



**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)

LA INDUSTRIA NO FERROSA  
EN VENEZUELA

ALFONSO PRYOR-VARON  
Caracas, Abril 1986

## CONTENIDO

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION.....	1
1.1. Generalidades.....	1
1.2. La Industria Básica del Aluminio.....	4
2. ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS Y SOCIO- ECONOMICAS.....	11
2.1. Operaciones de Elaboración Existentes.....	11
2.1.1. Aluminio Primario.....	11
2.1.1.1. INTERALUMINA.....	12
2.1.1.2. ALCASA .....	15
2.1.1.3. VENALUM.....	25
2.1.2. Transformación del Aluminio .....	51
3. ASPECTOS FINANCIEROS.....	50
4. MERCADO DE EXPORTACION Y POLITICAS.....	54
5. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y COOPERACION.....	59
5.1. Proyectos en Desarrollo-Los Pijiguaos.....	59
5.2. Coordinación para el Desarrollo.....	64
5.3. Aspectos Legales.....	69
5.3.1. Medio Ambiente.....	69
5.3.2. Trato al Capital Extranjero.....	70
5.3.3. Condiciones de Trabajo.....	71
5.4. Organización Institucional.....	73

## LA INDUSTRIA NO FERROSA EN VENEZUELA

### 1. INTRODUCCION.

#### 1.1. Generalidades.

La Industria Metalúrgica y Metalmeccánica se ha desarrollado en Venezuela durante los últimos 45 años y puede considerarse que ha pasado por cinco etapas diferentes, a saber:

a) La década del 40, cuando el país se ve sujeto a una escasez de bienes, ocasionada por la segunda guerra mundial, lo cual obliga al inicio de una incipiente industria, caracterizada por una fundición y pequeños talleres metalmeccánicos.

b) Durante los años 50, el país recibe considerables fondos provenientes de la explotación petrolera, con lo cual se inicia un vigoroso programa de construcción civil, lo cual influencia significativamente el sector metal-mecánico y se fundan las principales empresas hoy existentes en este sector.

c) Es en la década 1960-1970, cuando por primera vez el país transforma su materia prima de hierro y aluminio, mediante instalaciones estatales y planificadas, para localizar un polo de desarrollo en la zona de Ciudad Guayana (Puerto Ordaz-San Félix), Estado Bolívar.

d) Lo que puede considerarse como la etapa principal de la industrialización metal-mecánica, se produce en la dé cada del 70; el país recibe enormes recursos financieros a consecuencia del elevado precio del crudo. Las instalaciones siderúgicas incrementan cuatro veces su capacidad instalada y las de aluminio aumentan ocho veces la capacidad de producción. Durante esta época la industria petrolera, ahora nacionalizada, empieza a comprar servicios y equipamiento local. Todos estos factores fuerzan la expansión de la industria metalmeccánica a un nivel de inversión sin precedentes en su historia. Sin embargo, es en este período que se gestan algunos de los problemas que hoy enfrenta esta industria, pues se instalan enormes capacidades de transformación que se convierten en un problema de sobrecapacidad, al entrar la economía venezolana en un período de enfriamiento al finalizar la década.

e) La industria metalúrgica y metalmeccánica vive ahora su quinta etapa de desarrollo, cuyo perfil se basa en la devaluación monetaria de Febrero de 1983. Los elementos que caracterizan esta etapa son:

1) Sobrecapacidad instalada de Producción.

2) Creación de conciencia de calidad, ya que los productos deben cumplir las estrictas normas de la industria petrolera y la tendencia a la exportación de bienes, como

única vía para alcanzar utilización total de las plantas ins  
taladas.

3) Nuevo índice cambiario (Bs 20 = 1 US\$) y bajo pre-  
cio de venta del crudo a nivel mundial (cercano a US\$ 12 por  
barril nacional- Abril 1986).

4) La necesidad de formación de personal técnico capaz  
de crear y/o adaptar tecnología, para poder alcanzar los ni-  
veles de calidad competitivos en los mercados internaciona -  
les.

La industria de los metales no-ferrosos en Venezuela ,  
puede dividirse en dos grupos. En el primero estaría el alu-  
minio, el cual está siendo desarrollado mediante integración  
vertical y el otro lo constituirían los demás metales (Cobre,  
Níquel, Cinc, Estaño y Plomo), los cuales deben ser importa-  
dos en su totalidad. En aluminio, el país tiene una capaci-  
dad instalada ocho veces más grande, que la que procesa el  
otro grupo como conjunto y durante los últimos cinco años ge-  
neró divisas, que son más del doble de las gastadas en la im-  
portación de los otros metales.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, el estu -  
dio del sector no-ferroso en Venezuela, se dirigirá al alumi-  
nio por constituir este metal una industria con políticas  
de desarrollo claras y precisas y que, por otro lado, consti

tuye, junto con el acero, el segundo generador de divisas luego del crudo.

### 1.2. La Industria Básica del Aluminio.

La implementación de esta industria está relacionada íntimamente con la política planificadora del gobierno, de crear en Ciudad Guayana un "polo de desarrollo", el cual, ha estado a cargo del ente "Corporación Venezolana de Guayana - CVG" quien se ha encargado de integrar la producción de hidroelectricidad, acero, aluminio, recursos forestales y ganaderos entre otros.

En 1961, CVG funda Aluminio del Caroní (ALCASA) con el principal propósito de instalar, mantener y operar una planta de Reducción de Alúmina para producir lingotes. Más tarde en 1965, el objetivo original es complementado incluyendo ahora, la producción, venta y distribución de productos de aluminio. En esta segunda etapa de desarrollo participa como socio (50%) Aluminum Reynolds International Inc. (Capital original 50 millones de Bs) e inicia operaciones en octubre 1967, con 11.500 TM/año de capacidad inicial, la cual es incrementada en 1973 a 54.000 TM/año. A partir de este año la empresa empieza también a vender en el exterior. ALCASA, incentivada por el bajo costo de la electricidad en Venezuela, acuerda incrementar la capacidad instalada a 120.000 TM/

año, así como la capacidad de laminación que alcanza 30.000 TM/año. En 1981 se cambia la composición accionaria para que Venezuela a través de CVG y del Fondo de Inversiones de Venezuela, FIV, tenga el 72.12%. ALCASA manufactura productos planos en sus instalaciones tanto de Ciudad Guayana, como de Guacara en el Estado Carabobo.

En 1973, se crea una nueva empresa para producir y exportar aluminio primario, Industria Venezolana de Aluminio VENALUM, teniendo CVG el 20% de las acciones y un socio japonés (Showa Denko K.K. y Kobe Steel Ltd) el 80%. Luego de un año, el equilibrio participativo fue invertido, pasando el 80% a CVG y al FIV y el 20% remanente continuó en manos japonesas, ahora complementadas por Mitsubishi Metals Corp. y Sumitomo Chemical Co. Ltd. En esta oportunidad, se decidió incrementar la capacidad de la planta de 150.000 a 280.000 TM/año.

La capacidad de producción instalada en Venezuela es ahora de 400.000 TM/año de Aluminio primario y la tecnología de producción ha sido suplida por Reynolds International Inc.

Hasta 1983 la alúmina procesada en ambas plantas era importada, pero a partir de Marzo de ese año entra en producción Interamericana de Alúmina C.A. INTERALUMINA, compa-



ña constituida en 1977, con capacidad de 1000.000 TM/año y Capital suscrito del 85% por CVG y 15% por Swiss Aluminum Ltd (ALUSUISSE), la cual aportó la tecnología requerida. El Capital es aumentado en 1979 y en 1981 teniendo allí una distribución accionaria el FIV 90.4%, CVG 5.1% y ALUSUISSE 4.5%.

En 1979 la CVG y el FIV constituyeron la empresa Bauxita Venezolana C.A. (BAUXIVEN) con la finalidad de explotar el yacimiento de Los Pijiguaos, para suministrar la materia prima a INTERALUMINA, lográndose así la integración vertical de la Industria del Aluminio. El proyecto contempla una producción de 3.000.000 TM/año, explotándose a ciclo abierto, luego de eliminar una capa de estéril de 1 m. Los puertos de embarque proyectados se encuentran a 600 Km (aprox.) del terminal de INTERALUMINA. En Diciembre de 1985 se aprobó en la Cámara de Diputados el proyecto de Ley programa para contratación y financiamiento del desarrollo minero.

La inversión bruta en la industria básica del aluminio alcanzaba, para 1986 la suma de Bs 9247.7 millones. De este monto ALCASA representaba Bs 1440.6 millones, VENALUM Bs 2407.1 millones e INTERALUMINA Bs 5400 millones. Para el período 1986-89 se planifica una inversión de Bs 7156 millones<sup>(\*)</sup>.

---

(\*) "Programas básicos de Guayana", Ven.Met.Min., En-Feb. N° 66, (1986), p. 43-44.

La producción de aluminio bruta lograda en 1985 fue de 395.794 TM, discriminada así: ALCASA 121.171 TM y VENALUM 274.623 TM.

El empleo generado por la industria básica para 1984 fue de 6.937 trabajadores, cuya estructura fue 39% empleados, 59% obreros y 2% correspondiente a pasantes, aprendices, etc.

Para 1985 esta industria básica realizó ventas por Bs 5673, millones. De ese total ALCASA vende Bs 1852 millones y VENALUM Bs 3922 millones.

El destino de las ventas en 1985 es en promedio un 50% para el mercado interno y 50% para la exportación. Como se indicó antes, la más orientada hacia la exportación es VENALUM, la cual destinó el 77% de su producción al mercado externo. Por otro lado INTERALUMINA exportó también el 51% de su producción de Alúmina.

La contribución de la industria a la economía nacional, se puede apreciar, a partir de algunos indicadores de su participación en valores totales. Para 1980 generaba un empleo total de 3877 personas y en 1985 se estimó que la generación total de empleo (directo más apoyo) superó 16.000 personas. Esta magnitud representa una proporción de 0.3% respecto al total de empleo en Venezuela. La misma proporción referida al empleo industrial estaría en el orden de 1.6%. La contri

bución al producto, medida en términos de valor agregado por la industria, se estimó para 1980 en el orden de Bs 1089 millones<sup>(\*)</sup>. En ambos casos se incluyó el valor agregado, directo e indirecto, generado por la industria. Ambas magnitudes representan una proporción de 0.6% y 1.2% respectivamente, de los valores totales estimados para esos dos años.

La más importante contribución de esta industria a la economía nacional, es su capacidad de generación de divisas, distintas a la exportación de crudo, la principal fuente. Efectivamente, esta industria generó en 1980 una cifra cercana a los US\$ 400 millones y en el primer semestre de 1985 había producido US\$ 316 millones. Se estima que esta cifra siga incrementándose a medida que el mercado externo logre afianzarse, mediante convenios de suministro regulares al mercado internacional. La industria del aluminio tiende así a estabilizar<sup>se</sup> como el segundo suplidor de divisas a Venezuela.

Sin lugar a dudas la industria del aluminio en Venezuela constituye la actividad industrial de mayor dinamismo. El consumo en 1968 era de 1 Kg/habitante, en 1981 fue de 10.61 Kg/habitante<sup>(\*\*)</sup> entre otras razones por la existencia y crecimiento del aluminio primario, pues se tiene entonces un su

---

(\*) EKOPRACTICA "La Industria del Aluminio. Entorno nacional e Internacional".

(\*\*) "La Industria del Aluminio en Venezuela" Ven.Met.Min. , Nov.-Dic. N°47, (1981), p. 18.

