansión de la industria existente. Por lo tanto, en cuanto a la concesión de franquicias y alicientes, debería considerarse en pie de igualdad a las empresas que recién se forman y las ya establecidas; y los estímulos deben otorgarse según la importancia de la industria, dentro de un orden de prioridades en la economía nacional.

### 2.3 De la clasificación de industrias por orden de prioridades

La Ley No. 550, como su anterior que fué derogada, clasifica a las inversiones - y concomitantemente a las industrias correspondientes - en necesarias y convenientes. Esta división no parece acertada. Convendría adoptar una clasificación más funcional, que incluya un grupo prioritario constituido por muy pocas industrias de gran efecto multiplicador en el

desarrollo industrial y económico del país. En este grupo caerían seguramente la o las industrias de alta tecnología y elevada densidad de capital que se establezcan en torno a la energía de los grandes complejos hidroeléctricos bi-nacionales.

2.4 De la inversión en la industria. El Banco Industrial o Corporación de Desarrollo Industrial.

Se ha visto que para asegurar una expansión del sector industrial del orden del 9.5% anual en el período 1976-1980 se requeriría invertir unos \$ 48.247 millones (de 1972) durante ese lapso. Considerando que Paraguay no es un país con un importante mercado de capitales, es imprescindible que la industria cuente con una adecuada institución financiera de desarrollo, porque parecería dudoso que el Banco Nacional de Fomento pudiera participar en forma significativa en dicho financiamiento, si persisten los problemas que afectan a esta entidad.

2.5 De la auto-capitalización

Para atenuar la presión de la industria sobre las fuentes de crédito, debe alentarse las reinversiones de utilidades, las cuales constituyen en la mayoría de los países uno de los recursos más importantes del financiamiento industrial. La solución estriba en introducir modificaciones en la política impositiva en cuanto al impuesto a la renta y a la escala vigente de depreciación de activos, para lo cual habría que buscar simultáneamente las fuentes sustitutivas de recursos fiscales.

2.5.1 Reinversiones de utilidades

Las empresas industriales, en general, deberían tener la facultad de reinvertir, libre de impuestos, porcentajes de la renta neta imponible. Estos porcentajes deberían variar con la prioridad de la industria y con la localización geográfica de las empresas.

2.5.2 Escalas de depreciación de activos

Las tasas de depreciación de activos son demasiado reducidas, como se comenta en el numeral 3 del Capítulo II de la Segunda Parte. Convendría reemplazarlas por porcentajes más adecuados como se usa generalmente en otros países.



2.6 De los impuestos a las importaciones de insumos industriales y a las exportaciones de productos manufacturados.

Los impuestos a las importaciones de materias primas y productos intermedios son altos, a pesar de las reducciones amparadas en el Decreto No. 26.729. Además, las desgravaciones no son automáticas sino se otorgan a solicitud de parte, producto por producto luego de un trámite muy moroso. Sería recomendable la aplicación automática del Decreto No. 26.729, con los controles del caso para comprobar el destino y consumo debidos de las mercaderías que se importan. Esto mientras se estudia un nuevo arancel de importaciones que debe amoldar sus tarifas adecuadamente para las materias primas y semielaboradas que no se producen en el país y para los artículos manufacturados que compiten con los de producción nacional. Este nuevo arancel debería elaborarse en el transcurso del período 1976 - 1980.

Los impuestos de exportación son relativamente bajos en sí, pero son altos cuando se confronta la política que al respecto adoptan otros países, incluso más adelantados industrialmente, que en vez de gravar bonifican las exportaciones, para alentar la expansión hacia afuera de sus respectivas industrias.

2.7 De la utilización de la capacidad instalada

Como se menciona en el numeral 3 del capítulo IV de la Primera Parte, el grado de utilización de la capacidad industrial de Paraguay es bastante bajo, lo cual no es conveniente desde el punto de vista del rendimiento de las inversiones. Para superar paulatinamente este problema convendría alentar el uso más intenso de los equipos, mediante las tasas de depreciación acelerada, a las que se hace referencia en el numeral 6 del capítulo I de la Segunda Parte. Además, se sugiere que en adelante se estudie con todo detenimiento los nuevos proyectos que incursionen en industrias que ya cuentan con capacidad instalada suficiente, así como los créditos que se soliciten para ampliaciones de activos fijos.

2.8 De los niveles de preparación del empleo en la industria

El grado de preparación es insuficiente, sobre todo en los estratos de la mano de obra calificada y semi-calificada, de los mandos intermedios y - con destacadas excepciones - de los gerentes y administradores.

