

Distr.
RESTRINGIDA

LC/MVD/R.20
Junio de 1988
ORIGINAL ESPAÑOL

CEPAL
Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Oficina de Montevideo



EXPORTACIONES Y MADURACION
INDUSTRIAL

Manufacturas basadas en materias primas no
agropecuarias uruguayas

(Encuesta * sobre comportamientos empresariales y perfiles tecnológicos en
actividades dinámicas)

* La encuesta fue realizada por la Oficina de CEPAL en Montevideo en el marco del Proyecto Oficina de Planeamiento y Presupuesto PNUD/CEPAL (URU/87/016) y con la colaboración de la Unión de Exportadores del Uruguay y de las empresas entrevistadas.



INDICE

Síntesis y Conclusiones	v
Introducción.....	1
I. Las actividades dinámicas y la muestra de empresas.....	5
1. Composición exportaciones.....	5
2. Definición y determinación actividades dinámicas.....	8
3. Productos y mercados.....	9
4. La selección de las empresas.....	13
II. Una tipología de los comportamientos empresariales y de los estilos de desarrollo exportador.....	18
1. Una justificación del esquema propuesto.....	18
2. Empresas nacionales originadas en la sustitución de importaciones.....	22
3. Empresas extranjeras originadas en la sustitución de importaciones.....	26
4. Empresas extranjeras originadas en la promoción de exportaciones.....	34
5. La "distancia económica".....	36
III. Esfuerzo tecnológico y actividad exportadora	39
1. Perspectivas metodológicas.....	39
2. Antecedentes en investigaciones regionales.....	40
3. Un marco de análisis.....	42
4. Las actividades productivas y su perfil tecnológico.....	45
a) Sector químico	46
i) Subsector orgánico	46
ii) Subsecotr inorgánico	54
b) Sector textil	59
i) Hilados y fibras	59
ii) Telas	61
c) Sector metalmecánico	62
i) Hierro y acero.....	62
ii) Autoparte	63
5. Los cambios tecnológicos: una visión de conjunto.....	65



900004506 - BIBLIOTECA CEPAL



SINTESIS Y CONCLUSIONES

El presente documento analiza el comportamiento y las aptitudes exportadoras de las Industrias Manufactureras que procesan una materia prima sin origen agropecuario nacional, IMSOA, (el perfil se encuentra definido en el cuadro de la página 6) cuyo desarrollo se manifiesta en haber aportado el 35% del incremento de las exportaciones del bienio 1986-1987 y constituir el 18% (US\$ 220 millones) del valor total de las exportaciones de bienes en 1987.

La mayoría de los sectores de actividades que integran las IMSOA tienen su origen en las políticas proteccionistas que desde la década de 1940 alentaron el desarrollo de una industrialización sustitutiva de importaciones; también la mayoría de las empresas comprendidas, por su mayor performance exportadora, en la encuesta de la Oficina de Montevideo de la CEPAL fueron fundadas con anterioridad a la política de promoción de exportaciones, iniciada en la década de 1970.

Esas actividades se encuentran definidas por no fundarse en los insumos agropecuarios nacionales que otorgaron históricamente ventajas comparativas a las industrias nacionales que los procesan y por haberse desarrollado, inicialmente, para atender un mercado interno de pequeña escala.

Por eso el objetivo central de la investigación, que se presenta, es el análisis de como se origina y se desarrolla la capacidad exportadora de las IMSOA y de las transformaciones que la actividad exportadora promueve en las firmas ya existentes y en la generación de nuevas firmas y procesos productivos.

El tema bajo indagación es el de los efectos de la ampliación del mercado, mediante la exportación, en la maduración de la industria nacional lo que es de gran importancia para las políticas de Uruguay y por extensión para otros países de pequeña escala de América Latina y el Caribe.

Bajo el rótulo de IMSOA se comprenden dos subgrupos: el primero, de mayor participación en las exportaciones, procesa materias primas importadas --incorporadas bajo el sistema de admisión temporaria-- y comprende productos químicos, abonos, plásticos, hierro y acero, automotores, maquinaria y aparatos eléctricos textiles de algodón y sintéticos y vestimenta de esos materiales; el segundo, procesa materias primas nacionales, pero no agropecuarias, como es el caso de los productos cerámicos.

La significación de las IMSOA es múltiple y entre las distintas dimensiones a destacar pueden citarse las siguientes:

1. Si bien la industrialización de los recursos agropecuarios nacionales con destino a la exportación tiene un vasto espacio de crecimiento --tanto por la ampliación en volumen y por la diversificación

de productos agropecuarios que posibilitarían los recursos naturales disponibles como por las cadenas de industrialización aún realizables-- en forma complementaria, en una estrategia exportadora, existe un desarrollo potencial no menor de las IMSOA. El comercio internacional y especialmente el regional y subregional contiene importantes "nichos" --para la escala de Uruguay-- que son posibles de llenar a condición de lograr niveles adecuados de tecnología y gestión y lograr especialización, utilizando materia prima de cualquier origen.

2. Corresponde al tipo de industrialización exportadora que ha caracterizado el desarrollo de los países de pequeña escala de Europa a partir de la Segunda Guerra Mundial ^{1/} y en años recientes a los países de escala similar del Sudeste asiático.

3. En los subsectores más significativos de las IMSOA tiende a establecerse un circuito productivo--tecnológico de importancia para la transformación de la industria nacional. Para acceder a los mercados externos se requiere lograr una determinada escala de producción y un nivel de calidad elevada de producto, condiciones ambas que solo son realizables con inversiones que implican cambios tecnológicos. Pero a su vez las inversiones determinan que la viabilidad de la empresa se logre a condición de que un porcentaje elevado y muy elevado del incremento de la producción tenga un destino exportador. La especialización productiva, en relación a la escala de Uruguay, establece entonces una dinámica de crecimiento vinculada a un destino exportador.

4. En algunos casos, como los productos químicos, se han producido modificaciones en la estructura y tecnología de la producción nacional y adquisiciones de capacidades medias de producción (en formaldehído el 20% de las respectivas de Argentina y Brasil y en ftálico el 25% y 10% de la de los países citados) muy por encima de la participación promedio de la industria uruguaya en la producción de América Latina. Estos cambios son muy importantes en cuanto a su dirección pero no están aún adecuadamente evaluados respecto a su magnitud.

5. El desarrollo de las IMSOA ha estado asociado a importantes cambios del perfil tecnológico de la producción industrial. Tanto por la vía de la adquisición de tecnología como por los procesos de adaptación de ingeniería de planta se aprecia un cambio de suma significación en la capacidad tecnológica nacional. Además, la incorporación de nuevas plantas --por ejemplo, ftálico, formaldehídos-- ha permitido el desarrollo de cadenas de procesos y productos con efectos tecnológicos reproductivos. Finalmente, existen ejemplos, como es el de la energía para la producción de cerámicos, de desarrollo de tecnologías "apropiadas" y de alto nivel para

^{1/} Peter J. Katzenstein. Small States in World Markets. Industrial Policy in Europe. Cornell University Press, 1985.

resolver la relación de costos, utilización de recursos naturales y el logro de una calidad de productos.

6. En casi todos los casos se aprecia la utilización en forma positiva de la pequeña escala de producción uruguaya. Desde el punto de vista comercial, en la menor resistencia en los mercados externos ante una oferta uruguaya que por su marginalidad no interfiere en los mecanismos de protección de empresas y producción nacional. Desde el punto de vista productivo, en la mayor competitividad de una escala de producción de bienes especializados cuya producción resulta compleja para las industrias de gran dimensión de los países de mayor escala y desarrollo.

7. En la mayoría de las IMSOA se manifiesta la función de la "distancia económica" dado que algunas de las fuentes de abastecimiento de materias primas --especialmente química-- y sus mercados exportadores se encuentran en los países vecinos. Este fenómeno es indicativo de una ventaja de la localización de Uruguay y también de los riesgos --ya verificados-- por la doble dependencia en insumos y mercados a Argentina y Brasil.

8. Uno de los rasgos más salientes de la exportación de IMSOA es la utilización combinada de los acuerdos comerciales con Argentina y Brasil (CAUCE y PEC) junto al instrumento de importación en admisión temporaria para los insumos a industrializar y a la política de promoción industrial que facilitó la incorporación de bienes de capital y el financiamiento de los mismos.

9. Los dos mercados principales, y abrumadoramente mayoritarios de las exportaciones son: Argentina y Brasil. Sin embargo, en el caso de las cerámicas y vestimenta de algodón EEUU fue el primer mercado en 1986 y textil de algodón de creciente participación en 1987 en los mercados de la Comunidad Económica Europea (CEE), y con más del 10% de las exportaciones figuraron en el mismo año países no vecinos en las actividades de: químicos inorgánicos, abonos, vestimenta de telas sintéticas y artificiales e hierro y acero. En la evolución de los comportamientos exportadores de algunas empresas se advierte que el mercado subregional ha operado como camino de aprendizaje que habilita posteriormente para el ingreso a mercados más lejanos y de países desarrollados, evidenciando un proceso de maduración industrial completo.

10. Considerada globalmente la IMSOA, predomina en sus exportaciones los insumos industriales en relación a los bienes de consumo final y esos productos intermedios tienen como destino otras industrias que desarrollan actividades productivas en sectores similares a los de las empresas exportadoras locales. Lo anterior es dominante en el caso de los productos químicos (46% de las exportaciones IMSOA en 1987); los insumos son también mayoritarios en metal mecánica (20% de las exportaciones), mientras que en el sector textil-vestimenta de algodón y sintéticos (24% de las

exportaciones) hay una alta participación de bienes de consumo final que es total en el caso de cerámicos, que aporta el 6% de las exportaciones IMSOA.

11. Finalmente, cabe señalar que con el desarrollo de las IMSOA se estaría produciendo un cambio en el perfil exportador de Uruguay y en la forma de inserción internacional del país. Por ser paralelo a otros cambios en la exportación de alimentos de bajo nivel de industrialización (lácteos, pescados, cítricos, etc.) o a cambios en la composición y valor agregado de la exportación de las Industrias manufactureras que procesan una materia prima agropecuaria (manufacturas textiles y vestimenta de lana, idem. de cuero, etc) el papel de las IMSOA no siempre ha sido percibido con nitidez. Sin embargo, la magnitud de los nuevos fenómenos puede expresarse, a vía de ejemplo, en la relación entre las exportaciones de carne (U\$S 120 millones) y las de productos químicos (U\$S 100 millones) en el año 1987.

El análisis de la aptitud exportadora de las IMSOA es inseparable del tema de la maduración industrial y de los caminos para lograrla; y a su vez la discusión del mismo está relacionada con un problema aún mayor --y motivo de múltiples controversias-- que es el papel de la sustitución de importaciones en la maduración industrial versus la proposición de una política industrial orientada hacia la exportación y fundada en la apertura del mercado nacional.

Si bien el presente informe no tiene por objetivo una discusión teórica del tema, los resultados de la investigación empírica arrojan luces sobre cual fue la experiencia de las IMSOA analizadas, la que permitiría inducir "recorridos" exportadores para otros sectores industriales uruguayos y por generalización considerar otros casos de países de pequeña escala de América Latina.

La clasificación de empresas, que más adelante se desarrolla, distingue por un lado empresas nacionales y empresas extranjeras fundadas en la década de 1960 o en años anteriores, es decir en el ciclo de sustitución de importaciones, y por otro lado a las empresas surgidas con la promoción de exportaciones desde la década de 1970 en adelante. Entre las primeras, las nacionales que figuran con registros elevados de exportación son aquellas que pudieron superar la estrechez del mercado doméstico y realizar una maduración productiva progresiva que les permitió posteriormente, sin grandes inversiones aplicadas a la apertura exportadora, utilizar los mecanismos de estímulo exportador de los años setenta.

Esas empresas corresponden a franjas del mercado interno que tuvieron una dinámica de crecimiento considerable, como son los casos de: productos químicos curtientes asociados a la expansión exportadora de la industria del cuero desde la década de los sesenta, los fertilizantes de utilización creciente en ciertos sectores agrícolas dinámicos vinculados en parte considerable a la exportación y, finalmente, el caso de la producción de cerámicas que tuvo como factores de dinamismo el cambio de los patrones de

consumo en vivienda y las demandas específicas de la construcción en Punta del Este.

Entre las extranjeras y en algunas de las nacionales, originarias en el modelo de sustitución de importaciones, el patrón de desarrollo fue diferente. Por haber estado dirigidas hacia franjas del mercado interno de bajo dinamismo --no debe olvidarse el largo ciclo de estancamiento de la economía y de los ingresos de la población iniciado en los alrededores de 1955-- y haber operado en una situación de sobreprotección los cambios tecnológicos, y en general el proceso de maduración industrial, fueron mínimos hasta que las políticas de estímulo de exportaciones de los años 1970 promueven una corriente de inversiones que, en un régimen de maduración de "escalones productivos", las habilitó para exportar. En ellas la sustitución de importaciones no creó el ciclo virtuoso de la incorporación y adaptación de tecnologías.

La magnitud de las exportaciones a Argentina y Brasil, amparadas en los acuerdos del CAUCE y del PEC, unido al mecanismo de la admisión temporaria de insumos --del que no disponen las economías vecinas que ostentan grados de apertura inferiores a los de la economía uruguaya-- ha llevado a considerar que las exportaciones IMSOA corresponden a una situación de mercado segmentado. La ventaja de Uruguay consistiría en la reexportación de insumos, localmente elaborados, de difícil abastecimiento en las economías vecinas que por la intermediación de Uruguay ingresarían con menores aranceles que si se importaran directamente y correspondería en general a un comercio intraempresarial con alta participación de firmas multinacionales.

Una interpretación general del fenómeno exportador a la subregión respondería a la existencia de un mercado "cautivo", en los hechos una ampliación del mercado interno, que no correspondería a la lógica de mayor competencia que se asocia con la exportación. La cautividad sería en algún modo recíproca. El sector exportador uruguayo compartiría la protección que tienen los sectores similares en Argentina y Brasil en relación al resto del mundo. Pero al mismo tiempo como las exportaciones uruguayas no tendrían otros mercados alternativos se convierten en altamente dependientes de la evolución de la economía y de las políticas económicas de los países vecinos. 2/

La forma de indagación del presente estudio --consistente en un análisis sistemático de las dimensiones económicas, tecnológicas y de proceso comercial de las empresas-- permite visualizar una realidad más diversificada y compleja que la que supone la interpretación anteriormente indicada.

2/ Vease E. Noya y J.M. Puppo LOS PAISES PEQUEROS. EL CASO DE URUGUAY. Oficina de CEPAL en Montevideo, setiembre 1984 y H. Della Mea, M. Kaplan, D. Sarachaga y T. Vera - INTEGRACION URUGUAY-ARGENTINA, CIEDUR, noviembre 1986.

Los acuerdos comerciales CAUCE y PEC están en la base del surgimiento de la corriente exportadora y sin ellos difícilmente se hubiera logrado la transformación exportadora de la industria que se analiza. Sin embargo, la exportación a los países vecinos reclamó de modificaciones en el perfil de la industria doméstica, de inversiones, de incorporación de equipos y el aprendizaje tecnológico que difícilmente hubiera adquirido esa magnitud dentro de los estrechos límites del mercado interno uruguayo. Además, los acuerdos comerciales habilitan la exportación pero no aseguran la misma. El logro efectivo, la permanencia y la ampliación han dependido de la calidad técnica de los productos, de la organización de un sistema de ventas y postventas en Argentina y Brasil y de la reestructuración de la organización de las empresas locales para competir con sus iguales de esos países. Es interesante a ese respecto destacar la evolución de algunas empresas locales subsidiarias de empresas mayores de los países vecinos que comenzaron con un comercio intraempresarial para luego tener otros clientes distintos de sus matrices e incluso, en algunos casos, con circuitos de comercialización propios.

A su vez, ciertos sectores (textil de algodón, cerámicos, curtientes y en forma parcial abonos, hierro y acero) han continuado las primeras etapas de exportación a la subregión con el ingreso de forma regular y creciente a otros mercados en donde las ventajas comerciales descritas no operan. Estas actividades han recorrido un camino que se ajusta a ciertas imágenes objetivo del desarrollo industrial. En efecto, nacidas como industrias sustitutivas de importaciones para abastecer el mercado interno, ingresan con posterioridad a vender al exterior a través de los mercados regionales para finalmente, --o en forma directa--, exportar a mercados de los países desarrollados evidenciando un proceso de maduración industrial completo.