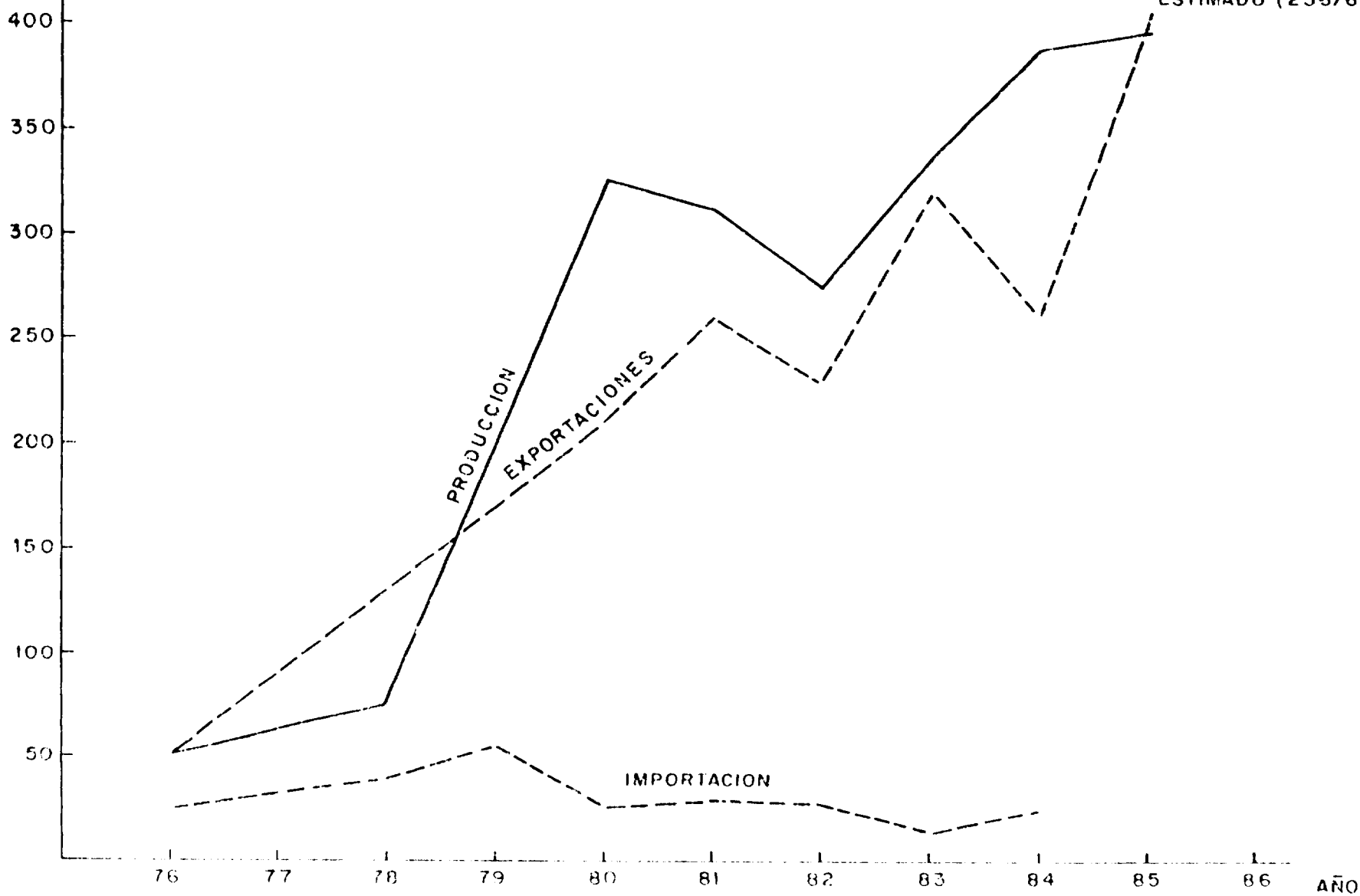
ministro seguro a precios competitivos, lo cual por supuesto estimuló la instalación y ampliación de industrias de transformación, la producción de nuevos artículos y el incremento en la utilización del aluminio en sectores ya establecidos. En el gráfico anexo puede visualizarse el comportamiento de otras variables básicas. La producción se sextuplicó en los últimos 10 años. Las importaciones han incrementado ligeramente, aunque debe notarse que pasaron por un máximo en los años 1977-78, declinado posteriormente en razón de la sustitución por producción nacional. Nótese también en el gráfico que las exportaciones constituyen en el último sexenio una porción de aproximadamente 70% de la producción, lo cual afirma el carácter exportador y por ende generador de divisas de esta industria.

(MILES TM)

-10

### CAMBIO DE VARIABLES BASICAS - ALUMINIO

ESTIMADO (236/6 MESES)



Fuente: ICE

## 2. ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS Y SOCIO-ECONOMICAS.

### 2.1. Operaciones de Elaboración Existentes.

Dadas las características de configuración de la industria del aluminio en Venezuela, se realizará inicialmente el análisis del aluminio primario, cuyas empresas están bajo control estatal y a continuación se hará para el sector manufacturero, el cual se encuentra en manos privadas en su gran mayoría y consumieron el producto generado en estas empresas.

#### 2.1.1. Aluminio Primario.

Las empresas de este sector se encuentran ubicadas en Ciudad Guayana, situada a 540 Kms al Sur-Este de Caracas, sobre la orilla derecha del Río Orinoco y a 350 Kms de la desembocadura de éste en el mar, distancia que se encuentra balizada y permite el acceso de barcos (31 pies de calado en época de aguas bajas y 42 pies con aguas altas) hasta los muelles que poseen cada una de las plantas transformadoras. Por otro lado, se encuentra unida a los centros de consumo nacionales mediante excelentes carreteras, ya que el medio normal de transporte es el carretero, dado el bajo precio del combustible, para ello se utilizan gandolas de 30 T.M.

Como se indicó en la introducción, el desarrollo de esta industria está íntimamente relacionada con el aprovecha -

miento hidroeléctrico del Río Caroní, sobre el cual existen actualmente dos generadoras, Macagua I y Guri; con la culminación de esta última para el próximo año se alcanzará una potencia máxima de 9 millones de Kw. Además existen planes de ampliación, de forma que para 1992, una vez finalizada Macagua II, Caruachi y Tocoma, ascenderá a 17 millones de Kw. Cuando se termine el aprovechamiento del alto Caroní, el poder energético será de 25 millones de Kw, es decir, se estima que hasta fines de siglo podrá contarse con un suministro confiable y a bajo costo.

La zona de Guayana tenía una población de 770.293 habitantes en 1981; dispone de excelentes vías de comunicación, servicio aéreo y cuenta con planteles de educación primaria, secundaria y universitaria.

El complejo del aluminio primario aquí instalado, está constituido por tres empresas: INTERALUMINA, que transforma la bauxita en alúmina y dos empresas reductoras VENALUM y ALCASA, localizadas en un radio de 2 Kms.

#### 2.1.1.1. INTERALUMINA.

Fue construida con una inversión de 5.400 millones de bolívares y es operada en sociedad con la empresa Suiza ALUSUISSE. El Estado Venezolano a través de CVG y el FIV tienen el 96.25% de participación, mientras el socio posee

3.75% (Ver Cuadro I). Ocupa una superficie de 300 mil metros cuadrados.

Está diseñada para producir 1 millón de T.M. anualmente. El 23 de Febrero de 1983 inició el proceso de arranque y el 21 de Marzo produjo las primeras toneladas de alúmina bajo especificaciones. En 1983 la producción alcanzó 560.000 T.M., en 1984 alcanzó 1.138.550 T.M. rebasando su capacidad nominal, en 1985 logró producir 1.122.454 T.M., superando la capacidad de diseño de 11%<sup>(\*)</sup>.

El aporte tecnológico fue suministrado por ALUSUISSE bajo contrato de Know How, de entrenamiento, de operación mediante asesoramiento en planta con 24 personas durante los primeros 5 años de producción y de servicios técnicos.

Para el período 1986-89, la empresa ha diseñado una serie de programas y estrategias, dentro de las cuales está la diversificación y la ampliación de la producción a 1.3 millones de T.M. de alúmina, lo cual significará una inversión de Bs 1.124 millones<sup>(\*\*)</sup> y un consumo de 3.5 millones de T.M. de bauxita/año.

Durante 1985, la bauxita fue importada de Brasil, Guayana, Surinam y Sierra Leona por un valor cercano a US\$ 40

---

(\*) Boletín Inf. Ind. Aluminio, N°12, Dic. (1985) p 4-III.

(\*\*) "Los programas básicos de Guayana" Ven.M.M., Ene-Feb, N° 66, (1986), p. 43.



CUADRO I  
INVERSION INTERALUMINA  
Período 1980-1983

Socio	Capital Suscrito (Bs)		
	Capital Social (Bs)	CVG(%)	Otros (%)
	<u>1980</u>		
	1.000x10 <sup>5</sup>		
CVG		127,5x10 <sup>5</sup> (12.75)	
FIV			760x10 <sup>6</sup> (76)
Swiss Aluminium Ltd.			112,5x10 <sup>6</sup> (11,25)
	<u>1981</u>		
	2.500x10 <sup>6</sup>		
CVG		127,5x10 <sup>6</sup> (5.10)	
FIV			2.260x10 <sup>6</sup> (90.4)
Swiss Aluminium Ltd.			112,5x10 <sup>6</sup> (4.5)
	<u>1982</u>		
	2.500x10 <sup>6</sup>		
CVG		127,5x10 <sup>6</sup> (5.1)	
FIV			2.260x10 <sup>6</sup> (90.4)
Swiss Aluminium Ltd.			112,5x10 <sup>6</sup> (4.5)
	<u>1983</u>		
	3.000x10 <sup>6</sup>		
CVG		127.5x10 <sup>6</sup> (4.25)	
FIV			2.760x10 <sup>6</sup> (92 )
Swiss Aluminium Ltd.			112,5x10 <sup>6</sup> (3.75)

millones.

Las ventas de INTERALUMINA se han desarrollado así: en 1983 colocó 429.000 T.M. en el mercado nacional y 151.000 en el exterior; en 1984 suministró 768.787 T.M. y 371.000 T.M. respectivamente; el año pasado sus ventas alcanzaron 1.968 MBs entregando 790.485 T.M. en el país y exportando 359.595 TM. Puede apreciarse que el mercado interno está abastecido y sobra un 30% de capacidad de producción para la exportación. Los precios de colocación de la alúmina en el exterior han ido incrementándose de US\$ 86.5/T.M. en 1983, a US\$ 97/T.M. en 1984 y a US\$ 141.7/T.M. el año pasado, este último precio es estimado sobre las exportaciones del primer semestre del año y se encuentra por encima del rango considerado estandar (US\$ 120-130/T.M.).

#### 2.1.1.2. ALCASA.

Esta empresa tiene dos plantas, una en Ciudad Guayana, Estado Bolívar, que cubre 100 hectáreas y la otra en Guacara, Edo. Carabobo con 5.34 hectáreas.

Fue la primera empresa en producir aluminio primario en 1967, época para la cual era propiedad a medias entre CVG y Reynolds International Inc. y su capacidad 12.000 T.M. anuales. Su capacidad actual de reducción es diez veces mayor y la constitución accionaria ha evolucionado como lo

CUADRO II  
INVERSION ALCASA  
1980-1984

Socio	Capital Social(Bs)	Capital Suscrito (Bs)	
		CVG (%)	Otros (%)
<u>1980</u>			
	$515 \times 10^6$		
CVG		$82,5 \times 10^6$ (26,2)	
FIV			$75 \times 10^6$ (25,8)
Reynolds			$157 \times 10^6$ (50)
<u>1981</u>			
	$565 \times 10^6$		
CVG		$82,5 \times 10^6$ (14,6)	
FIV			$325 \times 10^6$ (57,5)
Reynolds			$157,5 \times 10^6$ (27,9)
<u>1982</u>			
	$565 \times 10^6$		
CVG		$82,5 \times 10^6$ (14,6)	
FIV			$325 \times 10^6$ (57,5)
Reynolds			$157,5 \times 10^6$ (27,9)
<u>1983</u>			
	$648 \times 10^6$		
CVG		$50,8 \times 10^6$ (7,84)	
FIV			$500,9 \times 10^6$ (77,19)
Reynolds			$97,1 \times 10^6$ (14,47)
<u>1984</u>			
	$648 \times 10^6$		
CVG		$50,8 \times 10^6$ (7,84)	
FIV			$500,9 \times 10^6$ (77,19)
Reynolds			$97,1 \times 10^6$ (14,47)

CUADRO III  
INVERSION VENTALUM  
1980 - 1984

Socio	Capital Social (Bs)	Capital Suscrito	
		CVG (%)	Otros (%)
<u>1980-1982</u>			
	750x10 <sup>9</sup>		
CVG		187.5x10 <sup>6</sup> (25%)	
FIV			452,45x10 <sup>6</sup> (60%)
SHOWA DENKO K.K.			38,5x10 <sup>6</sup> (5%)
KOBE STEEL LTD.			22x10 <sup>6</sup> (2,9%)
SUMITOMO AL.			22x10 <sup>6</sup> (2,9%)
MITSUBISHI LTD.			11x10 <sup>6</sup> (1,5%)
MITSUBISHI CORP.			11x10 <sup>6</sup> (1,5%)
MARUBENI CORP.			5,5x10 <sup>6</sup> (0,7%)
<u>1983-1984</u>			
	1x10 <sup>9</sup>		
CVG		187.5x10 <sup>6</sup> (25%)	
FIV			612,45x10 <sup>6</sup> (61,2%)
SHOWA DENKO K.K.			70x10 <sup>6</sup> (7%)
KOBE STEEL LTD.			40x10 <sup>6</sup> (4%)
SUMITOMO AL.			40x10 <sup>6</sup> (4%)
MITSUBISHI LTD.			20x10 <sup>6</sup> (2%)
MITSUBISHI CORP.			20x10 <sup>6</sup> (2%)
MARUBENI CORP.			10x10 <sup>6</sup> (1%)

muestra el Cuadro II.