La preparación de la mano de obra toma su tiempo, aún cuando se haga simultáneamente dentro y fuera de los centros de trabajo; pero lo que no debe dilatarse es la formación del gerente profesional, porque de la existencia de buenos gerentes dependerá en buena medida la rapidez y profundidad del desarrollo industrial de Paraguay. Se recomienda la creación tan pronto como sea posible, de una Escuela de Administración, que pueda servir para la capacitación del personal superior de los sectores público y privado.

2.9 De la necesidad de mejorar el nivel tecnológico de varias industrias.

La calidad de la producción de varias industrias deja mucho que desear. El motivo radica en que la tecnología que se emplea no es adecuada. A veces se diría que peca hasta de rudimentaria, si se compara con las técnicas en uso en los países desarrollados, tanto desde el punto de vista de los equipos como de los procesos en sí. El Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, debería asumir al respecto una posición clave, que en la práctica no la tiene porque actúa divorciado de la industria. Esta situación podría cambiar si al INTN se le ubica dentro de la organización de un instituto de promoción industrial, como sería el Banco que se propone en el numeral 2.4, se lo reorganiza y se le dictan instrucciones precisas para las importantes tareas que debería efectivamente cumplir.

3. Una ley de promoción industrial

La mayoría de las sugerencias anteriores convendría refundirlas, junto con disposiciones vigentes de aliento a la industria, en un cuerpo orgánico de disposiciones que constituirían una Ley de Promoción Industrial. La falta de un instrumento de tal naturaleza es un vacío que retarda el desarrollo industrial de Paraguay, porque ninguno de los dispositivos reseñados en el capítulo I de la Segunda Parte - ni siquiera la Ley No. 550 - cumplen con las finalidades de una verdadera ley de fomento a la industria. Su redacción, discusión, aprobación, y promulgación, debería figurar en el plan de acción del período 1976 - 1980.

4. Esbozo de un programa de expansión industrial

Dentro del crecimiento económico de Paraguay del próximo quinquenio, la industria aparecerá como el sector más dinámico, lo cual supondrá el uso más intenso de la capacidad actual de producción así como la instalación de nuevas industrias para sustituir importaciones, para ampliar y complementar la industria existente, para incrementar las exportaciones y para abastecer necesidades de la construcción de Itaipú y Yacyretá.

Entre los proyectos seleccionados para sustituir importaciones se incluye la producción de harina de mandioca; de tejidos de fibras artificiales y sintéticas; de celulosa de bagazo de caña, de envases de papel y cartón; de cubiertas neumáticas; de productos de vidrio; de arrabio y lingotes de acero; de perfiles de acero laminados en frío; de pernos y tuercas; la instalación de una maestranza integral que realice las cuatro operaciones básicas de la metal-mecánica, o sea fundición, forja, estampado y maquinado, con maquinaria universal para ser fácilmente adaptable a los requerimientos de toda gama de usuarios; el ensamblado de equipos varios, de artículos eléctricos, de bicicletas, motocicletas, triciclos y tractores.

Entre los proyectos de ampliación y complementación de la industria existente podrían figurar la producción de harina de trigo, dos o tres frigoríficos regionales, una envasadora regional de frutas y verduras, elaboración de leche en polvo, quesos y mantequilla, de aceites vegetales, de bebidas gaseosas con extractos de frutas del país, secado y curado de la madera, plena capacidad de la fábrica de cemento de Valle-mí y estructuras metálicas pesadas.

Entre los proyectos industriales para incrementar el volumen o el valor agregado de las exportaciones paraguayas se citan: la fabricación de productos derivados de la madera como parquet, "veneers", y muebles de madera y cuero, de cueros acabados o listos para acabar, de aceites vegetales y de aceites esenciales y de concentrados de jugos y mermeladas de frutas. Obviamente, cualquiera de los productos considerados anteriormente podrían considerarse también como de exportación.

Varios de los proyectos mencionados como de sustitución de importaciones y ampliación y complementación de la industria existente permitirán responder a la oferta paraguaya a las obras de Itaipú y Yacyretá. No se pretende crear industrias exclusivamente para este fin, porque serían de vida limitada, dado que la demanda de estas obras es transitoria. Pero si hay algunas industrias que después de abastecer las necesidades de la construcción de ambos complejos hidroeléctricos, podrían seguir operando para responder a la demanda interna de Paraguay. Tales son, por ejemplo, ampliación a 500 mil T.M. de la fábrica de cemento en 1980 (consumo estimado en 1985 sin Itaipú y Yacyretá: 322.600 T.M.), artículos sanitarios y mayólica, caños con costura, coños y uniones, y vidrios planos.