Los casos presentados en el documento permiten relativizar, la interpretación antes planteada. De esta forma, se obtiene una percepción más compleja del fenómeno en análisis. El intercambio basado en motivos de orden comercial, prevaleciendo sobre los aspectos productivos, pudo ser seguramente clave en la explicación de ciertos auges exportadores con los países de la región, pero difícilmente podrá abarcar la interpretación de una corriente comercial que tiene más de una década de existencia. Las ventajas de índole estrictamente comercial pueden haber cumplido un papel en el surgimiento de ciertas actividades exportadoras y seguramente lo están cumpliendo intensamente en la actualidad, pero no puede pensarse que tengan posibilidades de estabilidad en el mediano plazo, sino están acompañadas de un proceso de maduración industrial en los sectores que participan en este comercio.

El proceso exportador manufacturero en varias de las economías más industrializadas de la región, se concibe como una dinámica de maduración industrial llevada adelante fundamentalmente en el crecimiento hacia el mercado interno que habilitó, en un cierto momento, a un conjunto de sectores industriales a acceder al mercado externo. Varios de estos

elementos han estado presentes en los casos analizados en este informe. Sin embargo, el énfasis a efectuar es distinto. El proceso de maduración industrial se lleva adelante paralelamente al desarrollo de la exportación y liderado (pero no exclusivamente) por la incorporación de nuevas tecnologías en equipos importados. De ahí, que se establezca una vinculación estrecha entre cambios tecnológicos y la actividad exportadora dentro de las empresas de la muestra.^{3/}

La maduración estuvo expresada también en otras áreas no fabriles de las empresas, lo cual les permitió aprovechar oportunamente un marco institucional claramente favorable a la actividad exportadora en la década pasada. Sobre la base del mismo, es que se construye toda la dinámica posterior.

El conjunto de elementos necesarios a incorporar para hacer una adecuada evaluación social del fenómeno exportador del sector IMSOA y de las líneas de acción, que tanto desde el sector privado como público se derivarían, excede ampliamente el objetivo de este trabajo. Es éste un esfuerzo que exige la colaboración coordinada de las varias partes interesadas para poder desarrollarse con éxito.

El presente informe tuvo un enfoque muy especializado, que llevó a sacrificar varios puntos que hacen al fenómeno exportador en su globalidad. Esta óptica se adoptó en el entendido que la misma permitía conocer uno de los aspectos más controvertidos del fenómeno y en donde sería posible determinar la perdurabilidad del mismo.

Desde esta perspectiva, una conclusión que surge del trabajo, es que parte importante del fenómeno exportador de las empresas estudiadas se basa en un conjunto de inversiones desarrolladas sobre fines de la pasada década y principios de la presente, algunas de las cuales recibieran un nuevo impulso en los últimos años (textil y cerámicos).

En un país pequeño como el Uruguay, con un reducido mercado interno, resulta difícil lograr mantener o continuar desarrollando una amplia gama de productos sustitutivos de importaciones, si los mismos no están asociados a la exportación, para así poder cubrir las escalas mínimas que las tecnologías actuales requieren.

La experiencia histórica de los nuevos productos y procesos de los setenta parece validar tal afirmación. Los nuevos proyectos exportadores posibilitan también avanzar en el proceso de sustitución de importaciones destinando parte de su producción a este fin. Sin embargo, los mismos serían totalmente inviables si estuvieran pensados únicamente para abastecer

^{3/} Relación que no es recíproca, es decir, todo cambio tecnológico está vinculado con la posibilidad de exportar parte de la producción, pero no toda la actividad exportadora se asocia al cambio tecnológico.

el mercado interno. Desde este punto de vista, la discusión entre sustituir importaciones o promover las exportaciones, carece de contenido real en un país pequeño como el nuestro.

A modo de ejemplo, merecen señalarse dos casos:

- a. la producción de algunos insumos petroquímicos intermedios en el país, implicó una modificación del perfil de la oferta industrial del sector químico. Se avanzó en el abastecimiento con producción local de bienes más alejados del consumo final. Esta profundización en el proceso de sustitución de importaciones fue posible debido a que estuvo asociada con la posibilidad de vender parte de la producción en el mercado externo.
- b. la reconversión tecnológica evidenciada en el caso de las empresas textiles visitadas ilustra el caso de sectores ya establecidos en el mercado doméstico, que deben vincular los nuevos proyectos de inversión con la exportación, para poder llevarlos a cabo.

Una generalización de este fenómeno, sugiere que las inversiones en la industria orientada al mercado interno durante la última década, estuvieron asociadas a un coeficiente de apertura marginal (incremento de exportaciones sobre incremento del valor producido) muy superior al medio, dando cuenta de un proceso de cambio estructural en la especialización del comercio de este sector industrial.

La capacidad empresarial fue un factor determinante, tanto en la decisión de inversión ya señalada, como en la estrategia desarrollada para ingresar al mercado externo. La posibilidad de acceder a la tecnología, como de disponer de una adecuada información de mercados, han sido prerequisites claves en ambos casos, lo cual se vincula con los estilos empresariales ya desarrollados.

Las estrategias exportadoras han sido diversas, pero todas han tenido en común el hecho de tender a buscar convertir en una ventaja, la pequeña escala del país. La marginalidad de la oferta del Uruguay frente a la demanda mundial puede pensarse que es un factor favorable, ya que la misma nunca podrá plantear un problema de absorción para el mercado mundial. Sin embargo, en muchos casos esto puede implicar no llegar a cubrir los pedidos mínimos que el mercado internacional requiere, o bien no tener la competitividad adecuada para hacerlo. De ahí, que sea necesario buscar segmentos del mercado ("nichos") de menor tamaño y con una menor competencia, que aprovechen las ventajas del perfil industrial de pequeña escala del país, así como a los recursos humanos calificados de que dispone.^{4/}

^{4/} Ver E. Noya y J.M. Puppo (1984) op cit.

En las empresas entrevistadas, este tipo de fenómeno fue claramente identificado y desarrollado a lo largo de este trabajo. El mismo se encuentra en niveles diversos de desarrollo. Desde empresarios que lo plantean como una idea de un camino que debería recorrerse, hasta situaciones maduras que evidencian la construcción de un "nicho" del mercado para la exportación. La construcción de los nichos del mercado involucra aspectos tecnológicos, pero también otros referidos al mercado y a la estrategia de venta en general.

Las diferencias de escala abismales que existen entre las plantas del Uruguay con las del mercado internacional (y en particular la subregión), hacen que las empresas busquen diferenciarse a través de la producción de especialidades asociadas a escala de producción menores. Una de las ventajas que tienen estas industrias de menor tamaño, es su flexibilidad en cambiar líneas de producción y en alterar las condiciones de proceso para fabricar productos específicos. Desarrollar estos productos en plantas de gran escala, implica costos mucho mayores. La flexibilidad radica en operar con escalas menores que, sin embargo, para el país, pueden implicar niveles de utilización máximos. Un técnico de la industria química señalaba en forma ilustrativa que Uruguay podría exportar los "problemas" (productivos) de los demás. Todos aquellos productos específicos y problemáticos de fabricar, son lo que potencialmente podrían ser exportados. En este caso, es necesario un equipamiento flexible al cual se le asocie un aporte importante de recursos humanos altamente calificados.

En cuanto al mercado, aparecen algunos casos en donde cobran importancia un conjunto de servicios postventa que acompañan al intercambio y que permiten diferenciar al producto ofrecido. Esta modalidad de comercio exige una relación con los compradores muy estrecha, que implica desarrollar una estructura especializada para ello.

El universo de las IMSOA, la identificación de sectores, empresas, productos exportados y mercados fueron estudiados en una etapa previa a la encuesta sobre las actividades exportadoras.^{5/}

El conjunto se encuentra definido por haber manifestado un comportamiento exportador dinámico en los subperíodos: crecimiento y diversificación de las exportaciones, (1975-1980); ajuste y contratación generalizada (1980-1985) y recuperación reciente (1985-1987).

^{5/} Véase CEPAL, Investigación sobre sectores dinámicos en el Uruguay (1975-1986), LC/MVD/R.1, diciembre 1986 y Exportaciones manufactureras ligadas a materia prima importada. Encuesta a Empresas Dinámicas. LC/MVD/R.7, diciembre 1987.

En función de la dinámica en los tres subperiodos se clasificaron las actividades exportadoras en:

a) Dinámicas (o crecientes) en todos los subperiodos; plásticos, pinturas, textil algodón; textil sintéticos y artificiales; vestimenta algodón y químicos inorgánicos.

b) Dinámicas (o crecientes) entre 1975-1980 que se contraen en el periodo de Ajuste y recuperan posteriormente dinamismo: automóviles; cerámicas; abonos; caucho; vestimenta de sintéticos y artificiales; hierro y acero.

c) Dinámicas en algún subperiodo pero que se contraen o se estancan en el periodo de Recuperación reciente: maquinaria y aparatos eléctricos y químicos orgánicos.

De la anterior enumeración las actividades vinculadas a a la industria automotriz no fueron cubiertas sino en forma muy parcial y exploratoria y las de la industria de la vestimenta en algodón y sintéticos no fueron consideradas. Dos tipos de criterios explican esta decisión.

En primer termino, son exportaciones vinculadas a normativas de acuerdo muy particulares (comercio compensado en el caso del convenio automotriz y en la industria vestimenta acuerdos internacionales que le adjudican al país cuotas de exportación al mercado norteamericano). Sin desmedro del dinamismo verificado en estas actividades y de logros de ciertas empresas es obvio que se trata de una situación exportadora específica. El segundo criterio se vincula a la magnitud de los recursos humanos y financieros que hubiera sido necesario aplicar para relevar, dada la dispersión exportadora en estos sectores de actividad, a tan considerable número de empresas.

Para cada una de las actividades dinámicas previamente mencionadas, se hicieron dos subconjuntos de empresas que satisfacían los siguientes criterios:

a) ser exportadores permanentes durante el periodo 1981-1986

b) Haber ocupado el primer o segundo lugar de exportación en algunos de los años del periodo referido.

Se eligió del primer subconjunto la empresa lider en cuanto a valor de las exportaciones y del segundo la empresa que en algunos de los años del periodo logró la primera o segunda posición.

Es decir que además del comportamiento de permanencia o de inestabilidad se buscó elegir las empresas de mayor participación en el total exportado de la actividad, al menos en algún año del periodo.

De las 16 empresas consideradas se lograron entrevistar a 13 de ellas. Las empresas efectivamente encuestadas fueron: ALPARGATAS, AMERICAN CHEMICAL, ARMCO, DUPERIAL, INCA, ISUSA, ITALCOLOR, JONIA, METZEN Y SENA, POLIMEROS, RESYPLAST, SUDAMTEX Y SUDY.

Las ventas totales al mercado externo de las actividades dinámicas seleccionadas (excluida la industria de la vestimenta) se situaron en los U\$S 103 millones en el año 1986 y participaron como exportadoras un total de 300 empresas. La muestra de empresas encuestadas concentró un 42% de las exportaciones y las 13 empresas mencionadas se encuentran contenidas entre las primeras 34 firmas exportadoras.

El grupo de primeras exportadoras en el cual se encuentra contenida la muestra está formado por empresas medianas y grandes que, en su mayoría exportaron por encima del millón de dólares. El destino principal de las ventas al mercado externo en 1986 fue la subregión, particularmente el mercado brasileño y en términos de valores se registra una presencia dominante de empresas extranjeras.

Existe otro subconjunto de 266 empresas que ingresan al mercado externo con volúmenes y valores menores (inferiores a un millón de dólares anuales), con un universo de productos algo diferentes a las empresas comprendidas en la encuesta. Sin embargo, ese fenómeno --que es importante en la perspectiva del estudio de medianas y pequeñas empresas e igualmente valioso en cuanto a la identificación de nuevos productos de exportación-- tiene un escaso poder explicativo sobre los niveles exportados de IMSOA.

El dinamismo en las actividades identificadas radica en las empresas que exportan más de un millón de dólares anuales y entre ellas la muestra tiene una representatividad adecuada.

En resumen, la selección de empresas no tuvo por objetivo una muestra representativa del conjunto de IMSOA sino que intencionalmente se propuso identificar e investigar aquellas empresas, que por el valor de sus exportaciones, su jerarquía en el sector respectivo y por participar en actividades dinámicas permitieran el análisis de comportamientos empresariales y desarrollos tecnológicos claves para explicar el fenómeno de la apertura exportadora de las IMSOA.

La investigación de las firmas comprendió la aplicación paralela de varias metodologías: entrevistas en profundidad de tipo cualitativo con dueños, directivos, gerentes de exportación y directivos técnicos de planta; aplicación de formularios cuantitativos sobre productos exportados, inversiones, participación en el mercado interno, evolución de las ventas, etc. y finalmente con personal especializado, relevamiento de plantas, procesos productivos y perfil tecnológico.

Dada la magnitud de la tarea, el presente informe tiene un enfoque muy especializado que llevó a sacrificar la consideración de varios puntos del fenómeno exportador entre los que se destacan:

- a) el análisis de costos de producción y precios de exportación por actividad, y
- b) una descripción del marco normativo de la política económica que orienta y afecta el sector en estudio.

También deben mencionarse otros puntos, sobre los que se recabó información y en torno a los cuales se concibieron desarrollos específicos, como son los recursos humanos y las configuraciones y orientaciones de empresarios, directivos y gerentes, que si bien están incorporados a la explicación general del fenómeno exportador no pudieron ser desarrollados en forma específica porque hubieran requerido de esfuerzos complementarios lo que retrasaría la presentación de este informe.

Como es habitual en toda investigación --y más en esta que cubre un campo casi inexplorado de comportamientos empresariales y perfiles tecnológicos de industrias exportadoras no basadas en las ventajas de la producción agropecuaria nacional-- al término de la misma se destacan aquellos aspectos que en el futuro habría que estudiar para mejor ubicar, poner y complementar las conclusiones de este trabajo, especialmente en lo relativo a la "construcción de la ventaja comparativa" en exportaciones de bienes industriales.

Entre aquellos se destacan dos grandes líneas de posibles investigaciones:

Una primera línea consistiría en tratar de identificar el conjunto más vasto de sectores y empresas que si bien exportan por valores menores han desarrollado un "nicho" en el mercado externo o tienen posibilidades de consolidarlo.

En el proceso de la investigación se han detectado múltiples casos de otras empresas en proceso de maduración productiva con eventuales potencialidades de expansión exportadora a futuro y que tienen una serie de características en común, entre las que cabe citar las siguientes:

- a) son empresas pequeñas-medianas en capital y volumen de empleo;
- b) participan de mercados en que el desarrollo productivo de un proyecto tecnológico propio y/o adaptado les permite un considerable nivel de especialización y de diferenciación de producto;
- c) incorporan una proporción considerable de recursos humanos de nivel universitario y técnico.

En este tipo de investigación el sesgo en la definición del universo sería de tipo tecnológico y no en base al insumo utilizado (como en la presente investigación) y si bien la metodología tendría que ser similar a la presente debiera otorgar mayor énfasis a las dimensiones de recursos humanos, tecnología y tipo de proyecto empresarial.