La evolución de la producción durante el último sexenio aparece en el Cuadro IV , en el cual se aprecia que la compañía ha ido incrementando su producción hasta llegar por encima de la capacidad instalada de 120.000 TM /año. Se observa que el año 82 fue el más bajo de la serie, debido al cierre de la línea de celdas I durante el mes de Marzo hasta Febrero de 1983, con el fin de racionalizar costos de producción ocasionados por dificultades en el mercado internacional y por la carga financiera de la compañía<sup>(\*)</sup>.

El esquema de ventas internas y externas durante el último sexenio puede observarse en el Cuadro V , nuevamente se observa una caída en el año 1982, que es correspondiente con el comentario hecho en el párrafo anterior. Se aprecia también un sostenido incremento en la participación de ALCASA en el mercado nacional.

Las ventas en 1985<sup>(\*\*)</sup> se colocaron en 123.971 T.M. destinándose el 59% al mercado nacional y el 41% a la exportación por un total de Bs 1.859.337.000 un 55.75% superiores al año anterior. Las ventas nacionales de ALCASA se utilizan

---

(\*) ALCASA, "Informe Anual 1982"

(\*\*) "Guayana Alternativa no-petrolera" Ven.M.M., Ene-Feb. , N°66, (1986) p. 52.

CUADRO IV  
 PRODUCCION BRUTA DE ALUMINIO PRIMARIO<sup>(\*)</sup>  
 (TONELADAS METRICAS)

AÑO	ALCASA	VENALUM	TOTAL
1980	105.832	222.069	327.901
1981	111.298	202.225	313.523
1982	92.545	181.088	273.633
1983	104.524	230.780	335.304
1984	119.848	265.310	385.158
1985	121.171 <sup>(✓)</sup>	274.623	395.794

(\*) Boletín informativo Industria del Aluminio, N°12, 1985.

(✓) Ven. M.M., N° 66, En-Feb., (1968), p.51.

CUADRO V  
VENTA DE ALUMINIO PRIMARIO (\*)

AÑO	NACIONAL				T.M. (Bs x 10 <sup>3</sup> )		INTERNACIONAL		
	ALCASA	VENALUM	TOTAL	(%)	ALCASA	VENALUM	TOTAL	(%)	
1980	41.058 (436.134)	55.172 (376.014)	96.230 (812.153)	(31%)	65.862 (488.917)	151.431 (1067.153)	217.293 (1556.070)	(69%)	
1981	40.636 (457.841)	28.226 (199.961)	68.862 (657.802)	(22%)	69.330 (447.003)	169.951 (1191.955)	239.281 (1638.958)	(78%)	
1982	43.241 (483.939)	3.372 ( 23.739)	46.613 ( 23.739)	(14%)	45.460 (253.726)	163.110 (1017.800)	291.893 (2571.568)	(86%)	
1983	47.939 (532.726)	22.045 (204.748)	69.984 (737.474)	(19%)	67.670 (550.951)	224.220 (2020.617)	291.893 (2571.568)	(81%)	
1984	61.551 (780.338)	68.319 (793.638)	129.870 (1573.976)	(40%)	49.099 (737.910)	130.124 (2273.717)	179.233 (3011.627)	(60%)	
1985	74.866 (1071.298)	72.011 ( 72.011)	146.897 (1680.273)	(30%) (30%)	52.344 (781.133)	244.565 (3211.752)	295.729 (3993.185)	(70%)	

(\*) Boletín Informativo Industria del Aluminio, N° 12, 1985.

para productos tales como poleas, pistones, luminarias; el grado electrónico va destinado a la industria de cables eléctricos y con el de mayor pureza se fabrican pastillas para extrusión por impacto, con el fin de manufacturar envases colapsibles y rígidos.

A pesar de la caída internacional de los precios ALCASA logró colocar su exportación a precios superiores al mercado London Metal Exchange (LME). En la parte nacional destaca la participación de las compañías del sector eléctrico, debido a que éste incrementó sus ventas al exterior. La venta de láminas de aluminio (foil) en el país también incrementó en 29% y los laminados en 50% con respecto al año anterior.

La fuerza laboral de la empresa está en alrededor de 2.600 personas, el número de trabajadores fue aumentado en los ocho años anteriores desde 2.176 (1978) a 2.602 (1984), así:

1976	1.439	-	1981	2.627
1977	1.514	-	1982	2.306
1978	2.176	-	1983	2.392
1979	2.476	-	1984	2.602
1980	2.647	-		



La estructura de empleo es:

Empleados	937	36%
Obreros	1.665	64%

Actualmente ALCASA tiene en operación las líneas I y II, 468 celdas de inducción de Alúmina tipo Niágara, con control manual las que requieren una cantidad alta de horas-hombre para su operación. La línea III, la componen 168 celdas tipo Hamburgo, cuya tecnología es más avanzada, ya que permite el control automático de varias variables. La capacidad de reducción será ampliada a 168.000 TM/año<sup>(\*)</sup> mediante la instalación de dos nuevas líneas de celdas con una inversión de Bs 3.211 millones, con el objeto de exportar 141.000 TM/año de aluminio. Además posee facilidades de fundición para preparar aleaciones, compuesta de 12 hornos de 300 TM cada uno y máquinas de colada semicontinua para tochos y planchones.

La capacidad actual de laminación es de 30.000 TM/año en Ciudad Guayana compuesta por un laminador reversible de 1.650 mm, tres laminadores cuarto, dos de 1.500 mm y uno de 1.000 mm, además de bobinadores, la cual se espera ampliar a 60.000 TM/año con una inversión de Bs 973 millones para procesar láminas para cuerpos de envase (aleaciones

---

(\*) "Programas Básicos de Guayana", Ven. M.M., En-Feb., N°66, (1986), p. 44.

3004  $\phi$  3104) y láminas blandas (aleación 5000), sustituyendo así mismo algunas instalaciones obsoletas durante el período 1986-89<sup>(\*)</sup>. Actualmente se producen tochos (por colada semicontinua), planchones y bandas de aleaciones blandas. En Guacara- Estado Carabobo, ALCASA posee cinco laminadores, 3 de 36 pulgadas y 2 de 66 pulgadas, los cuales utilizan bandas procedentes de Guayana, además de equipos de acabado. Su capacidad recientemente incrementada con máquinas de colada continua para producción de bandas que posteriormente se terminan en frío, es ahora de 12.000 TM/año, cosa que efectuó mediante una inversión de Bs 204,8 millones. Allí se procesan aleaciones blandas y semiduras para obtener lámina delgada (<.20 mm) foil, para cubrir el mercado nacional y exportar al mercado latinoamericano. El mercado directo de estas líneas es la industria de transformación y se caracteriza por un gran dinamismo y por cambios a nivel de los productos que se consumen. Un caso resaltante es el envase enlatado, el cual experimenta la sustitución de la hojalata por el aluminio. El mercado nacional de planos define la dureza de la lámina; la blanda es la que actualmente produce ALCASA, y su ritmo de crecimiento no es tan pronunciado como en el de la dura (Ver Cuadro VI), por lo cual la compañía exportará foil con un notable valor agregado. Sin embargo,

---

el mercado del envase también será surtido con el programa de ampliación contemplado para el próximo cuatrienio como se indicó previamente.

CUADRO VI  
MERCADO DE ALEACIONES (TM) (\*)

	1981	1991
Duras	25.484	65.851
Blandas	17.658	33.952
Total	43.142	99.803

Los precios en el mercado nacional se mantuvieron estables durante los primeros seis años de operación de ALCASA, es decir, hasta 1974, allí sufren un aumento del 21% y luego hasta 1981 sufren incrementos anuales de 13% (lingote de 99.7% Al).

En el último sexenio los incrementos han sido variables y hoy se encuentra más del 70% por encima del comienzo de la década a aproximadamente Bs 12.000/TM. Los cambios han sido siempre justificados por incrementos en los costos de producción.

(\*) "La Industria del Aluminio en Venezuela". Ven. M.M., Nov-Dic, N°47, (1981), p. 20.

Los precios de exportación están sujetos a la situación inestable del mercado internacional en el último sexenio, cuyos precios estuvieron en 1984 al mismo nivel de 1982, (> 1300 \$/TM); sin embargo, ALCASA percibió mayores ganancias por incentivos a la exportación y por el nuevo régimen cambiario.

En cuanto a precios para los insumos de esta planta, puede decirse que la energía eléctrica tiene un precio bastante bajo (entre 2,5 y 5,4 Bs/Kwh), es decir, entre Bs 42/TM y Bs 84/TM, mientras que este insumo a nivel internacional está entre Bs 600/TM y Bs 2000/TM. Lo cual presenta una ventaja enorme para la competencia internacional, si los demás insumos y la productividad son comparables. Los precios de la alúmina importada oscilaban entre US\$ 235- 244/TM (Bs 1058-1098/TM), en el período previo a entrar en producción INTERALUMINA, hoy en día oscilan entre US\$120-150/TM (Bs 900-975/TM) para contratos a largo plazo.

#### 2.1.1.3. VENALUM.

Fue la segunda planta construida en el país para Reducción de Alúmina y producción de aluminio primario; gran parte del cual es suministrado al Japón bajo contratos a largo plazo (en 1980, 6% de descuento, cobro a 60 días, CIF), 160.000TM/ anuales por un período de 10 años. Originalmente también existía un contrato por igual período para suminis-

trar a Súramericana de Aluminio, SURAL, otra empresa localizada en la vecindad, 45.000 TM anuales de aluminio fundido, a precios semejantes a los convenidos con los japoneses; este convenio ha sufrido modificaciones a consecuencia de problemas de carácter financiero.

La inversión en VENALUM sobrepasó Bs 1.897 millones , su capacidad instalada, como se mencionó previamente, es de 280.000 TM anuales. La constitución accionaria ha evolucionado como lo muestra el Cuadro III.

La evolución de la producción aparece en el Cuadro IV donde es apreciable que la producción ha sufrido altibajos, hasta llegar en 1985 casi a su capacidad de diseño. La primera línea fue puesta en marcha en Enero de 1978 y aceleradamente entraron en operación el resto de líneas. En Ham - burgo, Alemania, la misma compañía asesora en construcción y entrenamiento, había puesto en operación 270 celdas en 27 meses; en VENALUM se pusieron en marcha 695 celdas en 33 meses, en un período donde la mano de obra era extremadamente difícil de mantener, por diversas razones; entre ellas: el decreto presidencial de doble indemnización, que unido a estarse construyendo en la misma zona por lo menos 10 proyectos diferentes, ocasionó una rotación de personal cada 90 días en las empresas, ésto sumado al ausentismo de fin de año 80 y otros factores como vulnerabilidad del sistema lo-

gístico de aprovisionamiento de materiales y materias primas, deficiencias en el diseño e ingeniería de planta y acciones inadecuadas recomendadas por el personal de asesoramiento, obligaron a parar 250 celdas en Abril de 1981<sup>(\*)</sup>. La baja producción en 1982, fue como en el caso de ALCASA, ocasionada por dificultades en el mercado internacional y nacional (cierre de SURAL).