5. Esbozo de un programa de estudios sobre industrias de alto consumo de electricidad.

Paralelamente con la ejecución de nuevos proyectos industriales, debería encararse durante el período 1976 - 1980 los estudios sobre las grandes industrias que podrían instalarse en el país para aprovechar la energía eléctrica que toca a Paraguay de las centrales de Itaipú y Yacyretá. Estos estudios - que como condición previa demandan una exploración geológica por una serie de recursos minerales que serían las posibles fuentes de materias primas - deberían ser ejecutados, en cada caso, por firmas especializadas de reconocido prestigio mundial, desde que podrían decidir la suerte de fuertes inversiones y de oportunidades únicas para el desarrollo de Paraguay.

CAPITULO VI

LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA

1. Introducción

La expansión de la industria paraguaya durante el próximo quinquenio requerirá un importante apoyo tecnológico. En buena medida, la tecnología vendría incorporada a los proyectos que se acometan; pero en parte también, podría ser proporcionada mediante convenios con instituciones especializadas.

En este capítulo se tratará sobre algunas de los temas que podrían servir de base a un programa de asistencia técnica a la industria paraguaya durante los años 1976 - 1980.

2. Sobre los campos que cubriría un programa de asistencia técnica

A la luz de cuanto antecede, podrían considerarse los siguientes temas como prioritarios para un programa de asistencia técnica a la industria durante 1976 - 1980.

2.1 Asistencia técnica para industrias de sustitución de importaciones, para proyectos de ampliación y complementación de la industria existente y para industrias de exportación.

Varios de los proyectos incluidos en los incisos 2,3, y 4 del Capítulo III podrían ser considerados dentro de un programa de asistencia técnica. Por ejemplo, se requeriría realizar estudios de las industrias de celulosa y papel, manufacturas de caucho, productos de vidrios y de las industrias metal-mecánicas; de los cuales derivarían estudios de pre-factibilidad de los proyectos más relevantes.

Asimismo, convendría preparar estudios específicos sobre la ampliación y complementación de ciertas industrias, como la del aprovechamiento integral de la leche y la fabricación de estructuras metálicas pesadas.

En cuanto a los productos de exportación, se sugiere analizar con detenimiento algunos de sus principales problemas, como el del mercado y del proceso de fabricación para el parquet (el que actualmente se elabora es de calidad muy deficiente), la investigación de nuevos mercados para láminas de madera (venezas), el proyecto de una central para diseño y comercialización de muebles de madera y cuero para exportación (armados o en partes, que ocupen el mínimo de espacio para ahorrar en el flete), pautas para dar mayor valor agregado a los productos de las curtidurías y estudios de mercado para incrementar la producción de aceites comestibles, industriales y esenciales.

## 2.2 Asistencia técnica para establecer una Corporación de Desarrollo Industrial.

El esfuerzo de inversión que demandaría la industrialización de los próximos años justificará que el país cuente con una Corporación Financiera de Desarrollo Industrial, porque se duda que el Banco Nacional de Fomento, con su actual estructura y campos múltiples de acción, pueda cumplir una positiva labor. Se requiere una institución que aliente, promueva y financie buena parte de la expansión industrial; y la asistencia técnica y financiera que se ofrezca al respecto sería uno de los aportes más positivos que la cooperación internacional podría brindar al Paraguay en favor de su desarrollo industrial.