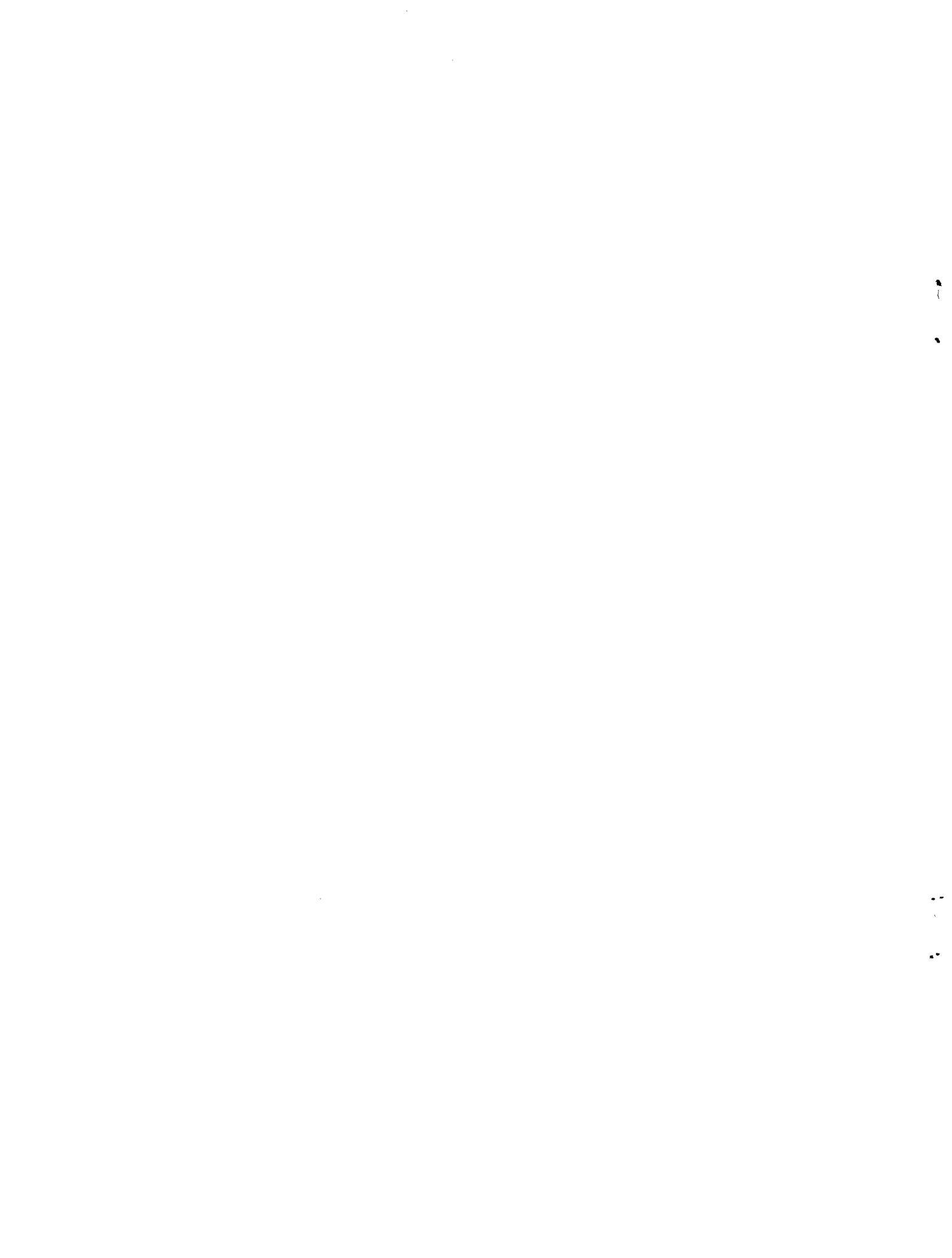
Una segunda línea de trabajo debería incorporar un estudio comparativo internacional que permitiera ampliar el marco conceptual sobre el fenómeno de la exportación de bienes industriales por los países de pequeña escala, incorporar las experiencias de los países de fuera de la región que han desarrollado una vasta experiencia exportadora y de aquellos otros de la región que han logrado especializaciones en sectores diferentes a los que registra Uruguay.

En este sentido merecen tenerse en cuenta los recientes desarrollos de la teoría del comercio intraindustrial en las experiencias de integración económica en el mundo, en especial en las Comunidades Económicas Europeas (CEE). Este enfoque permitiría tener una conceptualización más teórica incorporando al mismo tiempo elementos comparativos con otras economías que hayan transitado por esta modalidad de comercio. A su vez permitiría tener una idea más sistemática de como es que afectan a este tipo de comercio variables tales como: el tamaño del mercado y la diferenciación de productos, la influencia de las barreras al comercio y el efecto de la "distancia económica" en la intensidad del comercio intraindustrial.

También dentro de esta segunda línea sería relevante vincular los cambios a nivel de los sectores dinámicos exportadores con el perfil de la oferta industrial doméstica. En particular, interesaría vincular la evolución de la variable inversión con la orientación externa por rama industrial. Finalmente, habría que considerar también los factores específicos que afectan la competitividad de este sector ubicando esta discusión en el análisis de los instrumentos vigentes para la promoción de exportaciones.

El conjunto del proyecto de la Oficina de Montevideo de la CEPAL sobre exportación de manufacturas no basadas en insumos agropecuarios nacionales ha estado presidido por la preocupación de identificar líneas de políticas que en el futuro permitieran ampliar la capacidad y dinamismo exportador de las IMSOA.

Sin embargo, en este documento no se esbozan las posibilidades detectadas porque se considera que ello sólo sería posible luego del análisis del presente informe por las autoridades gubernamentales con las que se convino su realización --Proyecto URU/87/016 de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) con el PNUD y la CEPAL-- y por la Unión de Exportadores del Uruguay que brindó una enorme cooperación para llevar adelante la encuesta en las empresas.



Introducción

El país atravesó en el pasado reciente por una de las contracciones económicas más intensas de su historia actual. El descenso en el producto por habitante, el incremento de la deuda externa, el deterioro de los ingresos y la emigración de trabajadores hacia el extranjero, -desde hace más de una década- ilustraron la gravedad de la situación.

La reactivación reciente de la economía ha conseguido recuperar una parte del ingreso perdido en relación a los niveles de 1980 pero se mantienen diversos factores de la crisis precedente que aún no están resueltos.

En una perspectiva de largo plazo puede observarse que el proceso de crecimiento económico ha tenido ciclos expansivos continuados con profundas y prolongadas recesiones desandando lo avanzado en los períodos de crecimiento. Basta recordar la crisis del modelo de sustitución de importaciones o de industria protegida y la más reciente vinculada al proceso de apertura y liberalización. En ambos casos se produjeron intensos desequilibrios en las relaciones con el exterior, obligando a implementar agudos ajustes recesivos.

Distintas corrientes teóricas han propuesto explicaciones sobre las causas de los desequilibrios externos en los que aparentemente desembocan de forma inevitable los períodos de crecimiento. La discusión no está agotada. Sin embargo, parece predominar en el debate un discutible juicio de oposición entre estrategias de sustitución de importaciones y estrategias orientadas a la exportación.

El tema de las estrategias de desarrollo posee una complejidad ante la cual las versiones simplificadas, que contrastan las virtudes de las exportaciones -frecuentemente asociadas a la preminencia de los principios de mercado- con una connotación siempre negativa de la sustitución de importaciones - que reflejaría una intervención pública excesiva- no parecen constituir un marco suficiente para una reflexión de carácter estratégico en las actuales condiciones de la economía regional e internacional. 1/

Las dificultades de una profundización en el proceso de sustitución de importaciones, como la insuficiencia de exportaciones de la industria manufacturera remiten a las desarticulaciones originales de una industrialización tardía, que no logró superar las restricciones que las cuentas externas y las políticas internas le impusieron al crecimiento económico.

La industrialización induce al crecimiento global de la economía, y ambas implican crecientes demandas de importaciones que es necesario procurarse con recursos externos. Si el proceso de industrialización es incapaz de generar -por sí mismo o por el resto de la economía- estos

1/ División Conjunta CEPAL/UNIDO de Desarrollo Industrial, "Reflexiones sobre la industrialización, articulación y crecimiento", en Revista de la CEPAL N°28.

recursos, el crecimiento se ve acompañado de desequilibrios en la balanza de pagos, solamente financiados por endeudamiento externo. Como el endeudamiento tiene un límite, el crecimiento también lo tiene, por lo que en el largo plazo, se impone la restricción externa de forma más aguda aún, dado que además de las necesidades de importación debe afrontarse un servicio financiero de una abultada deuda externa.

El crecimiento económico y la industrialización que lo posibilita deben generar los recursos externos que su propio desarrollo induce. Diferentes estrategias pueden combinarse para tal objetivo, pero dado lo estrecho del mercado doméstico de Uruguay la dinamización exportadora deberá tener un papel central.

La disponibilidad relativa de factores productivos (recursos naturales abundantes) históricamente implicaron ventajas comparativas que llevaron a especializar la economía del Uruguay en la producción de un conjunto de productos básicos (alimentos y materias primas) que demostraron a partir de fines de la década de 1950 un inestable y declinante dinamismo en el mercado mundial. Ante esta situación, la expansión de las exportaciones sólo podría lograrse en la medida que se diera un proceso de transformación en el patrón exportador tradicional pasando de bienes básicos con nulos o bajo nivel de industrialización, hacia productos manufacturados.

No se trata de descartar a priori los productos agropecuarios como fuente de divisas, papel que seguirán cumpliendo en el futuro, sino más bien de buscar otras estrategias de desarrollo que, contemplando los limitantes que históricamente ha presentado la especialización de las exportaciones en bienes primarios, proyecte otras alternativas al momento de plantearse la expansión de las mismas.

El énfasis en las exportaciones de manufacturas se basa en un conjunto de factores interrelacionados, vinculados a las características que el comercio y la demanda mundial han ido perfilando en las últimas décadas. Por un lado, los productos básicos se han visto permanentemente relegados en su relación de precios con los manufacturados y, enfrentan una demanda poco dinámica, más allá de ciertos ciclos coyunturales en cuanto a demanda y precio.

Diversas estrategias tecnológicas de sustitución de materias primas y autoabastecimiento de alimentos por parte de las economías industrializadas han influido en forma determinante sobre esta situación. Por otra parte, factores vinculados a los cambios de estructuras de la demanda que acompañan el crecimiento en los niveles de ingreso, hace que una gran proporción de los productos básicos (fundamentalmente alimentos) tengan una baja elasticidad ingreso ^{2/}. A nivel general, y afectando el comercio de todos

^{2/} Esta afirmación, de carácter general, validada por trabajos clásicos sobre el tema (Véase, por ejemplo, Chernery, H.B.: "Patterns of Industrial Growth", American Economic Review, 3, 1960 y Chernery, H.B. y Taylor, L., "Development Patterns: Among countries and over time", The Review of Economics and Statistics, 4, 1968), puede ser relativizada para algunos bienes básicos. Dentro de los alimentos el consumo de carne, en países sin ventajas comparativas para su producción, puede estar asociado en forma

los bienes, el creciente proteccionismo en el comercio mundial ha generado un conjunto de barreras que hace cada vez más difícil penetrar en los mercados de los países centrales.

Si bien la estrategia de desarrollo del Uruguay se está orientando hacia la dinamización de exportaciones, aún no existe una clara percepción sobre la nueva inserción externa que el país debería buscar.

En los últimos años, se ha hecho más frecuente la discusión sobre la forma de inserción externa del país. Primero tímidamente, recientemente con mayor énfasis y decisión se han levantado voces de advertencia desde distintos sectores políticos y sociales sobre los problemas de la inserción del país en una economía mundial en transformación, considerando que serán de resolución prioritaria en los próximos años. En forma subyacente figura la idea de que se agotó el modelo de país exportador de productos agropecuarios con bajo nivel de industrialización.

El problema no es nuevo, hace más de tres décadas que está presente y no muchas menos que fuera anunciado. Distintas circunstancias lo han ido posponiendo y se han alentado esperanzas que mejores performances de nuestros rubros agropecuarios tradicionales nos restituyeran la abundante renta ganadera perdida, sostén de nuestra prosperidad del pasado.

En el marco de estas ideas y preocupaciones la Oficina de CEPAL en Montevideo realizó un esfuerzo de investigación que incluyó las siguientes etapas:

a. en primer lugar se trabajó sobre la identificación de actividades exportadoras dinámicas de contenido nuevo en relación al perfil exportador tradicional del país. 3/

b. En segundo término, se diseñó una muestra de empresas a las que se relevó en lo cuantitativo con un formulario de encuesta y en lo cualitativo con entrevistas en profundidad con directivos y técnicos de las mismas.4/

En el este informe, se presentan los resultados de ambos instrumentos aplicados a empresas exportadoras, que, simultáneamente forman parte de un sector de la industria vinculado tradicionalmente al mercado interno.

En el primer capítulo se presentan y caracterizan las actividades identificadas y la encuesta de empresas seleccionadas.

En el segundo capítulo, se busca construir un perfil de las empresas de

estrecha y positiva con niveles de ingreso mayores.

3/ CEPAL, Oficina de Montevideo, Investigación de actividades exportadoras dinámicas (1975-1986). LC/MVD/R.1, diciembre 1986

4/ CEPAL, Oficina de Montevideo. Exportaciones de manufacturas ligadas a una materia prima importada. Encuesta a empresas exportadoras dinámicas. LC/MVD/R.7, diciembre 1987.

la muestra así como de la evolución que las llevó a orientar parte de su producción hacia el mercado externo.

En el tercer capítulo, se realizó una caracterización de las actividades productivas involucradas, junto a una discusión de los aspectos tecnológicos más relevantes en cada caso.

Finalmente, se presenta una breve síntesis y se desarrollan algunas de las conclusiones que se desprenden del conjunto del trabajo.

I. LAS ACTIVIDADES DINAMICAS Y LA MUESTRA DE EMPRESAS

1. La composición de las exportaciones

El objetivo de la primera parte de la investigación consistió en analizar si se habían producido en los últimos diez años comportamientos exportadores dinámicos que enfrentaron exitosamente las profundas alteraciones del mercado mundial y regional y si esos comportamientos puedan constituirse en factores nuevos para el desarrollo del país. ^{5/}

Las exportaciones uruguayas se clasifican comunmente en dos grandes grupos: tradicionales y no tradicionales. Si bien la idea genérica parece coincidir con el objetivo básico del estudio, los criterios de agregación son insuficientes ya que únicamente se tiene en cuenta el régimen impositivo que afecta a los productos.

Para facilitar el análisis de la composición de las exportaciones del país y su dinámica se elaboró una clasificación que considera dos dimensiones: el nivel de la industrialización de los productos exportados^{6/} y el origen de la materia prima que se procesa.

La combinación de ambos criterios permite reagrupar a las exportaciones de la siguiente forma:

^{5/} Véase CEPAL, LC/MVD/R.1 1986, op.cit.

^{6/} Véase definición explícita de capítulos, posiciones y subposiciones NADE en el Anexo A.

NIVEL DE INDUSTRIALIZACION

Origen Materia Prima	Nulo o Bajo Productos Básicos	Medio o Alto Manufacturas
Agropecuaria Nacional	ALIMENTOS carne, arroz, lacteos, pesca, cítricos, cebada	IMOA(a) manufacturas de cuero, textil y vestimenta de lana industria alimenticia
No Agropecuario Nacional	PRODUCTOS MINERALES	IMSOA (b) Nacional vidrio, cemento, cerámica Importada química, textil y vestimenta no de lana, metalmecánica

FUENTE: CEPAL.

(a) IMOA: industria manufacturera que procesa una materia prima agropecuaria;

(b) IMSOA: industria manufacturera que procesa una materia prima sin origen agropecuario nacional.

En el primer grupo quedan incluidos los productos básicos de origen agropecuario, el cual está subdividido en Alimentos (carne, arroz, lácteos, pesca, cítricos y cebada) y Materias Primas (lana sucia, lavada y tops, cuero sin curtir). Los Alimentos es posible agruparlos con las Materias Primas en la medida que pueden ser integrados verticalmente a algún proceso de mayor industrialización. Sin embargo, esta propiedad coexiste con la potencialidad de ser consumidos como un bien final, lo cual les da características peculiares a su demanda, de ahí que se distinga como un grupo separado.

Si el nivel de industrialización es mayor, se incluyen en el grupo de la Industria manufacturera con origen agropecuario (IMOA), donde entre otros productos se encuentran: los hilados, tejidos y prendas de lana, las diversas manufacturas del cuero, los enlatados de carne y la industria alimenticia en general.

El tercer grupo lo conforman los Productos Minerales representados por el granito, el cuarzo y otras rocas y minerales en bruto. El cuarto grupo, es la Industria manufacturera que procesa una materia prima no agropecuaria nacional (IMSOA). En éste último es posible distinguir el sub-grupo ligado a una materia prima importada (químicos, plásticos, automotriz, textil de algodón y sintéticos) y otro vinculado a una materia prima nacional no agropecuaria (vidrio, cerámica, cemento, etc.).

Los distintos criterios utilizados y combinados para construir la taxonomía del universo exportador le confiere a los grupos y subgrupos definidos una cierta homogeneidad respecto a un conjunto de características de la oferta y de la demanda.