En el Cuadro V se observan las ventas de aluminio tanto nacionales como internacionales, allí puede apreciarse una disminución en 1982, correspondiente al comentario hecho al finalizar el párrafo anterior. Se nota también cómo evoluciona la participación de esta compañía en el mercado nacional, el cual es compartido con la otra Empresa Estatal casi a partes iguales en 1985. El tipo de utilización que tiene el material de VENALUM es semejante al descrito para ALCASA.

La fuerza laboral de VENALUM es de alrededor 3.000 y su evolución ha sido así:

1979	1980	1981	1982	1983	1984
2.217	2.599	2.862	3.043	3.139	3.035

---

(\*) "La coyuntura actual de VENALUM" Ven.Met.Min. Nov-Dic., N° 47, (1981), p.28.

"Informe Anual VENALUM" 1981, p.14.

La estructura de empleo es hoy en día así:

Empleados	10.5%
Obreros	55%
Pasantes, aprendices	4.5%

Un comentario aparte para esta compañía, lo representa el de rotación de personal, cuya evolución para el período 1979-1985 se expresa así:

Año	% Rotación	% Cambio
1979	45.7	0
1980	28.9	-36.8
1981	21.5	-25.6
1982	13.2	-38.6
1983	10.5	-20.5

El problema logró determinarse como consecuencia del decreto de indemnización doble, que los obreros y cualquier persona al ser despedida cada 3 meses, obtenía 20 salarios anuales en vez de 18 por año; esto sumado a falta de políticas definidas de la empresa con respecto a vivienda, salud, educación y recreativos-culturales. El decreto fue posteriormente derogado y los demás problemas están siendo resueltos. Este efecto es apreciable en las actuales circunstancias donde el porcentaje de rotación es ahora de 10.5% y no 45% como en 1979.

VENALUM tiene actualmente en operación, cuatro líneas de 180 celdas cada una, y dispone de los soportes básicos para la ampliación de una línea futura; es decir, tiene 720 celdas operables, que son del tipo Hamburgo similares a las instaladas en ALCASA. Cada línea está controlada por un computador que regula voltaje, rotura de costra, carga de alúmina, supresión del efecto anódico, distribución de corriente y otros datos de soporte de proceso. La capacidad de reducción será ampliada en 114.000 TM/año<sup>(\*)</sup> con una inversión estimada en Bs 2.348 millones. Esto llevará la capacidad combinada de producción de aluminio de las dos Empresas Estatales a 655.000 TM/año.

Los índices de eficiencia presentados en el Cuadro VII permiten apreciar la evolución de la productividad en el período 1980-1983. Merecen ser resaltados los items: a) consumo de alúmina por tonelada de aluminio, el cual bajó unos 30 Kg en el lapso apreciado. El nivel de consumo se encuentra al nivel estandar; b) vida útil de ánodos, la cual se incrementó en 3 días; c) celdas en operación, con 27 celdas más comparado con el año 80 en el cual no hubo problemas; d) costo de producción por unidad, el cual se encuentra Bs 111/TM por encima del año 80; y e) productividad, la cual aumentó en 38 TM/trabajador en el período considerado.

---

(\*) " Los programas básicos de Guayana" Ven. Met. Min., En-Feb., N°66, (1986), p. 43.



**CUADRO VII**  
**INDICE DE EFICIENCIA**

	1980	1981	1982	1983
Kg/Al/Dfa	1.052,9	1.032,7	1.055,1	1.048
Amperaje Línea (MA)	150	145	145,7	146,2
Eficiencia del Amperaje (%)	87,5	88,3	89,01	89,01
KWHDC/TM/AL	15.331	16.180	15.946	16.000
Consumo alúmina/Al	2,01	2,01	2,01	1,98
Vida Util de Anodos (Días)	17,84	17,56	19,54	21
Pureza del Aluminio (%)	99,78	99,76	99,80	99,80
Celdas promedio en operación (Unidad)	576,3	536,9	470,3	603,3
Costos de Producción x Unidad (Bs/TM)	5.029	5.591	5.635	5.140
TM/Trabajador	68	97	86	106

Por no disponerse de suficiente información respecto a la operación de ALCASA, quien tiene una línea similar, no puede llevarse esta información a términos referenciales. El mismo comentario sobre falta de información disponible para INTERALUMINA, impide hacer análisis más profundos sobre el sector de aluminio primario.

Debe hacerse notar que la puesta en marcha de INTERALUMINA fue económicamente muy beneficiosa para VENALUM, ya que en 1980<sup>(\*)</sup> pagaba un 55% más cara que otros compradores, inclusive ALCASA, la alúmina importada de Jamaica, Surinam y Guayana. Esta comercialización se hacía a través de intermediarios (Phillip Brothers, Montanoré y Metallgensiaf) o compras gobierno a gobierno con Jamaica.

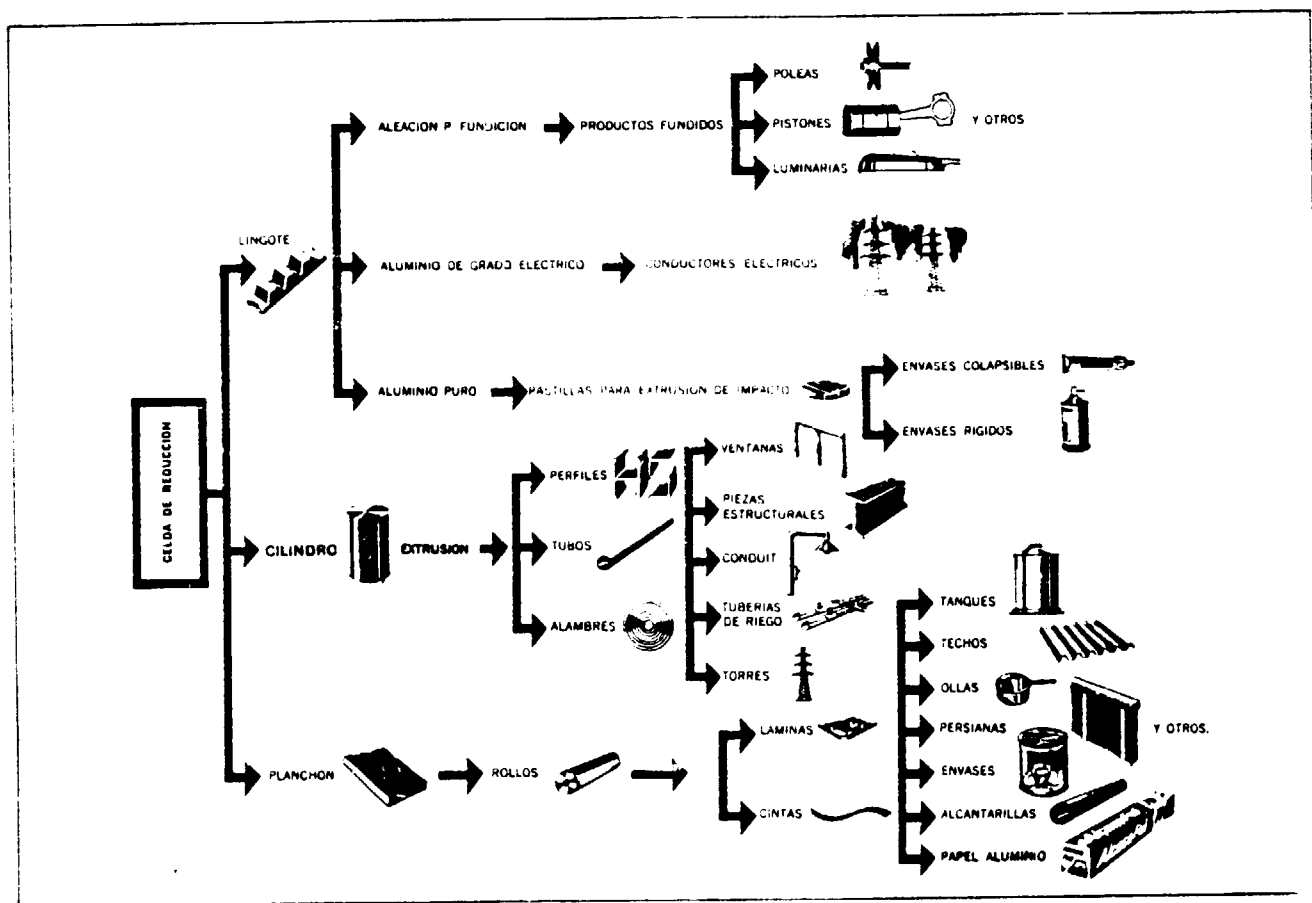
#### 2.1.2. Transformación de Aluminio (Ver Diagrama Anexo)

Tradicionalmente el mercado nacional ha sido principalmente suplido por ALCASA, aunque en el último sexenio VENALUM ha participado activamente en éste pudiéndose decir que hoy el suministro prácticamente es a partes iguales.

Este mercado se encuentra dividido en tres grandes grupos: lingotes, láminas y hojas laminadas.

---

(\*) "Aluminio- El control del negocio" Número, Sept. 7, (1980), p. 14.



TRANSFORMACION DEL ALUMINIO

En 1968 se consumían 3.870 TM de lingotes, en 1981 el consumo se incrementó a 34.700 TM, la estimación para hoy en día es 61.000 TM<sup>(\*)</sup>. El lingote puede ser utilizado para refundir y fabricar piezas a partir de diferentes procesos (arena, presión, centrifugación etc.), o para fabricar conductores eléctricos o finalmente obtener pastillas para extrusión por impacto. Las industrias de cables eléctricos dependen en gran medida de los proyectos estatales de desarrollo eléctrico para el país, lo cual ocasiona consumos erráticos. Existe solamente una planta en operación que produce pastillas para extrusión por impacto y cuya capacidad es 1.800 TM/año<sup>(\*\*)</sup>. La industria de la fundición, por otro lado, tiene un consumo irregular pues las pequeñas empresas recuperadoras de metales suplen parcialmente el mercado. Sin embargo, las ventas anuales para este sector, pueden ser del orden de las 800 TM .

El consumo anual estimado para extrusiones es de 14.000 TM, el cual depende en un 70% de la industria de la construcción. A pesar del consumo mencionado, existe excesiva capacidad instalada en las siete empresas, que procesan el lingote con un total de 10 prensas.

Las operaciones de la planta de laminación de ALCASA ,

---

(\*) "La Industria del Aluminio" Ven.Met.Min., Agosto-Sept., N°51, (1982), p. 28.

(\*\*) Idem. Nov.-Dic., N°47, (1981), p. 16,17.

se iniciaron en Enero de 1969 cuando alcanzó a vender 719 TM, sin incluir las bobinas destinadas a la planta de Guacara, para alcanzar casi un 80% de su capacidad.

El consumo aparente de lámina de aluminio puede estimarse por encima de 45.000 TM, el cual es satisfecho por producción nacional complementada por importación. Este mercado se desarrolla muy dinámicamente con tasas de crecimiento, en los primeros años de esta década, superiores al 20% y por cambios en el mercado consumidor.

Por otro lado, debe mencionarse que este mercado consume diferentes clases de aleaciones unas duras, para fabricación de envase rígido, y otras blandas; como se especificó en el aparte referente a ALCASA (2.1.1.2), los equipos instalados actualmente solamente procesan aleaciones blandas que son las que tienen un ritmo de crecimiento menor. ( Ver Cuadro VI y se contempla una discutida ampliación para hacer posible el procesamiento de aleaciones duras.

El mercado también consume lámina delgada procesada en frío con espesores menores de 0.2 mm y hasta 0.009 mm, los cuales pueden ser revestidas con lacas, laminados sobre papel, gofrados, etc. En 1969 se suministró al mercado 1.295 TM, hoy día se cubre el mercado nacional, aunque se permite la importación de ciertos renglones, como foil para

convertidores y para uso eléctrico. Como se apreció previamente, este mercado es muy dinámico, lo cual ha hecho aumentar recientemente la capacidad instalada.

El sector de transformación de aluminio está por encima de 170 empresas, sin embargo, debe anotarse que un 70% de ellas son compañías pequeñas que se dedican a la metalistería y carpintería metálica (puertas, ventanas, vitrinería, toldos para el sol, armaduría, etc.), pero por otro lado, es un sector que ocupa mucha mano de obra. En general se dedican casi exclusivamente a un solo proceso, esto permite utilizar la información de Vera y Morales en el estudio sobre "Situación del sector manufacturero del Aluminio en Venezuela". (Ver Cuadro VIII).