## 2.3 Asistencia técnica para estudios de industrias de alto consumo de electricidad.

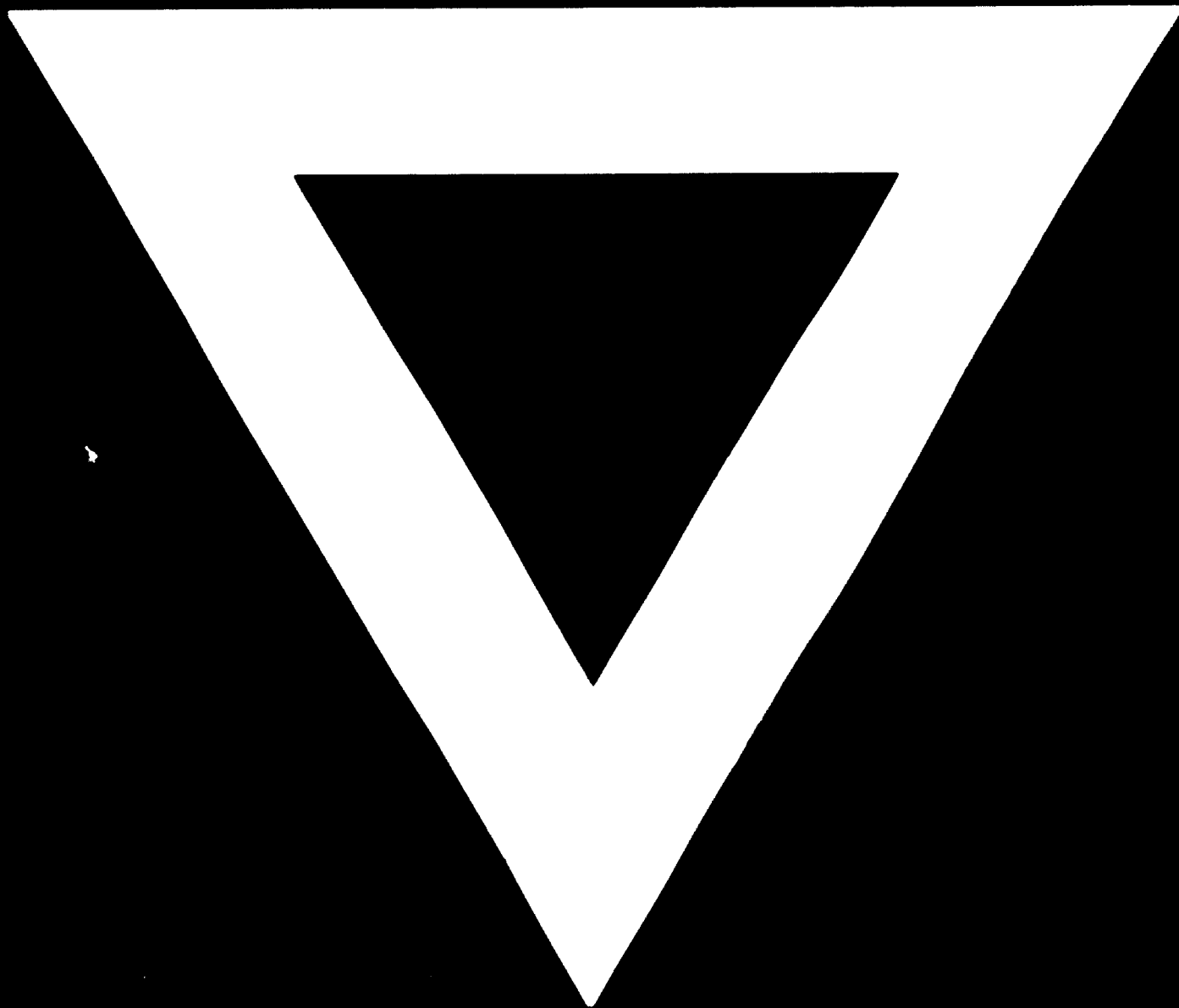
Es imperativo e impostergable la realización de estudios sobre los grandes industrias que podrían instalarse en el país para aprovechar la energía eléctrica que tocará a Paraguay de las centrales de Itaipú y Yacyretá.

Las posibles industrias de alto consumo de electricidad que podrían instalarse en Paraguay pueden dividirse, para los fines de los estudios pertinentes, en: i) Industrias que no requieren una investigación previa para sus materias primas en Paraguay; y ii) Industrias que sí la necesitan, o convendría realizarlas.

Entre las primeras podrían considerarse la producción de fertilizantes nitrogenados de agua pesada y de metanol mediante hidrógeno electrolítico, la elaboración de agua oxigenada, de carburo de calcio y de cristales de silicio para transistores. Entre las segundas cabría mencionar a la industria del aluminio, de la soda cáustica - cloro con sus derivados, celulosa y cloruro de polivinilo, acero a partir de arrabio y ferroaleaciones.

Los estudios detallados que se harían de cada una de estas industrias - y de otras que podrían detectarse - demostrarán las posibilidades que tendrían algunas en Paraguay. Para la formulación o la realización de estos estudios sería de mucho valor la asistencia técnica de una organización internacional como ONUDI. Convendría que estos estudios fueran realizados por firmas especializadas de reconocido prestigio mundial, por el sistema de sub-contratación, desde que podrían decidir la suerte de fuertes inversiones y de oportunidades únicas para el desarrollo de Paraguay. Pero además, debería estudiarse dentro de un programa de asistencia técnica la posibilidad de un mecanismo de consultas, mediante expertos de alto nivel y de muy corto plazo, que pudieran dar una opinión responsable con relación a los proyectos industriales que serán sometidos a la consideración de las autoridades pertinentes.

**C-370**



**77. 11. 01**