Una referencia cuantitativa de esta homogeneidad se encuentra en un reciente trabajo que demuestra que desde el punto de vista de la demanda se verifica una marcada asociación entre grupo de productos y mercados. Los Alimentos se destinan principalmente a países subdesarrollados (70,2%). Las Materias Primas se exportan a los países industrializados y a Europa Oriental (73.6%). La IMOA se exporta también a países industrializados (79%) con un peso significativo de Estados Unidos (43.9%). Mientras el grupo IMSOA se inserta preferentemente en los países de la región (ALADI) y la subregión (Argentina y Brasil) con una participación de 73.6% y 66%, respectivamente. En cuanto a la oferta, la proporción más diferenciadora es la participación del costo importado en el costo total. Esta última relación registra los siguientes valores: IMSOA se sitúa en un promedio del 23%, Materia Prima e IMOA un 9% ; y en los Alimentos carece de significación. 7/

El crecimiento de las exportaciones del país, en los últimos doce años (1975-1987), ha estado acompañado de un proceso de transformación en la composición de las mismas. Fenómeno fácilmente apreciable es el caso de las exportaciones agropecuarias, en particular los alimentos, en donde surgen nuevos sectores exportadores (arroz, cebada, pesca, lácteos y cítricos). En

7/ Vease Castel, P. y Vaillant, M., Determinantes de Oferta y Demanda de las Exportaciones del País, Instituto de Economía - FESUR, diciembre 1987. Todas las cifras se refieren a valores promedio del período 1980-1985.

el caso de las exportaciones manufactureras, se destaca el incremento en la participación del grupo IMSOA, que pasa de un 10% de las ventas exteriores totales (1975) a alrededor de un 18% en el año 1987. En el período 1980-1985 la cifra global de exportaciones de IMSOA se ubicó en un promedio de U\$S 110; y duplicó este valor en el 87, alcanzado los U\$S 220.

CUADRO 1

2. Definición y determinación de las actividades dinámicas

La investigación realizada ha optado por el análisis del grupo industrial IMSOA. Dos razones animan esta decisión:

a) Es un sector productivo cuya capacidad ha sido poco estudiada, a pesar del crecimiento exportador que registra.

b) Una profundización de las exportaciones de este sector de la industria podría ser una de las alternativas de cambio en el patrón de inserción externa de Uruguay, por lo cual es de interés conocerlo para así poder evaluarlo y

CUADRO 2

La selección de actividades fue realizada en la primera parte de la investigación, (Véase CEPAL, LC/MVD/R.1 1986) de acuerdo a criterios que se sintetizan a continuación.

Se eligió toda actividad que hubiera presentado dinamismo en su comportamiento exportador en un cierto período. Se definió actividad dinámica a aquella que habiendo tenido una participación mayor o igual al 1% de las exportaciones totales en un cierto período, manifestó una tasa de crecimiento superior a la tasa global promedio anual del mismo. ^{8/}

El conjunto de actividades así seleccionado fue observado según hubiera manifestado un comportamiento dinámico en al menos uno de los siguientes subperíodos:

- a) Crecimiento y diversificación de exportaciones (75-80)
- b) Ajuste y contracción generalizada (80-85)
- c) Recuperación reciente (85-87)

Al interior de este conjunto se definieron sub-grupos en función del comportamiento dinámico o de crecimiento en los niveles de exportación a lo

^{8/} Se trabajó con datos de exportaciones en U\$S corrientes desagregados a nivel de capítulo (2 dígitos) del código NADE de Exportaciones. Por lo tanto, cuando se menciona "actividad" debe entenderse como sinónimo de "capítulo".

CUADRO 1

EXPORTACIONES IMSQA
(en miles de U\$S corrientes)

	vex.75	vex.80	vex.85	vex.86	vex.87
IMSQA	43545	162453	100249	146612	220270
CERAMICOS, VIDRIO	14504	27827	7012	8964	13478
ceramicos	2818	9858	5285	6698	9147
otros	12496	17961	1727	2266	4331
QUIMICOS	10318	47936	41049	62665	101716
plinturas	111	4939	7343	17201	28061
plasticos	470	8574	10935	14288	19751
quimicos organicos	1111	4425	6701	5973	5969
abonos	223	6127	1957	3583	10396
quimicos inorga.	387	3145	3151	5895	5879
caucho	5685	12346	2613	5918	10082
quimicos diversos	11	358	664	1585	10081
otros	2448	8185	7685	9822	10697
METALMECANICA	12518	58638	24352	33920	45436
maq./apa. electricos	2112	13982	8491	7885	8873
hierro y acero	2933	12338	5355	6241	6639
automoviles	3998	23337	3977	9982	20626
nav. maritima	0	210	2170	3138	0
otros	3483	8851	4359	6754	9298
TEXTIL VESTIMENTA	5832	25028	24945	37945	54789
textil sinteticos	3583	7459	9895	12852	13987
textil algod6n	1254	4152	4483	7788	13196
vestimenta sinteticos	23	5830	1922	4567	4447
vestimenta algod6n	0	3713	9124	12774	22363
otros	972	3874	331	772	796
OTROS	373	3022	2891	3118	4851
TOTAL	381190	1056984	853604	1087441	1191084
IMSQA/TOTAL	11.4%	15.3%	11.7%	13.5%	18.5%
DINAM/IMSQA	56.9%	76.6%	83.4%	85.6%	86.8%

FUENTE: CEPAL en base a informaci6n del BROU.

donde vex = valor de las exportaciones

CUADRO 2

ACTIVIDADES DINAMICAS INSOA

	TC75-80	TC80-85	TC85-97	dif80-75	dif85-80	dif87-85
INSOA	30.1%	-9.2%	48.2%	118988	-62284	128821
CERAMICOS, VIDRIO	13.9%	-24.1%	38.6%	13325	-28817	6466
ceramicos	27.4%	-11.7%	31.6%	7858	-4583	3862
otros	7.5%	-37.4%	58.4%	5475	-16234	2604
QUIMICOS	36.8%	-7.1%	57.4%	37618	-6887	68667
pinturas	112.8%	0.7%	95.5%	4728	2584	28718
plasticos	81.8%	9.1%	34.4%	8184	2421	8816
quimicos organicos	31.7%	8.8%	-5.6%	3294	2296	-732
abonos	94.8%	-28.4%	138.5%	5899	-4165	9439
quimicos inorga.	52.8%	0.8%	76.6%	2758	6	2728
caucho	17.1%	-26.7%	184.1%	6743	-9735	8269
quimicos diversos	188.7%	13.2%	289.6%	347	386	9417
otros	27.4%	-1.3%	18.8%	5745	-588	3812
METALMECANICA	36.2%	-16.1%	36.6%	46128	-34286	21884
maq./apa. electricos	45.8%	-9.4%	2.2%	11798	-5411	382
hierro y acero	33.3%	-15.4%	11.3%	9485	-6983	1284
automoviles	42.4%	-29.8%	127.7%	19347	-19368	16649
nav. maritima	--	59.5%	-188.8%	218	1968	-2178
otros	28.5%	-13.2%	46.8%	5363	-4492	4939
TEXTIL-VESTIMENTA	33.8%	-8.1%	48.2%	19196	-83	28844
textil sinteticos	15.8%	4.8%	24.1%	3976	1626	4982
textil algod6n	27.1%	1.5%	71.6%	2898	331	8713
vestimenta sinteticos	282.5%	-19.9%	52.1%	5887	-3988	2525
vestimenta algod6n	---	19.7%	56.6%	3713	5411	13239
otros	31.9%	-38.9%	55.1%	2982	-3543	465
OTROS	52.8%	-8.9%	29.5%	2649	-131	1968
TOTAL	22.7%	-4.2%	18.1%	677794	-285388	337488

FUENTE:CEPAL en base a informacion del BROU.

donde:tc-tasa de crecimiento;dif-diferencia

largo de los tres períodos. 2/ Fue posible distinguir tres subgrupos que incluyen las siguientes actividades:

a) Dinámicos (o crecientes) en todos los subperíodos: plásticos, pinturas, textil algodón; textil sintéticos y artificiales; vestimenta algodón y químicos inorgánicos.

b) Dinámicos (o crecientes) entre 1975-1980 que se contraen en el período de Ajuste y recuperan posteriormente dinamismo: automóviles; cerámicas; abonos; caucho; vestimenta de sintéticos y artificiales; hierro y acero.

c) Dinámicos en algún subperíodo pero que se contraen o se estancan en el período de Recuperación reciente: maquinaria y aparatos eléctricos y químicos orgánicos.

Dos capítulos de productos de exportación se omitieron, a pesar de cumplir con los criterios propuestos. En primer término, los químicos diversos (NADE 38) figuran en el año 1987 con un considerable valor exportado, mientras que en el pasado tuvieron una participación insignificante. (Los productos de exportación más importante son los herbicidas, que registraron el pasado año un total de U\$S 5:). En segundo término, el capítulo de exportación de bienes titulado "navegación marítima" se omitió por las considerables fluctuaciones de valores registrados en la serie anual.

3. Productos y mercados

Al interior de las IMSOA resulta fundamental distinguir cuales son los principales productos de exportación y los países destinatarios de los mismos. Para ello el Cuadro N° 3 presenta cada una de las actividades de mayor jerarquía exportadora (columna 1); los códigos de las clasificaciones de comercio exterior (NADE) y de estadísticas industriales, (columna 2); la dinámica exportadora según subperíodos (columna 3); el valor de las exportaciones en el año 1986 y la tasa de crecimiento que registraron en 1987 en relación al año anterior, (columna 4); la denominación de los principales productos y su participación porcentual dentro de la exportación del sector de actividad, (columna 5) y, por último, los países de destino y sus respectivos porcentajes en la exportación de cada sector de actividad, (columna 6).

Considerada globalmente la exportación es notorio el predominio de los insumos industriales en relación a los bienes de consumo final.

En la mayoría de los casos, los productos de exportación se integran en procesos productivos en los países de destino. Los demandantes de estos productos son generalmente industrias que desarrollan actividades productivas muy cercanas a las empresas exportadoras locales.

2/ Se consideró también la evolución creciente (o no) del nivel exportado a pesar de que la misma no haya tenido la magnitud suficiente como para ser calificado de dinámico.

CUADRO 3

PRODUCTOS y MERCADOS POR ACTIVIDAD DINAMICA (A)

(1)	(2)	(3)	(4) (f)	(5)	(6)
ACTIVIDAD	VADE CIU	DINAMICA 75-86	VEX.86 (Miles U\$S)	TC87	PRODUCTOS % DESTINOS %
PLASTICOS	3513	Dinamica todos los Subperiodos			P.V.C. GRA 38 Brasil 56
	3568				POLIETILENO 18 Argentina 36
					ENVASES 9 Estados Unidos 3
			14288	38.2	57 95
PINTURAS Y BARNICES	3511	Crece 75-80			EMULSIONADAS 26 Brasil 82
	3521	Dinamica 80-85			BARNICES 17 Argentina 16
	3522 3529	y 85-87			ESMALTES (disolv.no acuoso) 15 Zonas Francas 1
			17201	63.1	58 99
TEXTIL ALGODON	3211	Crece 75-80			
	3299551 (a)	Dinamica 80-85 y 85-87			
			7700	69.6	
TEXTIL SINTETICOS Y ARTIFICIALES	51	Crece 75-80			FIBRAS ACETATO CELULOSA 25 Brasil 32
	3211	Dinamica 80-85 y 85-87			FIBRAS POLIES- TERES 21 Argentina 64
	56				FIBRAS DE POLIAMIDAS 10 Zonas Francas 4
			12052	16.0	56 100
VESTIMENTA ALGODON	601A (b)	Dinamica todos los Subperiodos			FRENDAS EXTERIORES FEMENINAS 35 Estados Unidos 71
	611A (c)				JERSEYS.. 15 Argentina 12
					CAMPERAS 14 Brasil 10
			12774	82.9	64 93
QUIMICOS INORGANICOS	28	Crece siempre Dinamica 85-87			SULFATO DE CROMO 40 Argentina 44
	3511				ACIDO SULFURICO 20 Brasil 34
					HIDROXIDO DE SODIO SOLIDO 11 Peru 10
			5875	15.4	71 88

CUADRO 3 Continúa

PRODUCTOS y MERCADOS POR ACTIVIDAD DINAMICA (B)

(1)	(2)	(3)	(4)	(f)	(5)	(6)
AUTOMOVILES	87	3559 Dinamica			AUTOMOVILES	
		75-80			(PERSONAS)	58 Argentina
		3809 se contrae			AUTOMOVILES	
		80-85			MERCANCIAS	12 Estados Unidos
		3911 recupera			(SIN MOTOR)	
		dinamismo				
		3643/ 85-87			CUBRE VOLANTES	7 Alemania
			9902	109.3		77
						94
CERAMICOS	69	3691 Dinamica			AZULEJOS	50 Estados Unidos
		75-80				
		3618 se contrae			APARATOS	
		80-85			SANITARIOS	16 ARGENTINA
		recupera				
		dinamismo			ESTATUILLAS	14 CHILE
		85-87				8
			6698	36.5		70
						84
ABONOS	31	Dinamica			SUPERFOSFATOS	
		75-80			(GRAN.)	41 BRASIL
		3512 se contrae			SUPERFOSFATOS	
		80-85			FULVERIZADOS	23 PARAGUAY
		recupera			COMPLEJOS	
		dinamismo			GRANULADOS	16 ARGENTINA
		85-87				15
			3583	190.1		80
						100
CAUCHO	49	3511 Dinamica			NEUMATICOS	41 BRASIL
		75-80				
		3551 se contrae			CAUCHO GRANULADO	36 ARGENTINA
		80-85				
		recupera			CAMARAS DE AIRE	8 CHILE
		dinamismo				4
		85-87				
			5918	83.9		85
						97
VESTIMENTA (d)	3217	Dinamica			CAMISAS	30 ARGENTINA
		75-80				
		3228 se contrae			SACOS	24 ESTADOS UNIDOS
		80-85				
ARTIFICIALES	6116 (e)	recupera			JERSEYS..	21 PARAGUAY
		dinamismo				
		85-87				3
			4567	-2.6		75
						94
ACERO	73	3712 Dinamica			BARRAS MACIZAS	
		75-80			REDONDAS	25 ARGENTINA
		3722 se contrae				
		80-85			OTRAS BARRAS	
		recupera			MACIZAS	13 ESTADOS UNIDOS
		crecimiento				11
		85-87			TUBOS CON	
					SOLDADURA	9 BRASIL
			6241	6.3		47
						87

CUADRO 3 continúa

PRODUCTOS y MERCADOS POR ACTIVIDAD DINAMICA (C)

(1)	(2)	(3)	(4)	(f)	(5)	(6)
		Crece			FTALATOS DE OCTILO	31 BRASIL 75
QUIMICOS	3511	75-80				
	29	dinamica			ACIDOS BENZENO-SULFONICOS	24 ARGENTINA 23
ORGANICOS	3522	80-85				
		se contrae			ANHIDRIDO FTALICO	20 CHILE 1
		85-87				
			5973	0.0		75 99
	3832	Dinamica			CABLE CONEXION (CHICOTES)	25 BRASIL 51
MAQUINARIA		75-80				
Y	3833	se contrae				
AFARATOS	95	80-85			BUJIAS CALENTADO	22 ARGENTINA 44
ELECTRICOS	3831	se estanca				
		85-87			VENTILADORES	15 ESTADOS UNIDOS 1
	3837					
			7885	12.5		62 96

FUENTE: (1) - (6) elaboracion propia en base a informacion BCU y BROU

(a) 9977551-exportaciones telas de algod6n a facon

(b) 601A - 600102+600202+600302+600402+600502

(c) 611A - 610105+610205+610305+610405+610505+610605+610705+610805+610905+611005+611105+611205+611305+611405+611505+611605+611705+611805+611905+612005

(d) 621S - 600105+600105+600203+600303+600403+600503+600503+600504

(e) 611S - 610102+610202+610403+610603+611003+611103+611103+61030103+61030203

(f) vex=valor de las exportaciones,tc=tasa de crecimiento

En cuanto a los mercados, se observa que en el conjunto de las actividades dinámicas predominan los mercados subregionales (Brasil y Argentina). Únicamente en dos de ellas (vestimenta de algodón y productos cerámicos) ocupa el primer lugar un mercado extraregional (Estados Unidos).

CUADRO 3

4. La selección de las empresas

En una segunda etapa, la investigación tuvo por objetivo indagar sobre los factores económicos, organizacionales y tecnológicos que a nivel empresarial favorecieron el dinamismo encontrado en estas actividades exportadoras.

Para ello se elaboró una encuesta cuantitativa y cualitativa que se aplicó a las empresas que exportan algún producto dentro de las actividades distinguidas por su dinamismo. Para realizar la selección de la muestra se realizó una clasificación sistemática del universo de empresas exportadoras, definido a partir de los valores que adoptan un conjunto de variables elegidas. Al interior del universo se clasificarán las empresas en:

- a) exportadoras dinámicas, con una inserción permanente en el mercado externo y
- b) inestables en la inserción externa, con irregularidades en cuanto al comportamiento exportador.