Este Cuadro fue elaborado para 1981 y las únicas alteraciones en cuanto a nivel de personal son las reajustadas en la planta de ALCASA, Guacara, pues duplicó su producción, pero mediante la utilización de procesos altamente productivos, no intensivos en mano de obra. La estimación de las cifras originales fueron hechas mediante trabajo de campo y proyección proporcional a la relación aluminio procesado /aluminio total del sector.

Los principales productos obtenidos mediante cada proceso y que son suministrados al mercado nacional, pueden considerarse los siguientes:

Fundición.	Lingotes aleados.
Fundición a presión.	Partes para cocina (bandejas, quemadores, carcasas de termostato, etc.) ; partes para lavadoras (bloque de leva, tambor del clutch, bomba, etc.); partes para el sector automotriz tapas para alternadores, cerraduras, poleas, muñones para gatos, trabegas, soporte de seguros de capot, bombas de agua, perillas, etc.); piezas varias (manijas, luminarias, reflectores, ceniceros, rociadores, brazos y bases de sillas fijas y giratorias, conexiones para tubería, etc.).
Extrusión.	Perfiles y tubos.
Relaminación.	Diafragma en latas, papel para techos, doméstico, cigarrillo, convertidores , aletas de refrigeración, tapa de refresco, membranas de envase , empaques.
Trefilación (Sector Cables)	Alambrón; cable de Aluminio puro (llamado también Aluminio conductor), cable de aleación de Aluminio 6201 recu-

	bierto con Aluminio puro, cable de <u>ace</u> ro recubierto con Aluminio puro.
Extrusión por Impacto.	Envases colapsibles y rígidos.
Embutición.	Baterías de cocina, carcasa de ventila <u>do</u> dores, utensilios varios de cocina.
Embutición-Estirado (Sector Envases)	Envases para bebidas ca <u>rb</u> onatas (cer <u>ve</u> za, refrescos), tapas y anillos "abre fácil".
Acanalamiento	Láminas acanaladas con diferentes ti- pos de curvatura.
Varios	Persianas, ventanas, toldos, techos, remaches, clips, cabinas y cavas para vehículos.

Para estimar el nivel tecnológico, se utiliza una es  
tratificación en base a la complejidad del proceso considerado  
do, así: Nivel A, 10 empresas que producen cables, envases



**CUADRO VIII**  
**CLASIFICACION DE EMPRESAS Y PERSONAL**

PROCESO	NRO. DE EMPRESAS	PERSONAL <sup>(+++)</sup>	TECNICOS	OBR-E	OBR- NC
Fundición Normal	5	195	32	26	118
Fundición a presión	8	240	23	73	121
Extrusión	7	402	41	66	205
Relaminación	1 <sup>(+)</sup>	277 <sup>(++)</sup>	13	175	80
Prefilación	7	1.016	160	350	338
Extrusión por impacto	5	617	117	125	285
Acanalación	10	342	9	84	207
Embutición	9	565	87	226	141
Embutición-Estirado	2	220	31	75	68
Varios	120	1.637	32	396	867
Total	174	5.511	545	1.596	2.430

(+) ALCASA- Guacara

(++) Estimada por ampliación reciente de la planta.

(+++) Incluye personal Administrativo.

y papel de aluminio; Nivel B, las 12 empresas que producen perfiles, tubos, pastillas para extrusión por impacto; Nivel C, 22 empresas quienes elaboran piezas embutidas o fundidas por cualquier método y Nivel D, aquellas 30 empresas que fabrican láminas acanaladas y se ocupan de metalistería.

En el Nivel A se considera: la industria de Trefilación que utiliza el alambón de 9.5 mm obtenido por colada continua y laminación, en equipos con tecnología avanzada y automatizadas. Los equipos de trefilación e inyección de plástico en su gran mayoría son modernos, la tecnología de operación y diseño es conocida en el país.

Vale la pena mencionar aquí la empresa SURAL, instalada cerca de VENALUM en Ciudad Guayana y a quien le supe aluminio fundido bajo contratos a largo plazo (contratos con 12-13% de descuento, cobro a 45 días); se trata de una compañía con participación norteamericana (South Wire Corp) con capacidad de transformar 45.000 TM. Allí se produce alambón para consumo nacional y la exportación, también produce cables para alta tensión. Su capacidad ociosa en 1983 estuvo cercana al 60%.

La industria de fabricación de envases también se considera de Nivel A y produce igualmente las tapas y el anillo que se incorporan a éstos. Su maquinaria (prensas de

embutido y estirado) está diseñada para producir a alta velocidad (800 unidades/min), completamente automatizadas y tiene control centralizado. Requiere un alto nivel tecnológico en su mantenimiento y la preparación de utilería, matrices y troquelería.

La industria del papel de aluminio (foil), considerada junto con las anteriores como de Nivel A, tiene dos generaciones de equipos. Los originalmente instalados fueron laminadores modernos en frío con controles automatizados y de alta velocidad. Los últimos equipos montados incorporan colada continua y también son equipos de alto rendimiento.

Las industrias del Nivel B son las de extrusión y extrusión por impacto. Las de extrusión tienen siete prensas en el rango (2.200TM a 1.200 TM), la antigüedad de los equipos es variable pero puede considerarse en un 50% con menos de 10 años de operación. El problema en ellas reside en la matricería, su diseño y elaboración, para lo cual solamente una empresa dispone del equipo humano y material para resolverlo; las restantes seis empresas importan las matrices. Es de observar que la capacidad de diseño y fabricación existe en el país. En cuanto a las prensas para extrusión por impacto puede hacerse la misma observación sobre su tiempo en operación, sin embargo, apenas un 30% tiene menos de 10 años de uso. El problema de tecnología aquí radica en la

rapidez de la producción (36-150 unidades/min) de control automatizado para que todas las operaciones que se realizan en secuencia no tengan demora, lo cual hace necesario montajes muy cuidadosos, de manera de evitar problemas durante la producción de un determinado tipo de envase, por lo cual los tiempos de preparación abarcan hasta 2 turnos.

Las industrias de Nivel C utilizan lingote, lámina o chapa para obtener su producto. Las empresas de fundición, abarcan todos los procesos comerciales conocidos, y algunas de ellas son pioneras en el desarrollo metalúrgico del país. Tienen instalados todo tipo de hornos basculantes, rotativos, de crisol o gas, de inducción con diversos niveles de automatización. Por otro lado existen ocho empresas que se dedican únicamente a la fundición a presión, cuyas prensas varían entre 10 y 1000 TM, para un total de 43 prensas, 22 de ellas se localizan en el rango 15 a 300 TM. En general se trata de empresas cuyo flujo de materiales no es continuo, su manejo de materiales no es racional, con poco nivel de automatización y control, poco personal dedicado a diseño y control adecuado de la producción. Sin embargo, en el área de la presofusión fabrican la matricería, aunque la selección de materiales para estas, no es el más adecuado en oportunidades, debido significativamente a no disponerse en el mercado de la aleación apropiada. En la parte de embutido involucra unas 9 empresas que se dedican a la fabri-

cación de utensilios domésticos, las prensas de embutido son sencillas y las operaciones de acabado se hacen manualmente.

En el Nivel D se considera el sector de acanalado cuya maquinaria (prensas mecánicas, dobladores, taladros) revis-ten mínima complejidad y su control no es automatizado. Por otro lado, se involucró en este nivel aquellas empresas que producen remaches, tornillería y utilizan lámina y perfil para fabricar una amplia gama de productos (puertas, ventanas, toldos, cabinas de vehículos, etc.) cuyo nivel de complejidad, al igual que el anterior es mínimo.

La capacidad instalada en el sector manufacturero no ha sufrido mayor modificación en los últimos seis años, excepción hecha de la planta de ALCASA en Guacara, como se se-ñaló antes.

El total procesado de aluminio en 1984 se estimó así:  
Venta Nacional (ALCASA+ VENTALUM) - Producción de foil (Guacara) - Producción lámina (Guacara) + Importación de lámina dura + Importación de aluminio bruto y chatarra.

De esta forma se llegó a la cifra de 123.851 TM. Tomando como base el trabajo de Vera y Martínez de 1982, la cantidad de aluminio procesada por sector fue ajustada. Se incrementaron los sectores de Fundición, de acuerdo a apre-

ciaciones para el crecimiento de la demanda<sup>(\*)</sup>, y el de Envases y Trefilación, estos últimos mediante información obtenida por profesionales en ventas de estos renglones. Los datos son presentados en el cuadro IX, donde puede apreciarse la existencia de capacidad ociosa en todo el sector manufacturero, la cual es mayor en el sector acanalación, fundición y trefilación y menor en el de extrusión por impacto, el cual incluye manufactura de envases para bebidas y cerveza.

En el cuadro X puede observarse la discriminación de la estructura de capital, allí puede también apreciarse la participación extranjera, generalmente realizada por compañías transnacionales quienes aportan capital a las empresas y prestan así mismo asesoría técnica.

Esta participación es mayor en las empresas establecidas en procesos como trefilación, extrusión, embutición-estirado, relaminación y extrusión por impacto. Deben hacerse ciertas observaciones a esto, p.e. la participación extranjera en el sector de trefilación parece muy alta, pero en realidad se halla localizada en las tres empresas más grandes, las cuales a su vez trefilan cobre ellas están ligadas a tres

---

(\*) "La Industria del Aluminio" Ven., Met. Min., Ju-agosto, N°45, (1981), p. 74.

CUADRO IX  
ESTIMACION CAPACIDAD INSTALADA Y OCIOSA (1984).

PROCESO	ALUMINIO PROCESADO (TM)	CAPACIDAD (TM/AÑO) (3 TURNOS)	
		INSTALADA	OCIOSA
Fundición	27.228	67.496	60.0%
Extrusión	12.900	21.521	39.5%
Relaminación	8.125	9.000	9.7%
Trefilación	44.972	121.600 <sup>(+)</sup>	63.0%
Extrusión por Impacto	20.723	22.500	7.9%
Acanalación	7.500	100.000	92%
Embutición	963	n.d	--
Total	123.851		

(+) "La Industria del Aluminio" Ven.Met. Min., Nov-Dic.. N°  
47, (1981), p. 16.

CUADRO X<sup>(\*)</sup>  
 ESTRUCTURA DE CAPITAL (1)  
 (POR PROCESO EN EMPRESAS VISITADAS)

PROCESO	CAPITAL		Participación extranjera(%)
	Suscrito (millones Bs)	Pagado (millones Bs)	
Fundición	7,5	7,5	0,0
Fundición a presión.	25,65	25,65	0,0
Extrusión	58,0	58,0	40,5
Relaminado	(2)	(2)	21
Trefilado (sector ca- bles).	154,9	140,5	57,3
Extrusión por Impacto.	28,68	26,87	8,7
Embutido	7,2	7,2	0,0
Embutido-Esti- rado (sector envases)	122,5	122,5	30,6
Acanalado	6,2	6,2	0,0
Varios	7,8	7,3	0,0
Total	418,3	401,72	36,33

(1) Debido a que el capital en las empresas que se dedican a varios procesos no está discriminado según el mismo, para la elaboración de este Cuadro dichas empresas se han ubicado de acuerdo a su actividad principal.

(2) El capital no se encuentra discriminado con respecto al de ALCASA, Puerto Ordaz.

(\*) Vera; Morales A "Situación del Sector Manufacturero en Venezuela".



grandes transnacionales del campo, así:

CABEL	con General Cables
INCONEL	" Canadian Wire
ALCABE	" Phelps Dodge

Sin embargo, existen más de 10 empresas en el sector, que trefilan aluminio o eventualmente podrían hacerlo, dos de ellas de tamaño medio, cuyo capital es 100% nacional y no se ven afectadas en sus costos por la participación transnacional. El caso es semejante para relaminación y extru - sión donde participan Reynolds y Alcan en las empresas de mayor tamaño.

La localización de las empresas del sector manufacturero puede discriminarse como sigue: (Ver mapa político).