Para seleccionar a las empresas ^{10/} se instrumentaron dos estrategias que implican grados distintos de complejidad en lo que refiere a la disponibilidad de información en uno y otro caso.

La primera consistió en la construcción de un directorio de empresas por actividad, a partir de información disponible, al tiempo que se efectuó una valoración primaria de la importancia y dinámica exportadora de cada una de ellas. A estos efectos, se utilizó información proveniente de los directorios por empresa de la Unión de Exportadores del Uruguay, la Cámara de Industrias del Uruguay, la Guía Industrial y el directorio de exportadores de la Dirección de Comercio Exterior. En especial, este último fue de gran utilidad, en la medida que brinda información de la empresa exportadora a nivel de producto.

La segunda estrategia implicó la elaboración de una base de datos comprensiva del mayor número de indicadores cuantitativos sobre exportaciones entre los que teóricamente se hubiera deseado disponer. La fuente de información, por empresa y producto fue el registro de comercio exterior del Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU) para el período 1981-1986.

A pesar de las diferencias de ambas estrategias se pudo verificar que coincidían en la selección final de la misma muestra de empresas.

^{10/} Véase CEPAL, LC/MVD/R.7 diciembre 1987 op. cit.

CUADRO 4

ACTIVIDAD	EMPRESAS SELECCIONADAS	NUMERO TOTAL (86)	EMPRESAS PERMANENTES (81-86)	PARTICIPACION PERMANENTES %
PLASTICOS	Resoplast (Italcolor) Plastic	60	13	54
PINTURAS VERNICES	Inca Ginola	32	5	58
TEXTIL ALGODON	Alpargatas			
TEXTIL SINTETICOS ARTIFICIALES	Sudastex Polimeros	30	10	92
VESTIMENTA ALGODON	Sirfil Finsa Hilson	62	10	28
QUIMICOS INORGANICOS	American Chemical (Isusa)	13	5	98
AUTOMOVILES	Santa Rosa Fiat Sefar	33	9	25
CERAMICOS	Metzen y Sena	31	10	97
ACNCO	Isusa	3	2	99
CAUCHO	Finsa	13	3	44
VESTIMENTA SINTETICOS ARTIFICIALES	El Mago Mipertex	47	10	22
ACERO	Siderurgica Laisa Arcco	27	7	49
QUIMICOS INORGANICOS	Duperial Italcolor Sudy	18	4	67
MAQUINARIA APARATOS ELECTRICOS	Monia Fangesa	39	9	76
TOTAL		411	97	58

Para cada una de las actividades dinámicas previamente mencionadas, se hicieron dos subconjuntos de empresas que satisfacían los siguientes criterios:

- a) ser exportadores permanentes durante el período 81-86
- b) haber ocupado el primer o segundo lugar de exportación en algunos de los años del período referido

Se eligió del primer subconjunto la empresa líder en cuanto a valor de las exportaciones y del segundo la empresa que en alguno de los años del período logró la primera o segunda posición.

Es decir que además del comportamiento de permanencia o de inestabilidad se buscó elegir las empresas de mayor participación en el total exportado de la actividad, al menos en algún año del período.

CUADRO 4

En el cuadro número 4 se presentan: los nombres de las de empresas seleccionadas, el número total de empresas exportadores por actividad, el subgrupo de empresas exportadoras permanentes en el período 1981-1986, y su participación en el valor exportado total en el año 1986. Puede observarse que, salvo para la industria automotriz y la de la vestimenta, el subgrupo que tiene una inserción estable en el mercado externo concentra más de la mitad de las exportaciones en todos los casos. A nivel global, de las actividades dinámicas del IMSOA, las empresas de inserción permanente en el mercado externo representan poco menos de un cuarto del total de firmas exportadoras pero concentran alrededor del 50% de las exportaciones de este conjunto.

En la aplicación de la encuesta no se incluyó, finalmente, a la totalidad de las empresas previamente seleccionadas y que figuran en el listado del cuadro N° 4.

La no inclusión de algunas empresas 11/ en esta etapa de la investigación, obedeció a dos tipos de criterios. Uno consistió en no considerar a aquellos sectores cuya exportación se encuadra en políticas administrativas de Uruguay respecto a comercio compensado, como es el caso automotriz, o en convenios internacionales que le aseguran al país una cuota de exportación a los Estados Unidos, como ocurre con la vestimenta (en este caso algodón y sintético). Sin desmedro del dinamismo verificado en esos sectores y de los logros de ciertas empresas en cuanto cobertura y profundización de las exportaciones es obvio que se trata de una situación exportadora específica. El segundo criterio utilizado se vincula a la magnitud de recursos humanos y financieros que hubiera sido necesario aplicar para poder relevar, dada la dispersión exportadora en esos sectores de actividad, a tan considerable número de empresas.

11/ Fueron excluidas las siguientes empresas: SIRFIL, RENSA, HALSON, SANTA ROSA, FIAT, SADAR, FUNSA, EL MAGO, HIPERTEX, FANAESA.

De las 16 empresas consideradas se lograron entrevistar a 13 de ellas. Razones de diversa índole influyeron en la determinación de este grupo con el cual finalmente se trabajó.

Las empresas efectivamente encuestadas fueron: ALFARGATAS, AMERICAN CHEMICAL, ARMCO, DUFERIAL, INCA, ISUSA, ITALCOLOR, JONIA, METZEN Y SENA, POLIMEROS, RESYPLAST, SUDAMTEX y SUDY.

En la elaboración de la encuesta no se tuvo por objetivo inferir a través de la muestra el conjunto del universo exportador; más aún se siguieron criterios específicos para identificar comportamientos empresariales y perfiles tecnológicos que difícilmente se encuentran expresados de igual forma en la totalidad de las empresas IMSOA. Sin embargo, la elección de unas pocas formas con alta performance de ventas al exterior puede explicar una parte considerable del fenómeno exportador.

Para analizar la magnitud relativa de la muestra se determinó la participación que tiene en la globalidad del sector estudiado. El conjunto de actividades dinámicas que conforman el universo de análisis (al cual se refieren todas las cifras) son las que se encuentran listadas en el Cuadro 4 con la única excepción de la industria de la vestimenta (sintética y algodón). Esta última no se consideró por las razones antes mencionadas. Se incorporaron en cambio a las actividades que participan del convenio automotriz (caucho, automoviles, máquinas y aparatos eléctricos) debido a que en algunas de ellas había que trabajar con un nivel de desagregación mayor al utilizado (2 dígitos NADE) para poder discriminar cual producto estaba incluido en el convenio y cual no. Además una de las empresas de la muestra exporta un producto tradicionalmente ligado al convenio automotriz.^{12/}

El análisis se realizó con datos de 1986 de valores exportados (en U\$S corrientes) desagregados a nivel de empresa y producto.

Las ventas totales al mercado externo de las actividades dinámicas seleccionadas se situaron en los U\$S103: y participan como exportadoras un total de 300 empresas. La muestra de empresas encuestas concentró un 42% de las exportaciones.

La representatividad adquiere una significación mayor al utilizar información a nivel de firma exportadora. Se construyó un orden de las empresas de acuerdo al nivel de exportación. Se observa que las 13 empresas entrevistadas se encuentran contenidas entre las primeras 34 de la lista. Estas firmas exportadoras más destacadas comercializaron un total de U\$S 83: , lo que representó el 80% de lo vendido al exterior por las 200 empresas antes referidas.

El grupo de primeras exportadoras en el cual se encuentra contenida la muestra está formado por empresas medianas y grandes que, en su mayoría exportaron por encima del millón de dólares. El destino principal de las

^{12/} La industria de la vestimenta (Algodón y sintéticos) registró en 1986 un total de 109 empresas exportadoras que, globalmente vendieron al exterior U\$S 17:.

ventas al mercado externo en 1986 fue la subregión, particularmente el mercado brasileño y en términos de valores se registran una presencia dominante de empresas extranjeras.

Para analizar la representatividad a nivel de los productos exportados se seleccionaron en cada una de las empresas de la muestra aquellos que ocupan los dos primeros lugares de ventas al exterior. A partir de aquí fue posible construir una canasta de 22 productos exportados.

CUADRO 5

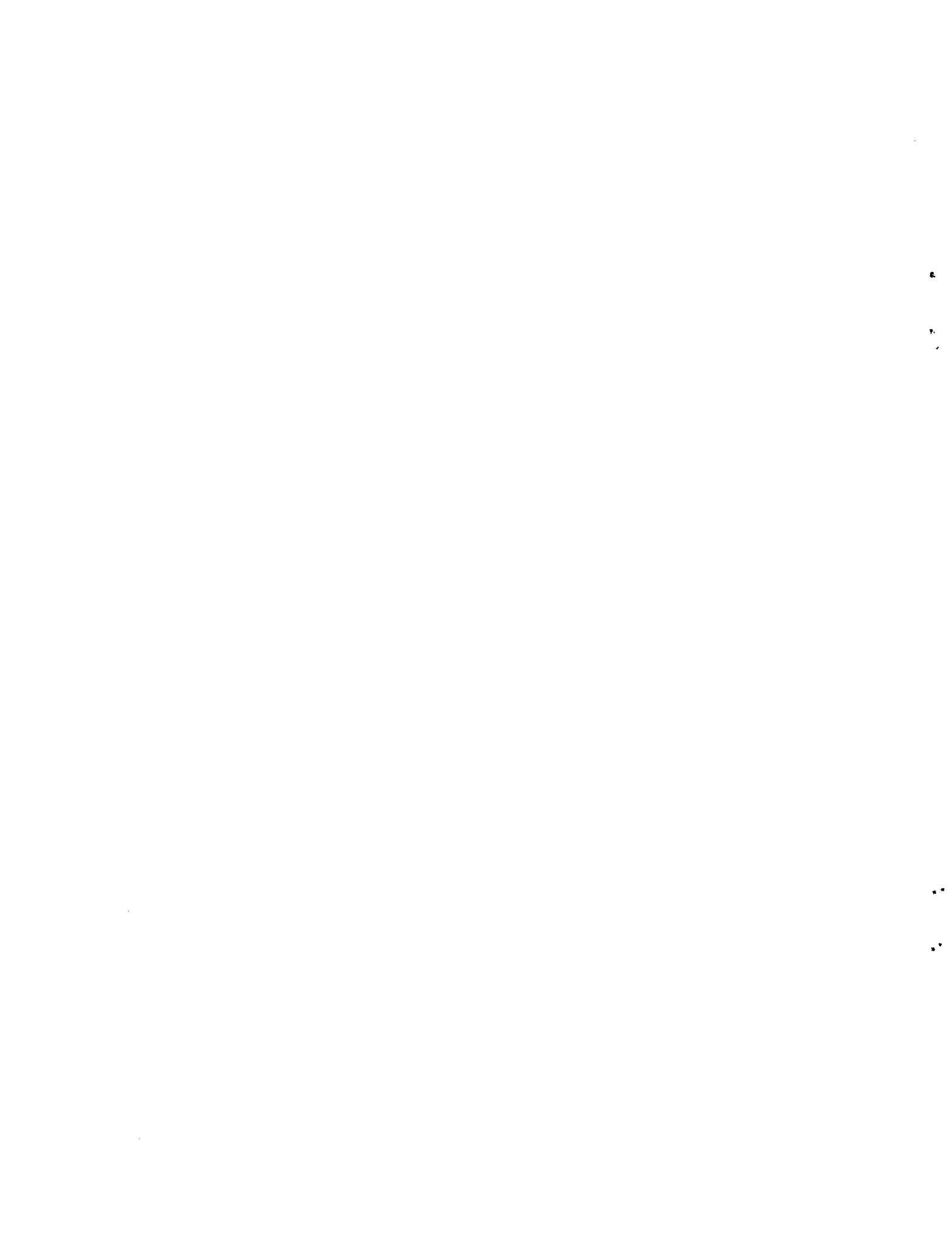
El Cuadro 5 presenta una lista ordinal de los productos de mayor exportación, en el año 1986. De los primeros 35 productos las empresas comprendidas en la muestra intervienen a través de sus respectivos dos principales productos de exportación en la salida al exterior de ellos.^{13/} Estos 20 productos que están incluidos en el listado representan el 43% del total de los U\$S103: exportado por el conjunto de actividades dinámicas seleccionadas sin considerar --como ya se señaló-- a la industria de la vestimenta.

Esta resumida revisión sobre la representatividad de la muestra en el sector de actividades dinámicas, permite afirmar que la misma puede brindar información para caracterizar este fenómeno dentro de las exportadoras más grandes.

Existe otro subconjunto de 266 empresas que ingresan al mercado externo con volúmenes y valores menores (inferiores a un millón de dólares anuales) y con un universo de productos algo diferentes a las empresas comprendidas en la encuesta. Una etapa posterior de la investigación debería considerar sus comportamientos específicos. Sin embargo, ese fenómeno --que es importante en la perspectiva del estudio de medianas y pequeñas empresas e igualmente valiosa en cuanto a la identificación de nuevos productos de exportación-- tiene un escaso poder explicativo sobre los niveles exportados de IMSOA.

El dinamismo en las actividades identificadas radica en las empresas que exporta más de un millón de dólares anuales y entre ellas la muestra tiene una representatividad adecuada.

^{13/} No se consideraron entre los 24 productos aquellos exportados a través del Convenio Automotriz (cámaras, neumáticos, bujías, vehículos y automóviles) porque, por las razones y adichas, las empresas respectivas, salvo una, fueron excluidas de la muestra.

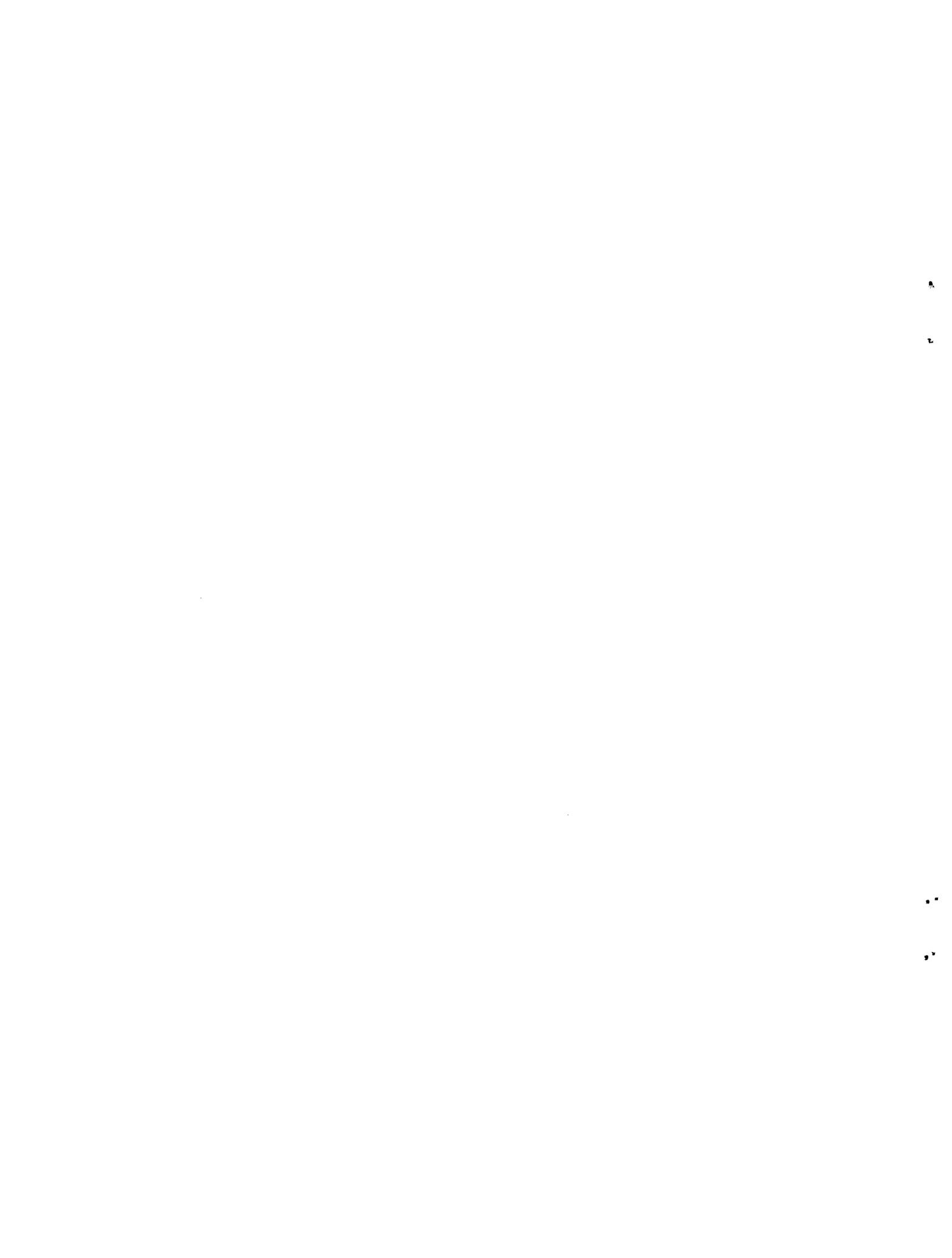


CUADRO 5

PRIMEROS PRODUCTOS EXPORTACION

	PRODUCTO	vex86
ca	AUTOMOVILES	5756
†	COMPUESTO PVC	5370
†	PINTURA LATEX	4427
†	TELAS ALGODON	3960
†	AZULEJOS	3276
†	HILADO ARTIFICIALES	2948
†	BARNICES SINTETICOS	2858
†	PINTURA SINTETICA	2595
†	FIBRA POLIESTER	2587
ca	NEUMATICOS	2438
	CAUCHO GRANULADO	2161
†	CURTIENTES CROMO	2019
†	CHICOTES	1953
†	DDP	1858
ca	BUJIAS	1767
	BARRAS HIERRO	1553
†	SUPERFOSFATO	1481
	POLIETILENO	1470
	PINTURAS TEXTILES	1441
†	ACIDO SULFONICO	1415
	RECIPIENTES PLASTICO	1286
	PINTURAS	1286
	FIBRAS POLIAMIDAS	1242
	VENTILADORES	1203
	FONDOS SINTETICOS	1196
ca	VEHICULOS MERCANCIAS	1190
†	FTALICO	1184
†	FORMOL	1129
†	APARATOS SANITARIOS	1099
†	ACIDO SULFURICO	1045
†	RESINA UREICA	998
	ARTESANIAS CERAMICAS	960
†	TELA FORRO	913
†	PINTURAS CUERO	857
	OTRAS BARRAS HIERRO	836
	SUBTOTAL	69758
	TOTAL	102616
	SUBTOTAL/TOTAL	68.0%

FUENTE:CEPAL en base informacion del BROU.



II. UNA TIPOLOGIA DE PERFILES EMPRESARIALES Y DE ESTILOS DE DESARROLLO EXPORTADOR

1. Justificación del esquema propuesto

El presente capítulo tiene por objetivo describir y analizar los perfiles e historias industriales del conjunto de empresas entrevistadas. Se propone destacar todos aquellos aspectos que han influido en la aptitud y en la dinámica exportadora de estas empresas. Estos elementos son precisamente los que permiten diferenciarlas de otras empresas en su misma rama de actividad que no han logrado ingresar de forma exitosa al mercado externo.

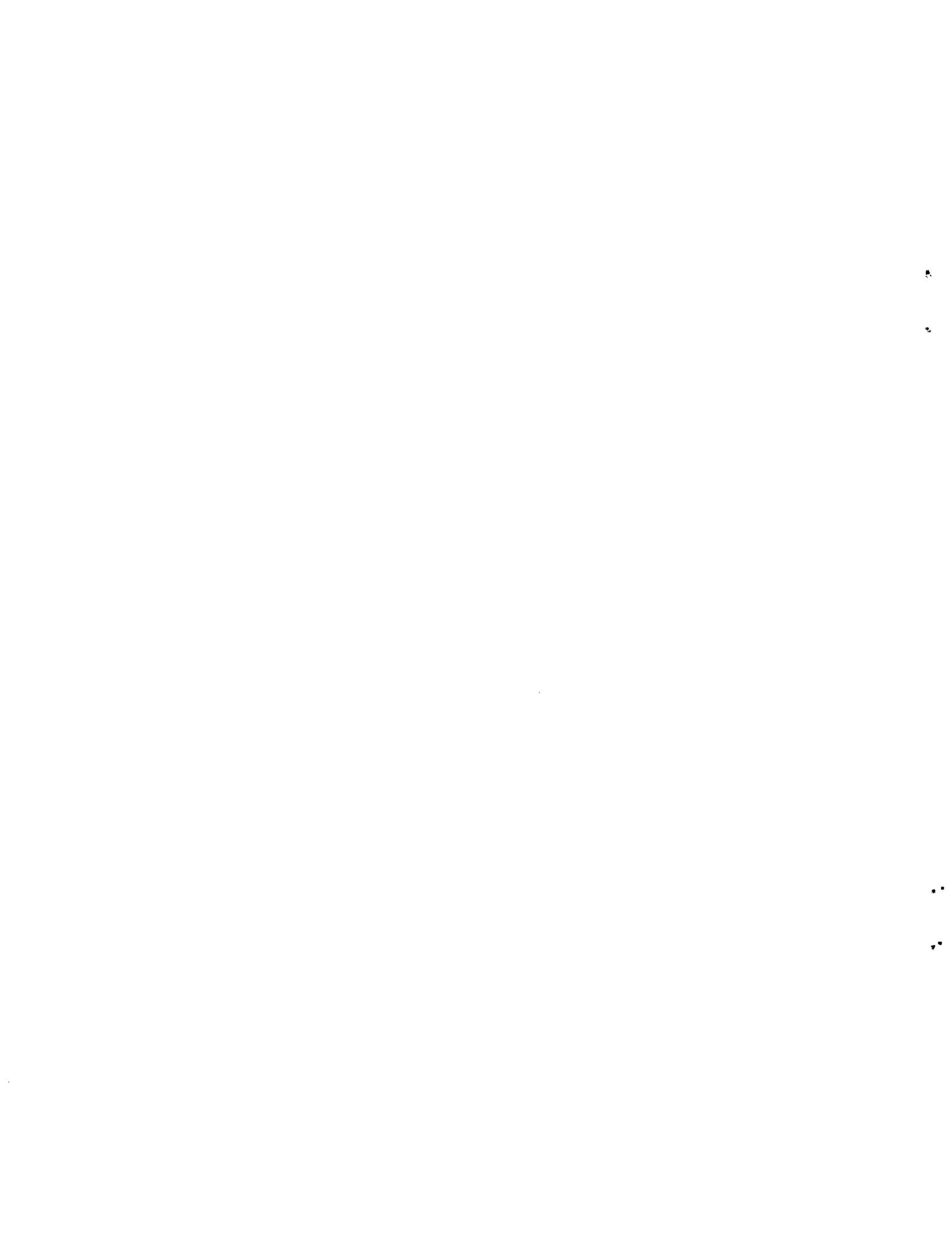
Si bien la exportación de este sector de la industria fue posibilitada por una combinación muy especial de acuerdos comerciales con políticas de promoción de exportaciones, no todas las empresas lograron beneficiarse con esta nueva orientación. Más aún, como ya se señaló, la exportación en este sector está relativamente concentrada en unas pocas empresas. Se trata, entonces, de identificar aquellos elementos que distinguen a las empresas exportadoras. La pregunta pertinente a responder no es porqué es que deciden exportar? sino más bien porqué pueden hacerlo?. La primera interrogante a responder sería fácil, considerando el contexto de la política económica anteriormente señalada y la reducida escala del mercado interno. La segunda, en cambio, es más sugerente en la medida que permite identificar las características que ha tenido el proceso industrial en las empresas que han logrado integrar la exportación como un destino importante de su producción.

Como opción metodológica para el desarrollo de este capítulo se ha optado por omitir las referencias a las actividades productivas concretas que cada firma realiza. Sin duda, son los factores de carácter sectorial los que explican en múltiples situaciones la dinámica exportadora en algunas actividades. Sin embargo, como éste será el objeto de análisis del capítulo tercero esta parte, en cambio, centrará la atención en los procesos empresariales en sí mismos, con independencia de los productos que fabrica cada empresa 14/.

Antes de considerar los procesos empresariales, deben mencionarse algunas limitaciones del análisis.

En primer término, a pesar del abundante caudal de información que se obtuvo de cada empresa, la misma tiene un valor cualitativo. En este sentido, las conclusiones que se extraen en varias oportunidades reflejan la visión "impresionística" de los entrevistadores. La información cuantitativa que hubiera sido necesaria obtener para poder respaldar al conjunto de afirmaciones que se realizan hubiera hecho irrealizable la

14/ Dos ventajas adicionales se agregan. En este capítulo será posible reagrupar a las empresas de acuerdo a otros criterios que el más inmediato referido a los sectores productivos. En segundo término, en el próximo capítulo podrá tratarse con mayor profundidad el tema de los procesos productivos y los aspectos tecnológicos al no hacer mención a empresas específicas.



encuesta. Se trata de superar el conflicto entre precisar empíricamente lo que se afirma y analizar la valiosa información cualitativa, que se obtuvo en el intercambio directo con los empresarios y con los técnicos de las mismas, en las propias plantas, mediante un adecuado compromiso. En particular, siempre que fue posible, se tuvo la permanente preocupación de cotejar las afirmaciones de los empresarios con los datos cuantitativos con que se contaba y con las opiniones de otras empresas en el mismo mercado 15/.

En segundo lugar, la diversidad de factores que intervienen en los procesos empresariales hace dificultoso encontrar una matriz común de análisis en la cual ubicar cada uno de los casos en estudio. Sin embargo, si se deshecha la posibilidad de poder establecer ciertas líneas generales para el conjunto de empresas encuestadas se corre el riesgo de realizar una enumeración de casos que se pierda en los diferentes matices que cada situación en particular implica. Ante estas opciones se ha adoptado un camino intermedio. Para ello, se elaboró una tipología de situaciones empresariales (construida ad-hoc para la muestra con que se trabajó) que trata de dar cuenta de aspectos comunes en el desarrollo de las empresas, así como de rescatar aquellas especificidades más interesantes de cada una de ellas.

Se eligieron dos variables que caracterizan parcialmente el tipo de organización empresarial y que presentan un grado de asociación importante con el resto de los elementos que identifican el perfil y las historias industriales a construir.

15/ Las particularidades de cada empresa y de cada ejecutivo ha implicado que cada entrevista presente características distintas. Sin embargo, es posible establecer el perfil que ha presentado una entrevista tipo:

- Entrevista con el Director de la empresa. El tema central desarrollado, es el origen de la empresa, el comienzo de la actividad exportadora, etc. (se registró en cassette y/o se redactaron notas sobre el diálogo).
- Visita a planta y entrevista con el Gerente Técnico. Las diferentes plantas fueron recorridas tratando de seguir el criterio del camino de la materia prima. Se realizaron preguntas específicas sobre el proceso productivo y aspectos tecnológicos en general (Se registró en cassette)
- Discusión y respuesta del Formulario con el Gerente Administrativo.

En algunas entrevistas, estas etapas se han adicionado en una sola, aunque este hecho no ha implicado que se realizaran menos de dos entrevistas por empresa. La forma de registro fue variable debido a que en ciertos casos se percibió una cierta resistencia a la grabación de la entrevista, por lo cual fue necesario tomar notas.

Como primera variable se seleccionó el origen histórico de la empresa. Se distinguieron únicamente dos períodos: década de 1960 o fechas anteriores; década de 1970 o años posteriores. Se optó por esta partición para vincular el tema con los diferentes marcos de política económica y las distintas percepciones del fenómeno de industrialización asociado a las concepciones predominantes en cada período. Las empresas que nacieron en el primer período se orientaron, en sus primeras etapas, exclusivamente hacia el mercado interno y a la sustitución de importaciones, en tanto que, las originadas en los años setenta o posteriores, desde sus primeras épocas tuvieron una inserción en el mercado externo.

Como segunda variable, se incluyó a la propiedad de la empresa otorgándole únicamente dos valores: nacional o extranjera. Esta característica se asocia a la modalidad de articulación externa y a la facilidad de acceso a la tecnología, elementos ambos de crucial significación para el desempeño de la actividad exportadora.

El cruce de dos variables dio el siguiente ordenamiento de las empresas de la muestra:

CUADRO 6

PERIODO DE FUNDACION	PROPIEDAD	
	Nacional	Extranjera
Sustitución de importaciones (Década 60 y años anteriores)	AMERICAN CHEMICAL ISUSA METZEN Y SENA RESYPLAST SUDY (UNILEVER) <u>16/</u>	ALFARGATAS ARMCO INCA SUDAMTEX DUPERIAL
Promoción de exportaciones (Década 70 en adelante)	<u>17/</u>	ITALCOLOR JONIA POLIMEROS

FUENTE: CEPAL, en base a información de las empresas.

16/ Si bien la empresa Sudy es actualmente propiedad de la firma de origen inglés UNILEVER, fue en sus orígenes y durante la mayor parte del período en estudio una empresa de capital local lo que justificaba a los efectos del análisis su inclusión en el primer grupo de firmas nacionales.

17/ El grupo de las empresas nacionales surgidas en la época de promoción de exportaciones no se encuentra representado en la muestra. Sin embargo, la mayoría de las empresas seleccionadas en la muestra y fundadas en esta época, tuvieron o tienen participación de capitales nacionales, a pesar de lo cual se ha decidido agruparlas junto a las extranjeras.

Para cada uno de los tres grupos definidos se describirán y analizarán los siguientes puntos: período de fundación, rasgos más salientes de la organización empresarial; la estructura del mercado interno; el proceso de crecimiento, acumulación empresarial y el surgimiento de la actividad exportadora; la modalidad de articulación externa.

2. Empresas nacionales originadas en la sustitución de importaciones

En el primer grupo se encuentran las empresas nacionales que han evolucionado de la sustitución de importaciones a la exportación de una proporción considerable de su producción. En su mayoría son empresas originadas desde mediados de la década de los cincuenta hasta principios de los sesenta. Únicamente una de ellas alcanzó el medio siglo de existencia.

Desde el punto de vista de la relación que se establece entre el control y la propiedad de la empresa predominan en este grupo las estructuras de tipo familiar. Sin embargo, esta baja diferenciación entre los dueños de las empresas y quienes ejercen la gerencia de las mismas, parecería no afectar en forma adversa las exigencias en cuanto a profesionalidad y eficiencia de la gestión empresarial. Se han ido desarrollando mecanismos de control (claramente presentes en las empresas formadas por dos familias) a través de la competencia dentro de la empresa con cuadros técnicos de fuera de los núcleos propietarios y de la preocupación por la especialización técnica de los miembros jóvenes de las familias que han buscado evitar los vicios más comunes que han caracterizado a las estructuras empresariales familiares en nuestro país.

La orientación original de estas empresas ha sido el abastecimiento exclusivamente del mercado doméstico. La estructura del mercado interno que enfrentan en el presente es de reducida competencia. Sin embargo, esta situación no ha sido así desde los orígenes en donde han debido ingresar a mercados oligopólicos como participantes menores resistiendo la competencia de las empresas más grandes. En la actualidad dos empresas son monopólicas mientras que las otras tres participan de mercados con varios oferentes pero donde opera la diferenciación de productos. En este último caso, son líderes claros de sus respectivos mercados por ocupar las porciones mayores de los mismos y/o controlar una de las etapas de producción del producto tecnológicamente más complicada.

El camino de desarrollo industrial que llevó a estas empresas a convertirse en exportadoras tiene varias características en común además de las vinculadas al cambio de orientación en la política económica a inicios de la década de los setenta, que afectó favorablemente la orientación hacia el mercado externo. A los efectos de caracterizar este camino se omiten las diferencias siempre presentes en los desarrollos reales de las empresas para resaltar aquellos puntos que marcan una diferenciación respecto a otras empresas nacionales. Se trata de identificar en el período de sustitución de importaciones qué estilo de desarrollo tuvieron estas empresas para luego convertirse en exportadoras destacadas en los mercados que intervenían. Estilo que finalmente no necesariamente han recorrido la totalidad de las firmas del grupo sino que más bien es un centro en torno al cual se desarrollan los procesos reales estudiados.

En primer lugar, la totalidad de las empresas de este grupo han recorrido un proceso no intenso, pero si permanente de adaptación y modificación tecnológica que ha implicado una evolución progresiva en el desempeño de la actividad productiva. Esta situación les ha permitido diferenciarse por: calidad de sus productos; flexibilidad en la manipulación de la producción y en consecuencia la posibilidad de desarrollar líneas de producción muy específicas adaptándose a los requerimientos de los mercados; abatimiento de los costos de producción. Este desarrollo en la tecnología se encuentra muy vinculado a la cantidad y calidad de los recursos profesionales y técnicos, así como a los esfuerzos que han hecho estas empresas por reproducir a sus cuadros técnicos. A su vez la diferenciación en los tres aspectos mencionados fue un pilar básico en el proceso de incrementar la participación en el mercado interno.