Zona 1 = Ciudad Guayana, Ciudad Bolívar, Oriente de Vzla.	9%
Zona 2 = Caracas, D.F., Estado Miranda	39%
Zona 3 = Estados Aragua y Carabobo	33%
Zona 4 = Estados Lara y Llanos	14%
Zona 5 = Estados Andinos y Zulia	5%

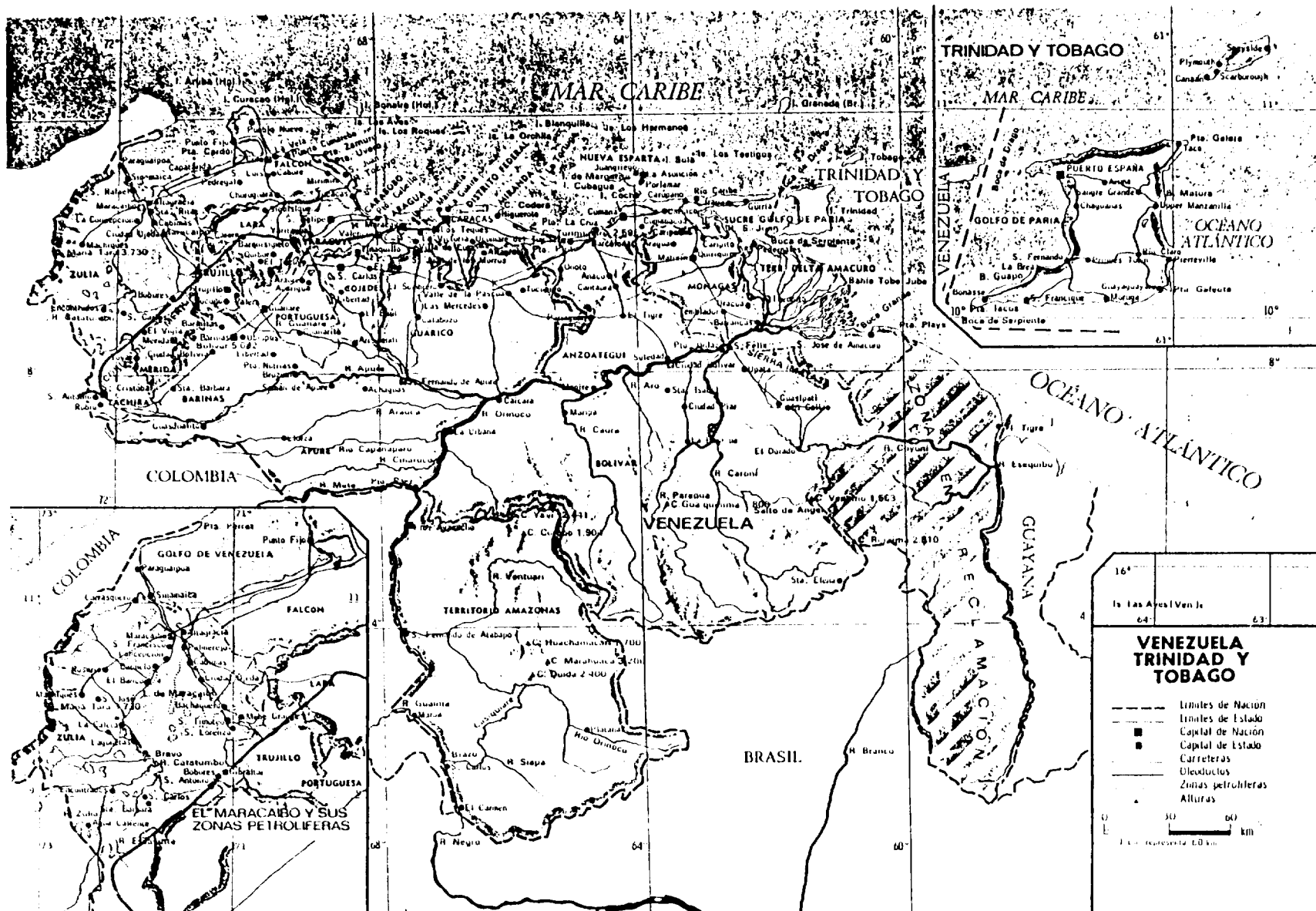
Para el transporte interno de mercancías, se dispone de la Autopista Central Caracas-Valencia, Autopista Caracas-Gua renas y Autopista Valencia-Puerto Cabello. Las demás vías terrestres son excelentes vías pavimentadas, por lo cual pue

de considerarse que no existen problemas para el transporte terrestre de mercancía.

Para la exportación el país dispone de localización conveniente de varios puertos, así:

Occidente	=	Maracaibo
Zona Central	=	Puerto Cabello
Caracas D.F. y Estado Miranda	=	La Guaira
Oriente	=	Puerto Ordaz
Guayana	=	Ciudad Guayana

Para esta última se está estudiando en la industria siderúrgica, la posibilidad de exportar en buques de gran calado, los cuales entrarían hasta los muelles de las empresas donde cargarían el calado autorizado y posteriormente saldrían a las bocas del Orinoco para esperar allí los barcos de transferencia, que cargarían el remanente de capacidad. De haber necesidad de utilizar supercargueros para la exportación de aluminio, la posibilidad antes considerada podría también tenerse en cuenta.



### 3. ASPECTOS FINANCIEROS (Ver Cuadro XI).

Debido a falta de disponibilidad de información, se analizan aquí algunos aspectos financieros durante el cuatrenio 1981-1984 de las empresas VENALUM y ALCASA, que son las únicas que han producido informes anuales de donde pueden obtenerse los datos adecuados para su estudio. La empresa INTERALUMINA no produce este tipo de información desde el año 1982 y la correspondiente del área manufacturera no se hace pública. Debe enfatizarse que no se dispone de índices de comportamiento de empresas establecidos en otros países en el mismo ramo de industria, lo cual permitiría un análisis comparativo adecuado.

En primer lugar, se analiza la liquidez de las empresas para juzgar la capacidad de las firmas para contraer obligaciones a corto plazo, en otras palabras, produce indicación sobre la solvencia de caja. Estos valores son meramente comparativos entre ellas, ya que no se dispone de valores promedio para este tipo de industrias a nivel mundial que determinen su desviación. La comparación se hace de acuerdo al "Índice de Liquidez" y el "coeficiente ácido", este último se concentra en los activos más líquidos, por lo cual representa una medida más confiable de liquidez que los activos corrientes. El Índice para ALCASA permanece casi constante con una tendencia discreta al incremento, mien

tras que para VENALUM ha descendido del año 1981 hacia adelante; sin embargo, podría decirse que la liquidez de esta última es mejor. Un comentario equivalente puede hacerse para el coeficiente ácido.

A continuación se estudia la solvencia a través de un índice del cual puede inferirse la capacidad de respuesta de la empresa para hacerse cargo de la totalidad de sus obligaciones. Como en el caso anterior no se disponen de datos para este tipo de industria, que permita comparar los valores obtenidos a nivel más amplio. La comparación de las dos empresas podría considerarse semejante para responder a las obligaciones contraídas.

La eficiencia en la operación de la firma viene señalado por el rendimiento reflejado en los tres factores considerados: a) Porcentaje de utilidad neta, o sea la eficiencia relativa de la firma después de tener en cuenta los gastos e impuestos; b) Rotación, que es la relación entre las ventas y el total de activos, lo cual indica la eficiencia de la empresa para utilizar sus recursos; c) Poder de generación de ganancias, es el indicador más valioso pues juzga al mismo tiempo utilización de activos y la rentabilidad de las ventas. En el primer factor considerado es afectado en los años 1981 y 1982 para ALCASA pues no tuvo utilidad, para el siguiente bienio este porcentaje crece; el comentario

para VENALUM es de que el índice es mayor en los dos últimos años que para la otra empresa, que en 1982 no hubo utilidad y que el porcentaje en 1981 fue muy pequeño comparativamente; podría decirse que en los dos últimos años VENALUM ha tenido un mejor rendimiento. En cuanto a la rotación, puede apreciarse que fue afectada en 1982, por situaciones de inestabilidad de mercado como se comentó previamente (apartes 2.1.1.2 y 2.1.1.3.) y no se parecían diferencias notables entre las dos empresas. El poder para generar ganancias ha sido superior en VENALUM en los últimos dos años considerados, lo cual responde al objetivo de su establecimiento, ya que ALCASA está más orientada hacia la satisfacción de la demanda interna y el remanente de producción es el que exporta.

La desagregación de activos no indica una tendencia definitiva de superioridad para ninguna de las dos empresas y podría decirse que su comportamiento es semejante.

CUADRO XI  
ASPECTOS FINANCIEROS

	1981	1982	1983	1984
<b>1. LIQUIDEZ</b>				
1a. Índice de Liquidez = Activo Circulante/Pasivo Circulante.				
ALCASA	1.12	1.10	1.17	1.36
VENALUM	2.20	1.50	1.49	1.57
1b. Coeficiente Acido= Activo Circulante-Inventario/Pasivo Circulante.				
ALCASA	0.60	0.59	0.77	0.81
VENALUM	1.26	0.82	1.23	1.03
<b>2. SOLVENCIA-</b> Índice de Solvencia= Capital/Pasivo Circulante+Pasivo Largo Plazo+Capital.				
ALCASA	0.22	0.23	0.26	0.37
VENALUM	0.31	0.20	0.29	0.38
<b>3. RENDIMIENTO</b>				
3a. Porcentaje de Utilidad Neta= Utilidad Neta/Ventas.				
ALCASA	( - )	( - )	5.53	19.95
VENALUM	2.30	( - )	20.48	28.76
3b. Rotación = Ventas/Total Activos.				
ALCASA	0.42	0.33	0.41	0.51
VENALUM	0.41	0.30	0.56	0.67
3c. Poder para generar ganancias = Utilidad Neta/Activos.				
ALCASA	( - )	( - )	2.26	10.17
VENALUM	0.943	( - )	11.46	19.27
<b>4. DESAGREGACION DEL ACTIVO.</b>				
4a. Activos Líquidos÷ Activos				
ALCASA	0.12	0.12	0.20	0.21
VENALUM	0.18	0.17	0.40	0.25
4b. Activos Fijos÷ Activos				
ALCASA	0.48	0.49	0.47	0.46
VENALUM	0.64	0.60	0.49	0.35

#### 4. MERCADO DE EXPORTACION Y POLITICAS.

Venezuela ha participado en el mercado internacional desde el inicio de ALCASA y VENALUM fue establecida con el claro propósito de exportar.

ALCASA exportó en 1967 3.893 T.M. a Colombia y Argentina, en 1980 el mercado se había diversificado ampliamente de forma tal que las 65.862 T.M. que exporta ALCASA no sólo cubren el mercado andino, sino que ubican producción en México, Uruguay, Brasil, USA, Centro América y el Caribe, Japón y Europa. A partir del inicio de actividades de VENALUM, Japón se convierte en cliente principal debido a su participación en esta empresa y a contratos de suministro a largo plazo.

Las exportaciones de ALCASA cubren toda la gama de modalidades, existen contratos a corto y largo plazo, como también participación en licitaciones internacionales (mercado ocasional) vendiendo excedentes al mejor postor.

Los productos vendidos en el exterior son lingotes, aunque en menor proporción también se exporta tocho y planchas para procesamiento en caliente.

Como puede apreciarse en el Cuadro V, durante el último sexenio siempre se ha exportado más del 70% de la producción nacional.



En su afán por promover la exportación de productos diferentes al petróleo y al hierro, el gobierno estableció la ley de incentivos a la exportación, a la cual se ha acogido la industria del aluminio, beneficiándose fiscalmente en 1980 por Bs 230 millones<sup>(\*)</sup> (Bs 150 millones VENALUM y Bs 80 millones ALCASA).

La política actual de ALCASA es la de exportar el balance de metal no absorbido por el consumo interno del país, siguiendo los lineamientos siguientes:

- a) Establecer prioridades de mercado de acuerdo a una estrategia de distribución geográfica que minimice costos de exportación y clasificación de áreas que puedan ser prioritarias, donde puedan controlarse mejor los mercados.
- b) Obtención del máximo valor por unidad metálica exportada.
- c) Optimizar la capacidad de fabricación para los renglones de exportación.
- d) Consolidar la penetración de mercados externos, dentro de los esquemas de la política nacional de exportaciones.