En segundo lugar, la mayoría de estas empresas mantuvo un proceso de acumulación a un ritmo no intenso pero sostenido durante la primera etapa de desarrollo hacia el mercado interno 18/. Esta modalidad de crecimiento parecería haberse asociado a una forma de financiamiento de la inversión con una participación importante del capital propio a través de la reinversión de utilidades. La acumulación de capital se realizó a un ritmo no demasiado intensos consistente con la capacidad empresarial de financiarlo con fondos propios sin necesidad de recurrir a endeudamiento. A su vez, esta modalidad estuvo determinada en gran medida por las condiciones que afectaban el mercado de créditos en este período (especialmente los sesenta) caracterizado por una tasa de interés real negativa y en consecuencia un fuerte racionamiento de fondos para préstamo. Por lo tanto, lo que podían decidir las empresas era si invertir o no, quedando condicionada la cantidad de capital a acumular a la disponibilidad de fondos (fundamentalmente propios) con que contaron las empresas. Esta situación marca un estilo de cierta austeridad en la gestión empresarial que remite a ciertas imágenes ideales del agente empresario presente en varios desarrollos económicos y sociológicos sobre el tema 19/.

En un país, en donde el factor empresarial no es abundante merece destacarse el hecho de que este recurso se encuentre presente en este grupo de firmas nacionales expresado tanto en la faz tecnológica como en la modalidad que ha asumido el crecimiento y la acumulación de estas empresas en un contexto nacional poco favorable al mismo (particularmente en los sesenta).

Este estilo de crecimiento conservador en su intensidad y forma de financiamiento pero de sostenido ritmo y de permanente adaptación tecnológica, posibilitó que estas empresas hayan podido exportar

18/ Entre otras evidencias la estructura de las plantas visitadas dan cuenta de este fenómeno de incorporación paulatina y permanente de equipos y máquinas.

19/ J. Schumpeter.

tempranamente desde inicios de la década de los setenta y aún antes 20/. En tal sentido, al comenzar a darse algunas condiciones de política económica que mejoraban la rentabilidad de la exportación orientaron parte de su producción al mercado externo sin necesidad de desarrollar, desde un comienzo, inversiones específicas a este destino.

La actividad exportadora se origina ligada a los mercados regionales. En una primera etapa (años setenta) la Argentina es el mercado principal. En la presente década, en cambio, Brasil ha cobrado creciente importancia. Dos de las cinco empresas ingresan además, desde hace varios años, en forma permanente y creciente a mercados extrarregionales.

Uno de los rasgos más salientes del ingreso exportador en la región es la utilización combinada de los acuerdos comerciales (CAUCE y FED) junto al instrumento de importación en admisión temporaria para proveerse de los insumos a industrializar. Este mecanismo le genera al país una ventaja comercial frente a cualquier otro potencial competidor que busque ingresar al mercado regional en un universo de productos determinado.

Adicionalmente, suelen darse frecuentemente problemas de abastecimiento en ciertas ramas de producción en las economías vecinas. Un ejemplo extremo de esta situación se manifiesta en la política que se afirma tienen algunas industrias en los países vecinos de contratar regularmente en Uruguay una cierta proporción de su consumo para asegurarse la continuidad de abastecimiento de cierto insumo.

Este fenómeno, que puede en un extremo sintetizarse como el ingreso a un mercado protegido con el objeto de cubrir excesos coyunturales de demandas o competir con una oferta oligopólica e ineficiente, no impide reconocer que la actividad exportadora ha implicado un conjunto de transformaciones en las empresas intervinientes.

Uno de los cambios ha sido la mejora en la calidad y competitividad de los productos vendidos al exterior profundizando un proceso de aprendizaje y adaptación tecnológica, que como ya se señaló, se había iniciado en la etapa previa de orientación exclusiva hacia el mercado interno 21/.

Otro ha consistido en la transformación de la administración empresarial en áreas no fabriles 22/. La actividad exportadora exige una serie de

20/ Dadas las actividades productivas involucradas, se constata una relativa flexibilidad en operar con niveles fluctuantes de utilización de la capacidad instalada, de ahí la posibilidad de responder rápidamente a crecimientos de demanda.

21/ La asociación entre esfuerzo tecnológico y actividad exportadora se desarrollará en el capítulo III.

22/ Katz J. y Ablin E. (1977) afirman, en un trabajo sobre tecnología y exportaciones industriales realizado en base a una encuesta a 20 empresas exportadoras, que: "... un óptimo ritmo de utilización de activo fijo, el

modificaciones en el "management" debido a que se incorporan nuevos problemas a resolver y se agrandan otros ya presentes. El más significativo es la incorporación de un área de exportaciones que en algunas firmas tiene la categoría de departamento especializado con un gerente a su cargo.

La venta en el exterior exige una especialización en el área burocrática-administrativa para asegurar un funcionamiento fluido de los negocios de exportación y aprovechar adecuadamente los instrumentos promocionales de esta actividad.

Es necesario desarrollar una política de ingreso al mercado externo que pasa por montar un conjunto de relacionamientos que no se agotan en la concreción de un negocio de venta sino que, generalmente, para garantizar una permanencia en los vínculos debe prolongarse más allá de la venta del producto.

El conjunto de productos de exportación de estas empresas se caracterizan por márgenes de rentabilidad reducidos y pedidos de compras muy oscilantes dentro y entre años. Por lo tanto, la política de ventas como la de compras deben estar muy ajustadas, tanto en la negociación de los precios de las transacciones como en tener una adecuada política de abastecimiento que asegure la disponibilidad de materia prima 23/.

Esta tarea exige una especialización administrativa y de gestión empresarial muy específica de la actividad exportadora, en donde entre otros requerimientos es necesario tener una infraestructura de comunicaciones con el exterior fluida y oportuna. 24/

La modalidad de articulación externa predominante es la vinculación directa con los compradores. Para la mayoría de las empresas, los demandantes son otras industrias. En algunos casos, los exportadores realizan un intercambio técnico con sus compradores, adaptándose a las especificaciones y necesidades de sus demandantes. Una de las empresas agrupa conocimientos de tecnología productiva con los de tecnología específica de los productos químicos que exporta, lo que le ha permitido desarrollar programas de asistencia técnica integrada, lo cual ha favorecido considerablemente su capacidad exportadora. Este tipo de actividades exige un personal técnico que se desplaza en forma regular por América Latina para atender los requerimientos de los compradores.

que con frecuencia sólo puede lograrse a partir de gastos de ingeniería de producto o proceso ... también tiene un importante componente de aprendizaje en el área financiera de la empresa, o en general en las actividades que se podrían denominar management".

23/ Un ejemplo de la importancia del poder y la habilidad negociadora en la concreción de este tipo de exportaciones lo brinda el caso de una empresa que al lograr una tarifa de transporte diferenciada pudo alcanzar niveles de precios adecuados para ingresar en mercados extrarregionales.

24/ Las empresas utilizan telex, telefax y tienen serios problemas de comunicación telefónica y postal.

Solamente una empresa tiene una extensa y organizada red de representantes y distribuidores de los países de destino de los productos porque se trata de bienes finales --cerámicas-- que se venden en un considerable número de ciudades del hemisferio norte.

El camino exportador de esta firma es extremadamente significativo. Es una de las primeras en utilizar los mecanismos del CAUCE, estableciendo un flujo regular de exportaciones a través de una representación permanente en Argentina, que incorpora asesoramiento y servicios complementarios de venta.

En los primeros años de los ochenta tanto el mercado interno (fin del boom de la construcción) como el mercado externo inmediato (Argentina y Brasil) registran una fuerte disminución de la demanda mientras la capacidad de producción de esa empresa se había incrementado como consecuencia de un proceso de reinversión, particularmente intenso a fines de los años setenta.

La respuesta consistió en la búsqueda de mercados en los países desarrollados para lo cual la empresa tenía en su haber el logro de productos de calidad internacional --comprobado en la competencia en los mercados regionales-- y la adquisición de una capacidad de gestión exportadora.

Entre los obstáculos a superar figuraron en primer término al precio del flete marítimo a Estados Unidos y Europa que se logró negociar en base a compromisos sobre volumen y regularidad de embarques, lo que a su vez significaba tener asegurados flujos estables de venta.

El segundo obstáculo fue ingresar a un mercado mucho más competitivo que a los que hasta en ese momento había participado la empresa. Para lograr alcanzar este objetivo, desarrollan una estrategia de venta que busca diferenciar los productos que ofrecen, de forma de tener una porción del mercado asegurada. Un primer punto consistió en adaptarse a las necesidades del cliente. Era necesario adecuarse a las demandas y ofrecer lo que pedían los compradores. Dada la dificultad de competir con grandes y reconocidas empresas del sistema del mercado internacional, se trató de aprovechar demandas insatisfechas que estas no cubrían porque implicaban series de producciones reducidas, a la escala de esas empresas, y una atención individualizada de pedidos de distribuidores que reclama de una organización de los recursos humanos y de la capacidad empresarial muy específica.

Más que un producto, la empresa logró vender programas de producción los que permiten incluir en un mismo embarque, en un mismo contenedor y en un sólo trámite un conjunto muy variado de productos de la línea de cerámica, lo que implica a su vez una coordinación muy destacable del proceso de fabricación. Esta estrategia permitió transformar en "virtud" la dispersión de líneas de producción en una sola planta, lo que no es común en las empresas más modernas de países de gran escala de mercado que tienden a especializar sus plantas por tipo de producto.

En síntesis, puede afirmarse que la exportación possibilitó que estas

empresas intensificaran un proceso de maduración industrial 25/ que había comenzado en la etapa de sustitución de exportaciones y que se consolida en el período denominado de promoción de exportaciones. Es importante no dejar de considerar la perspectiva dinámica al analizar el fenómeno exportador. En este sentido, una interpretación podría plantear que estos sectores exportadores estarían comenzando a recorrer un círculo virtuoso de crecimiento tal cual se refiere en la literatura 26/. Un aumento exógeno en la demanda (en este caso las exportaciones a través de un favorable marco institucional) y de política económica genera un incremento en la producción el cual se traduce en un aumento de productividad (ley de Veerdoon) mejorando la competitividad y en consecuencia las exportaciones, reanudándose el ciclo sucesivamente.

3. Empresas extranjeras originadas en la sustitución de importaciones

El segundo grupo está formado por empresas con más de 40 años en el país, de propiedad mayoritariamente extranjera y orientadas desde sus orígenes a abastecer el mercado interno. Algunas surgieron a partir de la adquisición de una empresa nacional ya establecida mientras que otras nacieron como firmas nuevas.

Tres de las cinco empresas del grupo pertenecen a firmas transnacionales (dos norteamericanas y una inglesa). Las dos restantes son empresas que operan principalmente a nivel de la región y cuyos capitales mayoritarios residen en la Argentina. En ambos casos, en la gestión administrativa y financiera, se constató una dependencia de las matrices o filiales que radican en el vecino país, lo que no dificultó un esfuerzo gerencial de desarrollo empresarial local. Aquella relación se remonta en la mayoría de los casos a los propios orígenes de las empresas en el país.

En la actualidad, la orientación predominante de la actividad industrial que desarrollan continúa siendo el abastecimiento del mercado interno. En aquellos productos que existe diferenciación comparten el mercado con varias empresas pero generalmente controlan alguna etapa del proceso productivo donde se fabrica algún insumo clave del mismo. En donde no funciona la diferenciación de productos la oferta se encuentra reducida en unas pocas empresas. En todos los casos ocupan una posición de liderazgo neto en el mercado en al menos una de las líneas de producción que elaboran.

25/ Se entiende por maduración industrial un proceso de mejoramiento de los niveles de competitividad de la industria local respecto al resto del mundo.

26/ Véase N. Kaldor The case of regional politics, Cambridge Economic Press, FALTA AÑO

Cuadro 7

Empresa	Año fundación	Año Inicio Exportación
ALFARGATAS	1924 a/	1978
DUPERIAL	1933	1978
ARMCO	1945	...
INCA	1945	1976
SUDAMTEX	1945	1975

a/ Año de instalación de la planta industrial actual. La empresa se establece en Uruguay a fines del siglo pasado.

FUENTE: CEPAL en base a información de las empresas.

La exportación ha adquirido una creciente participación dentro de la facturación total a partir del segundo quinquenio de la década de los setenta cuando estas empresas comenzaron a exportar. En el año 1986, el conjunto del grupo facturó un total de U\$S 84: de los cuales U\$S 23: (más del 25%) se destinaron al mercado externo. Esta participación de las exportaciones, es alta si se considera que estas empresas pertenecen a sectores industriales orientados al mercado interno y con bajos coeficientes de apertura.

Cuadro 8

EMPRESA	Ventas totales (miles U\$S corrientes)		% Exportaciones sobre ventas	
	Años		Años	
	1986	1982	1986	1982
SUDAMTEX	26000	17000	15	12
ALFARGATAS	23023	13647	33	33
INCA	14915	18472	26	2
DUPERIAL	11756	8133	55	38
ARMCO	8270	S/D	15	12

FUENTE: CEPAL en base a información de las empresas.

La performance exportadora presenta un comportamiento diferenciado al interior del grupo. Dado un mismo mercado empresas de menor participación en el mercado interno tienen un mayor nivel de exportación y en consecuencia una mayor especialización hacia el mercado externo. (Alpargatas vs Sudamtex y Duperial vs Inca).

El surgimiento de la actividad exportadora tiene características similares a lo ya señalado para el grupo de empresas nacionales. El establecimiento de los acuerdos regionales con Brasil y Argentina a mediados de los setenta, junto a la política de promoción de exportaciones implementadas creó el marco para que pudiera desarrollarse una estrategia de las empresas transnacionales a nivel de la región buscando aprovechar al máximo estos instrumentos.

En la mayoría de los casos de este grupo el flujo exportador se originó como un comercio intraempresarial dentro de la región. Es posible distinguir las siguientes situaciones:

a. El ingreso al mercado externo surge en la empresa local debido a que se decide cambiar la localización de una línea de producción buscando incrementar el aprovechamiento de las capacidades instaladas en algún sector y reorganizar la producción a nivel de la región. A la sede local se le suele proveer de parte del equipamiento y en ciertos casos de las materias primas necesarias desde la matriz regional. Un ejemplo es cuando se discontinúa una línea de producción, que es sustituida por otra diferente más moderna en la empresa matriz de la región. La antigua línea se traslada a la sede local junto con el equipamiento que se empleaba en su producción. El supuesto es que se mantiene la demanda por el producto anterior en el país sede lo cual motiva la corriente comercial. Otra posibilidad es aprovechar la flexibilidad de operar con escalas pequeñas en la planta uruguaya, por lo que se le trasladan aquellas líneas de producción de menor tamaño que tienen para las grandes plantas un conjunto de inconvenientes productivos dada su especificidad.

b. La compra de algún insumo que presente problemas de abastecimiento en alguna empresa de la región puede resolverse en forma más ventajosa si se realiza a través de la sede local reexportándose previa industrialización del mismo. Las ventajas radican en aprovechar el instrumento de importación en régimen de admisión temporaria combinado con el ingreso del producto industrializado libre de aranceles a través de los acuerdos que ligan a Uruguay con Argentina y Brasil. La barrera arancelaria por esta vía es sensiblemente menor que si se importara directamente por la empresa que se encuentra desabastecida dado que, en general, son insumos competitivos con producción interna y se encuentran fuertemente protegidos.

Las dos formas en que se origina la articulación externa de las empresas extranjeras de la muestra además de estar asociadas con la lógica de interrelacionamiento intraempresarial se vinculan con dos modalidades de inserción externa diferenciada con los dos países de la región.

Mientras la primera que surge como una racionalización de las líneas de producción, es predominante para el caso del comercio con Argentina, la segunda modalidad, que busca cubrir demandas insatisfechas de ciertos insumos, es lo característico para el Brasil 27/.