---

(\*) "La Industria del Aluminio en Venezuela" Ven.Met. Min., Nov-Dic. N° 47, (1981), p. 18.

El mercado y los clientes se han clasificado de acuerdo a ciertos criterios, así:

a) **Ventas de Primera Prioridad.**

a.1. Demanda permanente y tradicional de los productos que la compañía le interesa exportar.

a.2. Maximizar los beneficios que se derivan de las preferencias arancelarias.

En este grupo se encuentran Perú, Colombia, Ecuador, México y Chile.

b) **Ventas de Segunda Prioridad.**

b.1. Proximidad geográfica.

b.2. Capaces de generar contratos de compra-venta con la empresa.

En este grupo entran Panamá, Costa Rica, República Dominicana y Brasil. Además empresas de comercialización (contratos de un año).

c) **Ventas de Tercera Prioridad.**

c.1. Pedidos no colocados en las prioridades anteriores.

c.2. Mercado doméstico y/o de exportación de primera prioridad con demanda disminuida.

Los principales mercados de exportación de VENALUM son el Japón y los Estados Unidos. En 1974 VENALUM suscribió con los socios Japoneses un contrato de compra-venta de 160.000 T.M./anuales, durante 10 años a partir de 1978. El precio ALCAN era la base para la formulación de precios de venta, sin embargo, en Octubre de 1984 el precio ALCAN desaparece y se selecciona conjuntamente el London Metal Exchange (LME) como indicador representativo para formular los precios, en base a un descuento y a una prima del 4% dependiente de la cotización diaria, hasta 1988. Este contrato es del orden de los US\$ 200 millones/año.

VENALUM tiene previsto ahondar en la diversificación de clientes en los mercados norteamericanos y reducir un tanto su dependencia del Japón; la nueva política sería reducir este contrato a un 30% y dividir a partes iguales el mercado Norteamericano y el Nacional, buscando concretar en lo posible contratos a largo plazo y utilizando la venta spot cuando se disponga del producto.

Se aprecia entonces que existe una cierta división de área de influencia entre los dos productores de aluminio primario.

La importancia relativa de las exportaciones de Aluminio, puede apreciarse en el Cuadro XII.

CUADRO XII<sup>(+)</sup>

IMPORTANCIA DEL ALUMINIO EN LA EXPLORACION  
VENEZOLANA (millones Bs)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984 <sup>(*)</sup>
Aluminio	756	1.724	1.754	1.322	2.594	308
Totales	61.456	82.507	86.388	70.821	68.219	15.847
Participación Relativa Al.	1.23	2.09	2.03	1.87	3.80	1.94
Participación Relativa Petró- leo y Derivados.	95.2	94.9	94.6	94.7	87.9	93.36

(\*) Expresado en US\$; (+) BCV Boletín Estadístico.

Acá se aprecia que esta exportación, que ocupa el segundo lugar en importancia desde hace varios años no llega establemente a constituirse ni siquiera en el 3% de la exportación del país, que como se desprende del cuadro, depende casi enteramente del petróleo y sus derivados.

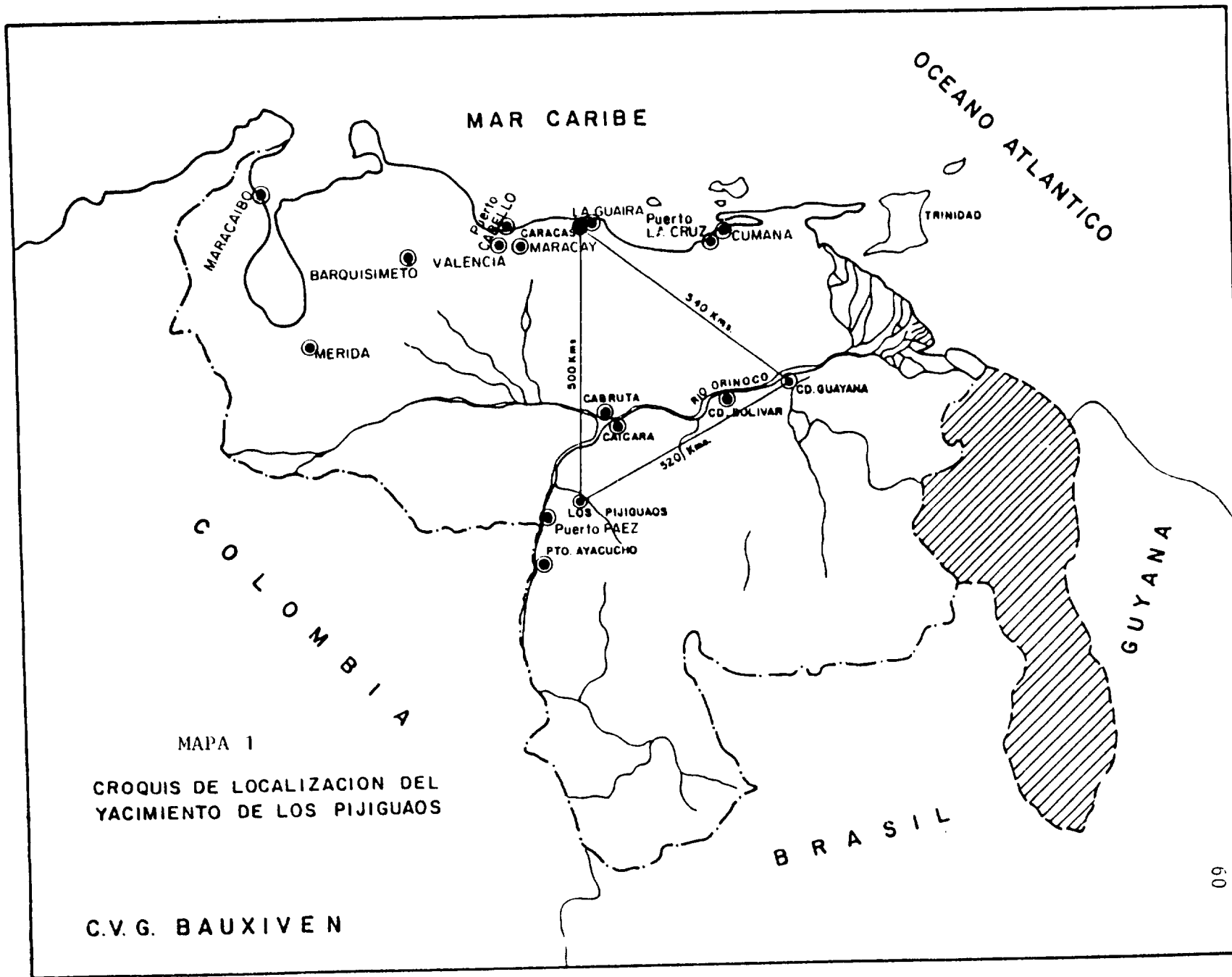
## 5. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y COOPERACION.

### 5.1. Proyectos en Desarrollo-Los Pijiguaos.

Acorde con el plan de integración vertical para la industria del aluminio, se encuentra en perspectiva de comenzar la explotación del yacimiento Cerro Páez-Los Pijiguaos, el cual suministrará la bauxita necesaria para la operación de INTERALUMINA.

Su historia comienza en 1951 cuando se intensifica la búsqueda de bauxita en la zona de Guayana, basados en evidencias geológicas de similitud entre esta zona del Estado Bolívar y el macizo guyano-brasileño, donde existen yacimientos (Brasil, Surinam, Guyana). Se exploraron las regiones de los ríos Aro y Paragua, los alrededores de Upata, la serranía de los Guaicas, la altiplanicie de Nuria y la Gran Sabana. En estos tres últimos fueron encontradas lateritas ferruginosas con contenidos de aproximadamente 35% de  $Al_2O_3$  y se obtuvo un total de recursos medidos, indicados e inferidos de unos 170 millones de toneladas.

Fue sin embargo, en el Cerro Páez, área situada en la serranía de Los Pijiguaos (600-700 m sobre el nivel del mar, (ver Mapa 1 ) ), a 35 Kms del Rfo Orinoco y 520 Kms en línea recta de Ciudad Guayana fue donde se encontró el yacimiento más favorable. Las reservas medidas e indicadas en



MAPA 1

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL YACIMIENTO DE LOS PIJIGUAOS

C.V.G. BAUXIVEN

en los 9 bloques investigados (15 Kms<sup>2</sup>) que tienen las siguientes magnitudes<sup>(\*)</sup>:

a) 201x10<sup>6</sup>T.M. con tenor de 48.7% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10,9% SiO<sub>2</sub> total(2,2% SiO<sub>2</sub> reactiva).

b) 70x10<sup>6</sup> T.M. con tenor de 51.8% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6.4% SiO<sub>2</sub> total (1% SiO<sub>2</sub> reactiva). La humedad promedio es 11.51% y el espesor promedio de la mena es 7.6 mts. Se considera que las reservas son suficientes para suplir las necesidades de INTERALUMINA durante 79 años, operando la planta a su capacidad nominal de diseño.

Por otro lado, considerando solamente una zona de 600 Km<sup>2</sup> adyacentes al depósito evaluado, los recursos inferidos, hipotéticos y especulativos podrían ser del orden de 10<sup>9</sup> T. M., que a precios de 1981 representarían 90.000 millones de bolívares<sup>(\*\*)</sup>.

La composición de la bauxita a ser explotada en los primeros 10 años, se puede comparar satisfactoriamente con la mezcla estandar, utilizada como base del proyecto INTERALUMINA, la mayor diferencia sería en cuanto a cantidad de SiO<sub>2</sub>, debido a que en este yacimiento el contenido es superior, sin embargo, la mayor parte de ésta se encuentra en

---

(\*) M.E.M. "Minerales de Venezuela", Caracas, 1981, p. 25, 95.

(\*\*) En 1981, Bs 4.5 = \$ 1. (U.S).

forma de cuarzo y sólo una pequeña parte es reactiva.

La alúmina contenida en la bauxita está como gibsita , la cual es adecuada para ser digerida a media temperatura . Debe tenerse en cuenta que en Alemania se llevaron a cabo pruebas con este material (100 T.M.) en condiciones industriales, lográndose una extracción del  $94.3\% \pm 0.5\%$ .

La extracción se hará en forma directa mediante palas excavadoras y transporte en camiones hasta una estación de trituración que reducirá el tamaño a 10 cm, desde allí se hará descender 8 Kms mediante un sistema de correas transportadoras hasta la cancha de almacenamiento al pie de la altiplanicie, desde este punto será llevado por ferrocarril (52 Kms) cruzando el río Suapure hasta el sitio denominado Puerto Gumilla, sobre el río Orinoco, donde se ubicará el terminal fluvial de carga. Allí mediante un sistema desplazante se cargará el tren de gabarras (15.000 T.M.) que lo llevará al terminal INTERALUMINA (650 Kms).

El mineral será vendido FOB en el terminal y de allí será transportado por una compañía privada hasta el cliente.

Bauxiven, propiedad única de CVG hasta 1981 se constituyó con un capital de Bs 200 millones, pero el proyecto para una capacidad de producción de 3-4 millones T.M./año, significa una inversión de Bs 2.524,4 millones en el lapso 1986-89



y se estima pueda ser ejecutado en 36 meses<sup>(\*)</sup>. Bauxiven es hoy propiedad conjunta de CVG (54%) y FIV (46%).

En la etapa de operación se ha previsto un empleo directo de 523 personas en el área de minería y unas 150 en el transporte fluvial.

En 1981 se estimaba que la contribución del proyecto al valor agregado regional entre 1984-94, aportaría a la región Bs 10.435 millones<sup>(\*\*)</sup>. Se estimaba también que el efecto sobre la balanza de pagos durante los primeros 20 años de operación, recibiría un aporte estimado de US\$ 140 millones por sustitución de importaciones.

Como se indicó en la introducción, el Congreso Nacional aprobó en Diciembre 1985<sup>(\*\*\*)</sup> una ley que autoriza unas inversiones de Bs 2.022 millones para el desarrollo del yacimiento y Bs 3.469 para las plantas e infraestructura del mismo. Además contempla Bs 483 millones para infraestructura externa de apoyo y la misma cantidad para el FIV, a ser invertida en trabajos de balizaje del Rfo, desarrollo de Caicara del Orinoco y otros sistemas de comunicación. Es de tener

---

(\*) Anom. "Programas básicos de Guayana", Ven.Met. Min., Ene-Feb., N° 66, (1986), p. 43.

(\*\*) Precios 1981.

(\*\*\*) "Aprobado financiamiento para Los Pijiguaos". Boletín Informativo de la Industria del Aluminio, N°12, Dic., (1985), p. 55-I.

presente, que la situación económica del país es muy sensible a los precios internacionales del crudo y que desde Diciembre del pasado año a esta parte, éstos han decrecido en un 50% por lo cual el proyecto podría sufrir algunas demoras. Sin embargo, parece que se explotarán 54.000 T.M. antes de finalizar este año, para permitir ajustes en la mezcla a procesar por INTERALUMINA y se planifica para entrar en plena producción durante el último semestre de 1988.

La operación minera representa también un significativo aporte a una región de escaso desarrollo económico pues se abrirá a la navegación continua un extenso tramo del Río Orinoco; se pavimentará la carretera nacional Caicara-Puerto Páez, transitable ahora únicamente en verano (Noviembre-Abril); se instalará un sistema de telecomunicaciones para la región y se promoverán labores agrícolas, pecuarias y artesanales para contribuir al desarrollo armónico de las áreas circunvecinas. Se estima que el proyecto generará empleo directo para 700 individuos, con lo cual podrían beneficiarse una población de 4.000 personas y suministrará unos 200 millones de bolívares al año al circulante regional.

## **5.2. Coordinación para el Desarrollo.**

Con la puesta en marcha del proyecto anterior se integrará verticalmente la industria del aluminio, sin embargo,

deben definirse algunos lineamientos que permitan un desarrollo coordinado de todos los intereses del sector de manera de hacer más racional y productiva la explotación del recurso económico.

La verdadera utilidad de la Industria del Aluminio como generadora de divisas para el país, que tiendan a equilibrar la monodependencia del petróleo, está en la exportación, si se analiza cómo incrementa el costo del producto desde la bauxita. El mineral tiene un costo del nivel de US\$ 20/TM, el costo de la alúmina es 4 veces superior, el aluminio bruto se ubica por encima de US\$ 1000/TM y el aluminio manufacturado muy por encima de éste. Es entonces la exportación del aluminio bruto y el manufacturado, lo que traerá realmente un beneficio económico para el país. Sin embargo, para lograr esto, es absolutamente necesario que esos dos renglones sean competitivos a nivel internacional tanto en calidad, como en precio. Para lograr esto más racional y económicamente se hace entonces aparente la necesidad de que exista un ente coordinador que permita unificar intereses, definir y ejecutar políticas a nivel nacional para esta industria.

Si se quiere que la industria manufacturera exporte cumpliendo los dos factores antes nombrados, es necesario que se le suministre la materia prima en las condiciones

adecuadas de precio y calidad y que su tecnología esté al nivel de suministrar al mercado un producto en las condiciones apropiadas. Para lograr esto, las industrias básicas deben así mismo poder lograr precio y calidad. Estamos frente pues, a factores comunes para todos los integrantes del sector; es necesario un respaldo común, tecnológico y de mercadeo para lograr los objetivos propuestos.

La idea de integrar la industria básica del aluminio no es nueva<sup>(\*)</sup>, sin embargo, no se considera el sector manufacturero (privado), como elemento esencial de integración para obtener el mayor beneficio para el país.

Tampoco es nueva la idea global de integración, pues la industria petrolera nacionalizada ha logrado casi los mismos objetivos a través de P.D.V.S.A., holding que agrupa todos los intereses del sector. Como en el caso aquí considerado, el respaldo tecnológico y de creación de conocimiento, se le ha encomendado al Centro de Investigación Tecnológica de la Industria Petrolera INTEVEP. El Centro para la industria de aluminio, sobre el cual se ha venido pensando por mucho tiempo es el CITAL, la única diferencia en cuanto a enfoque con la idea original, es su dependencia del ente centralizador y que debiera incorporar también la formación de perso-

---

(\*) "La Industria del Aluminio en Venezuela" Ven. Met. Min., Nov-Dic, N°47, (1981), p. 22.

nal, o por lo menos coordinar esta actividad con los centros docentes del país; también tendría a su cargo, además del desarrollo tecnológico, el asesoramiento a la industria tanto básica, como de transformación. La parte del respaldo centralizado de comercialización podría llevarse a cabo, a través de CVG Internacional, la cual ya es una realidad<sup>(\*)</sup>.

Financieramente existen las condiciones que facilitan la integración, pues el gobierno es socio mayoritario en todas las empresas de producción básica, como puede desprenderse de lo expuesto anteriormente en este estudio y se ha llegado a calcular<sup>(\*\*)</sup> que la integración de VENALUM y ALCASA, solamente ahorraría Bs 120 millones, en operaciones con partidas.

La estructura institucional del holding del aluminio proporcionará un funcionamiento idóneo mediante el cual se facilitará la dirección, coordinación, ejecución y control de las empresas del sector básico y hasta donde sea posible del privado; con lo cual se podrá llevar a cabo políticas económicas activas, unificadas y coherentes. Por otro lado, el funcionamiento integrado facilitará el financiamiento en

---

(\*) "Las claves de la comercialización Internacional" Ven. Met. Min. En-Feb., N°66, (1986), p. 46.

(\*\*) "La Industria del Aluminio en Venezuela" Ven. Met. Min. Nov.-Dic., N° 47, (1981), p. 22.

el mercado de capitales, más fácilmente que si se busca aisladamente.

No es difícil vislumbrar que esta modalidad de operación encuentre dificultades, como de hecho, la idea parcial del holding las ha encontrado, sin embargo, no se ha hecho un análisis económico global de la idea, ni se han utilizado los medios más adecuados de persuasión para demostrar su viabilidad y operabilidad. Sin embargo, el hecho de que el ente de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial considere factible la implementación, podría eventualmente actuar como catalizador ante el sector para que este tipo de enfoque llegue al éxito, por el bien del desarrollo industrial del país.

Debe hacerse notar que la comercialización de productos en Latinoamérica, encuentra el problema del transporte marítimo irregular dentro de nuestros países y que un programa de cooperación viable en la subregión será el analizar la posibilidad de establecer un sistema regular de carga que tocara regularmente p.e. en los puertos Suramericanos, de manera de facilitar el intercambio comercial, esa línea podría tener viajando sus buques en direcciones opuestas, de manera que la periodicidad de toque fuera frecuente. Esta idea nace al escuchar los problemas planteados por un pequeño industrial del plomo, para importar estaño (5 ton )

desde el Perú, pues pude apreciar que el embarque en planta debió importarlo de los Estados Unidos y éste a su vez provenía de Zimbawe. Otro escollo para la comercialización son los fletes p.e. para la exportación de envases, el flete es más alto de Venezuela a Panamá, que de allí al Japón.

### **5.3. Aspectos Legales.**

En este aporte se harán unos breves comentarios sobre el tratamiento legal para establecimiento y operación de industrias procesadoras de metales en Venezuela, esta información es extensa y la recabación de la misma es tediosa pues se haya discriminada en muchas disposiciones gubernamentales. Sin embargo, se concretarán algunos aspectos.

#### **5.3.1. Medio Ambiente.**

En este momento está siendo discutida en el Congreso la reforma a la "Ley Orgánica del Ambiente" que incorporará la "Ley penal del ambiente" que trata del tratamiento y recuperación de desperdicios industriales. Existe legislación especial sobre "clasificación y medidas de control de contaminación de la Cuenca del Lago de Maracaibo", dos cuencas que han sido deterioradas en el pasado por desechos industriales.

Cada proyecto industrial debe obtener la "conformidad de uso" del Ministerio del Ambiente y los Recursos Natura-

les, el cual clasificará la industria como "No contaminante, Medio contaminante o Contaminante", de acuerdo al tipo de efluentes que produzca (p.e. ácidos) y específica como deben ser tratados para poder ser establecida.

### 5.3.2. Trato al Capital Extranjero.

En Venezuela existe la Superintendencia de Inversiones Extranjeras - SIEX ante quien debe presentarse una copia del proyecto de factibilidad, debidamente refrendado por un Economista venezolano y que debe contar con la aprobación del Ministerio de Fomento.

Esta Superintendencia calificará la índole del proyecto como nacional o extranjero. Si el inversionista es nativo de alguno de los países andinos, la inversión se considera nacional.

De acuerdo a la " Decisión 24 del Acuerdo de Cartagena" la cual tiene un "Régimen común de tratamiento a los capitales extranjeros y sobre marcas, patentes, licencias y regalías", reconoció que "el capital extranjero puede realizar un aporte considerable al desarrollo económico de América Latina, siempre que estimule la capitalización del país donde se radique, facilite la participación amplia del capital nacional en ese proceso y no cree obstáculos a la integra -



ción Regional<sup>(\*)</sup>; un inversionista extranjero puede participar en un capital mixto hasta un 49% de la inversión.

Por otro lado existen zonas en promoción industrial, donde se dan facilidades de tipo exención de impuestos municipales, tarifas eléctricas especiales, etc.

### 5.3.3. Condiciones de Trabajo.

Las relaciones obrero-patronales en el país se rigen por la Ley del Trabajo, que data de 1966 y su reglamentación en 1973. Esta ley considera:

a) Todos los días del año son hábiles, a excepción de los feriados (1° de Enero, jueves y viernes Santo, 1° de Mayo, 25 de Diciembre, domingos, fiestas nacionales y municipales).

b) La duración máxima de la jornada no excederá de 48 horas por semana (8 horas/día) cuando el trabajo es diurno y 42 horas por semana (7 horas/día aprox) cuando el trabajo es nocturno.

c) El salario se estipulará libremente, pero en ningún caso podrá ser menor del mínimo fijado, el cual en el momento es Bs 50/día, además de bonos de transporte y alimenta -

---

(\*) "Reglamento del Régimen Común del Tratamiento a los Capitales extranjeros", Gaceta Oficial, N° 2100, Noviembre 15, (1977).

ción aprox. Bs 250/día).

d) Cada empresa está obligada a distribuir entre sus asalariados por lo menos el 10% de la utilidad líquida obtenida a fin de año.

e) Se prohíbe el trabajo en establecimientos industriales, de niños menores de 14 años. La jornada de trabajo para individuos entre 14 y 16 años no deberá exceder de seis horas diarias.

f) Se reconoce el derecho de asociación en Sindicatos y su operación está debidamente reglamentada.

Existe un reglamento especial sobre condiciones de higiene y seguridad, en la cual destaca lo siguiente:

a) los planos del proyecto de construcción deben obtener, conformidad del Ministerio del Trabajo, previo el inicio de la construcción.

b) Todo local debe tener un mínimo de 3 metros de altura, desde el piso al cielo raso, una área de piso de 2 metros cuadrados por operador y un volumen de 10 metros cúbicos de aire por trabajador.

c) Debe existir ventilación suficiente a razón de 30 metros cúbicos por hora y por trabajador o una cantidad suficiente para renovar completamente el ambiente 10 veces

por hora. La velocidad no debe exceder 15 metros por minuto en lugares cuya temperatura inferior sea 20°C y de 45 metros por minuto si ésta es de 28°C.

d) Si se utiliza iluminación artificial, ésta debe ser uniforme.

e) En todo ambiente de trabajo deben eliminarse o limitarse los ruidos que puedan ocasionar trastornos físicos o mentales al trabajador.

Existe una legislación extensa y precisa que regula las situaciones presentes en lugares de labor y lo indicado aquí es solamente un resumen de lo considerado por el Ministerio del Trabajo.

#### **5.4. Organización Institucional.**

Los industriales del sector se afilian voluntariamente a la Asociación de Industriales de Metalurgia y Minería, AIMM, entidad con más de 40 años de existencia, allí participan, deliberan, toman decisiones y posiciones ante la política gubernamental. Estas Asociaciones gremialistas conforman el "Consejo Venezolano de la Industria" ente privado que agrupa todo tipo de industrias.

Todas las entidades tanto industriales como comerciales y privadas, se conjugan en "FEDECAMARAS" ente deliberante que hace valer sus posiciones, frente al Gobierno Nacional.