27/ El término racionalización en esta frase está referido exclusivamente a la lógica interna de la firma transnacional. Simplificadamente puede decirse que la misma persigue maximizar sus beneficios a escala internacional. Entre otros motivos el cambio en la

La Argentina a pesar de ser un país con un grado de desarrollo industrial mayor que el Uruguay presenta una estructura del sector manufacturero más similar a la nuestra tanto a nivel de las escalas de producción como de las tecnologías utilizadas. Es posible entonces, una modalidad de articulación externa entre las empresas de este grupo asociado a un mayor grado de integración industrial. En el caso de Brasil las diferencias de escala y tecnología son considerablemente mayores siendo más importantes los obstáculos para avanzar en un proceso de este estilo. En cambio, dadas las características de ser una industrialización reciente e intensa coexiste con desequilibrios entre diferentes sectores de la economía generando situaciones de desabastecimiento casi permanentes.

A lo largo del período analizado se incrementó la independencia del comercio intraempresa, encontrándose relativamente reducido en la actualidad. A pesar de ello sigue teniendo un papel como un piso mínimo de ventas al exterior.

En los últimos cuatro años, las empresas del grupo buscaron incrementar la flexibilidad en los negocios de exportación incrementando la participación de las ventas externas en la facturación total y logrando una estabilidad de la corriente exportadora. El objetivo implica un mejor aprovechamiento de la inversión y de los conocimientos obtenidos en la etapa del comercio intraempresarial. Sin embargo, esta posición aún no es hegemónica al interior de las empresas, es más bien la opinión que transmiten los gerentes de exportación. En el resto parece predominar una percepción de que lo fundamental es el mercado interno y que la exportación es una actividad a desarrollar pero que no se puede tender hacia una especialización exportadora dado lo riesgoso que significa depender del mercado externo. En particular quienes así opinan son los técnicos y directivos de las empresas que exportan a la región y que están más afectados por la inestabilidad de las economías vecinas.

Entre los caminos recorridos se destaca la incorporación de nuevos clientes dentro de la región. En general, son negocios concretados directamente con otras industrias en ramas de la producción muy próximas. La red comercial en la mayoría de los casos fue construida con un esfuerzo particular de la sede local. Esta estrategia de diversificación de compradores se asoció también a exportar otros productos aprovechando las posibilidades que los acuerdos brindan y la evolución de la demanda en el región.

Un proceso menos generalizado pero también presente ha sido el ingreso a mercados extrarregionales buscando salirse del potencialmente inestable comercio regional. Esta estrategia se asoció con la realización de inversiones que desarrollan una cierta autonomía en relación a la empresa matriz.

localización de las líneas de producción puede buscar un óptimo aprovechamiento de los instrumentos promocionales a la exportación en el conjunto de países de la región.

La mayoría de las empresas locales han establecido inversiones que, por ser relativamente marginales al nivel internacional de esas firmas, se realizan en el marco de una mayor autonomía de las gerencias.

Un ejemplo de camino exportador a Europa y países del norte es el desarrollo textil en telas Denim de gama alta de calidad.^{28/} Por una parte el sistema de admisión temporaria influyó en un importante crecimiento de la industria exportadora de vestimenta de algodón lo cual alertó a las empresas sobre la potencialidad del abastecimiento de telas. Para lograr la sustitución se requería de un cambio tecnológico que modificara las relaciones de calidad y precio. Por otra parte el diagnóstico ^{29/} sobre la situación del mercado mundial de telas denim indicaba una clara expansión. ^{30/}

La conjunción de ambos factores motivaron que empresas con experiencia exportadora regional y con un amplio circuito de información proveniente del carácter multinacional de firmas que en los otros países de la región producían y exportaban telas del mismo tipo, emprendieran proyectos de inversión de alta tecnología ^{31/} --con una escala adecuada para el tamaño de las plantas locales-- para competir en los mercados europeos como abastecedores de confeccionistas.

La C.E.E. es uno de los mercados más importantes para telas jeans de alta calidad y la competencia de la producción europea es relativamente

^{28/}El proceso inversor se inicia a fines de la década pasada, pero se acelera en los últimos dos años.

^{29/} Es de destacar el papel que cumplen los proveedores de equipos e insumos, brindando información sobre la situación de la oferta y la demanda en otros mercados mundiales.

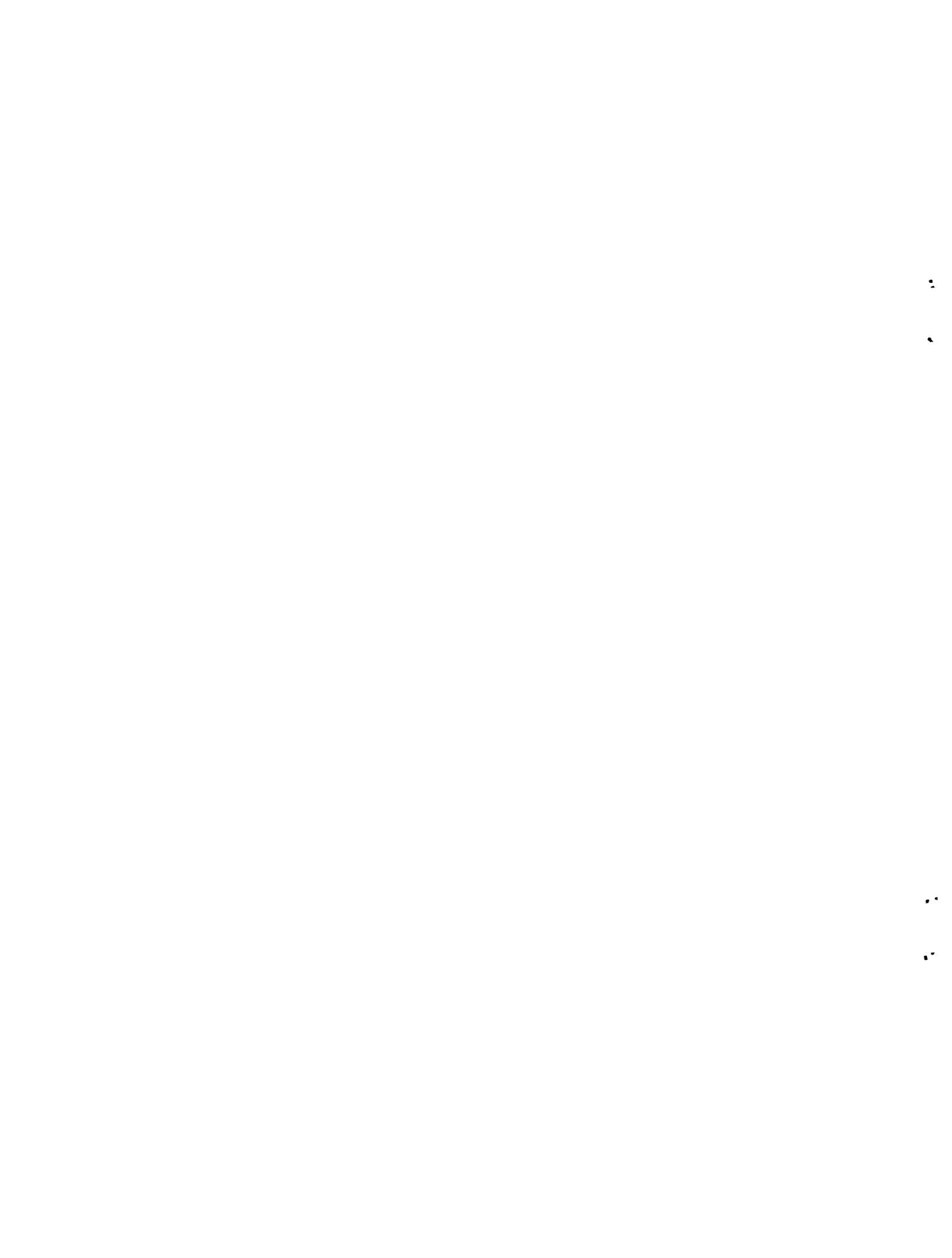
^{30/} A partir de las entrevistas surge el siguiente diagnóstico: El mercado mundial de telas Denim (jeans) se ha ampliado en los últimos años. Por un lado, es una tela difícil de sustituir en cuanto a características y destino final de uso. Además, los confeccionistas y profesionales de la indumentaria han desarrollado una labor de marketing. En efecto, la proliferación de marcas y la diferenciación del producto han permitido generalizar su uso en diferentes segmentos sociales y de edades. El consumo de productos textiles está de acuerdo al nivel económico de los países. En particular, Estados Unidos y la C.E.E. representan grandes mercados. La C.E.E. es un importador neto de alrededor de 290 miles de toneladas al año de tejidos de algodón. Los principales abastecedores son: Lejano Oriente, Argentina y Brasil. Otros son menos optimistas, planteando que la expansión de la oferta ha sido más intensa que la demanda, operándose además con tecnología de última generación, por lo cual preveen un futuro incierto. Sin embargo, el lugar marginal que ocupa el Uruguay puede, en cierta medida, hacerlo menos vulnerable a estos cambios.

^{31/} La inversión en proyectos de alta tecnología con equipamiento muy sofisticado y usos de robots es compatible con escalas de producción medias como es el caso de las telas Denim que se sitúa en torno a los 250 miles metro/mes.

marginal. Para penetrar en ese mercado fue necesario construir desde la base un circuito de información, un repertorio de potenciales y canales regulares de comercialización en los que se compite con firmas de otros países de larga experiencia exportadora. A este nivel se destaca un especial esfuerzo empresarial en donde radica en último término, el éxito del proyecto. Cada mercado tiene sus mecanismos propios de ingreso en función del producto, la calidad y hasta el origen de la exportación. De ahí, que sea necesario invertir recursos en conocerlos, para acceder adecuadamente a cada mercado. En algunos casos, el ingreso es a través de distribuidores, mientras en otros, existe una asimilación directa con las industrias de la vestimenta demandantes. Las primeras ventas se realizaron una vez que se logró el dominio de la tecnología y se logró un producto de comprobada calidad. El Denim, si bien reúne las características de un commodity en el mercado internacional, presenta un cierto grado de diferenciación. Por lo cual, hay también un permanente cambio en las especificaciones del producto, que exige una adecuación constante de la producción. Uruguay oferta al mercado internacional el Denim clásico.

La exportación a pesar de haber comenzado con negocios cautivos a la misma empresa en otros países de la región se asoció en casi todos los casos analizados a inversiones en equipos que crearon nuevos procesos o ampliaron algunos ya preexistentes.

Durante el período 1975 - 1986 en cuatro de las cinco empresas de este grupo se indentificaron diez proyectos declarados de interés nacional (Ley de Promoción Industrial 14178) con un promedio de inversión de U\$S 2.6 millones por cada uno, (Véase Cuadro 8). En igual período en el grupo de las empresas nacionales se realizaron cinco proyectos con un promedio de U\$S 1:.



CUADRO 9

A diferencia del grupo de empresas nacionales originadas en la sustitución de importaciones, en estas empresas extranjeras el proceso de acumulación se realiza de forma discontinua y vinculada a proyectos de inversiones definidos. El ciclo de abastecimiento del mercado interno se realizó con pocos cambios en el equipamiento industrial con el que se inició la sustitución de importaciones por lo que a comienzos de los años setenta el parque industrial estaba obsoleto. La ampliación de los mercados generados con los acuerdos regionales, junto al incremento de la rentabilidad de la exportación a consecuencia de la política de protección a esta orientación económica y el abaratamiento en el costo de los bienes de capital posibilitado por la Ley de Promoción Industrial, motivaron un proceso de inversión, el cual se asoció estrechamente con la posibilidad de vender parte del incremento de la producción en el mercado externo.



CUADRO 9

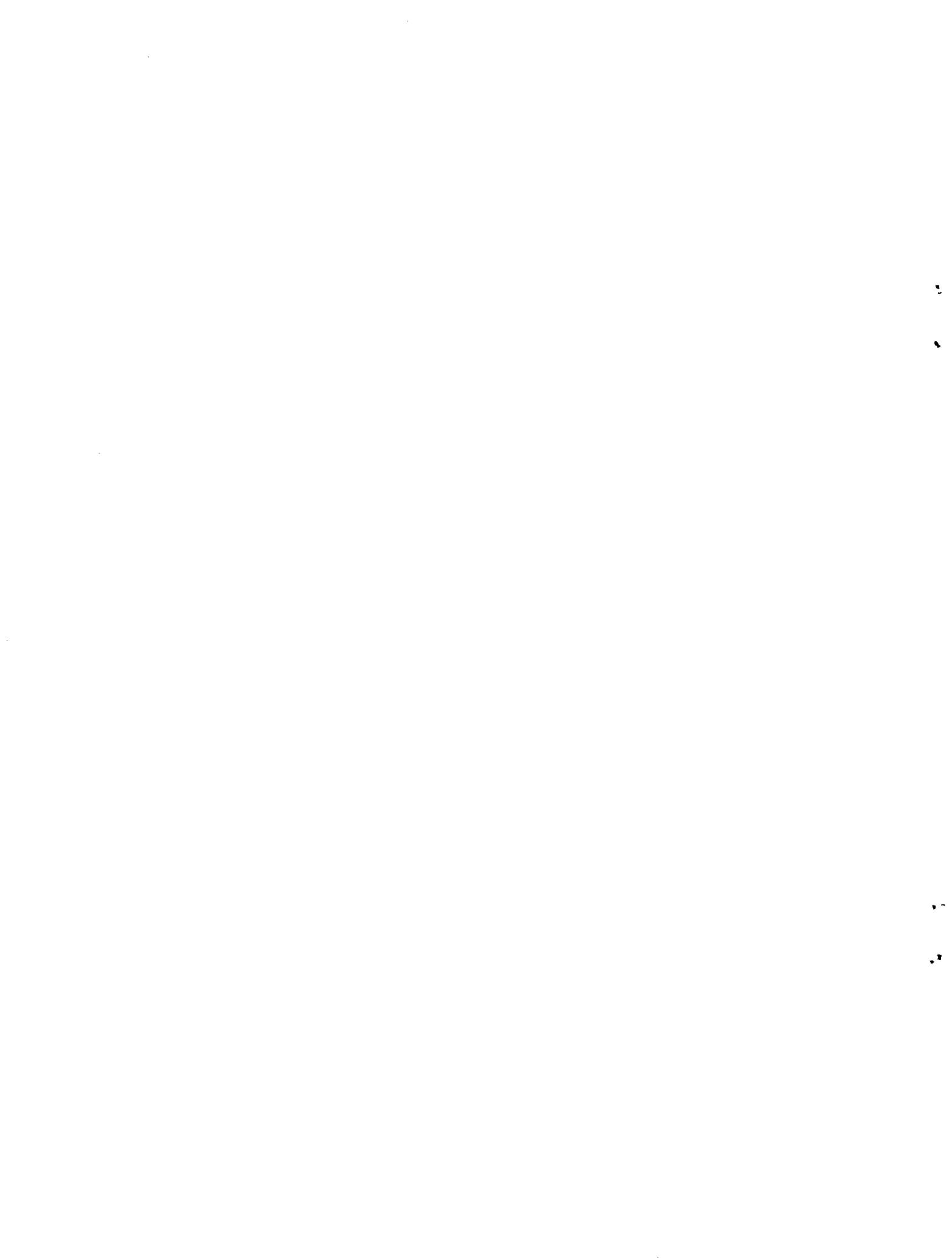
PROYECTOS DE INVERSION DIN (a)
Miles US\$ 1980 (b)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
SUPERJAL	324		1939									
SUDAMTEX			2338			4444						1365
ALPARGATAS				813	2971						4617	290
ARMOC										1001		
SOBY		548			988	1710						
ISUCA			598					1217				
POLIMEROS	5776											
ITALCOLOR		635	137									

FUENTE: CEPAL en base informacion de UAPI-MIE

(a) DIN declarados de interes nacional.

(b) Deflactado por el indice de Precio de Exportacion de Bienes de Capital (maquinaria no electrica) de paises industrializados (Japon, Alemania Federal, Suecia y Estados Unidos) ver NU Monthly Bulletin of Statistics, noviembre 1987.



4. Empresas extranjeras originadas en la promoción de exportaciones.

El tercer y último grupo lo forman las empresas fundadas durante la década de los setenta. En dos casos surgen como empresas nuevas y en el tercero hay una asociación con una firma local que finalmente es absorbida. Mientras en las dos primeras la propiedad es mayoritariamente extranjera la tercera pertenece exclusivamente a una empresa trasnacional.

Cuadro 10

EMPRESAS	ORIGEN	INICIO EXPORTACION
JONIA	1972	1972 - 73
POLIMEROS	1978	1979
ITALCOR	1976	1977 - 78

FUENTE: CEPAL, en base a información de las empresas.

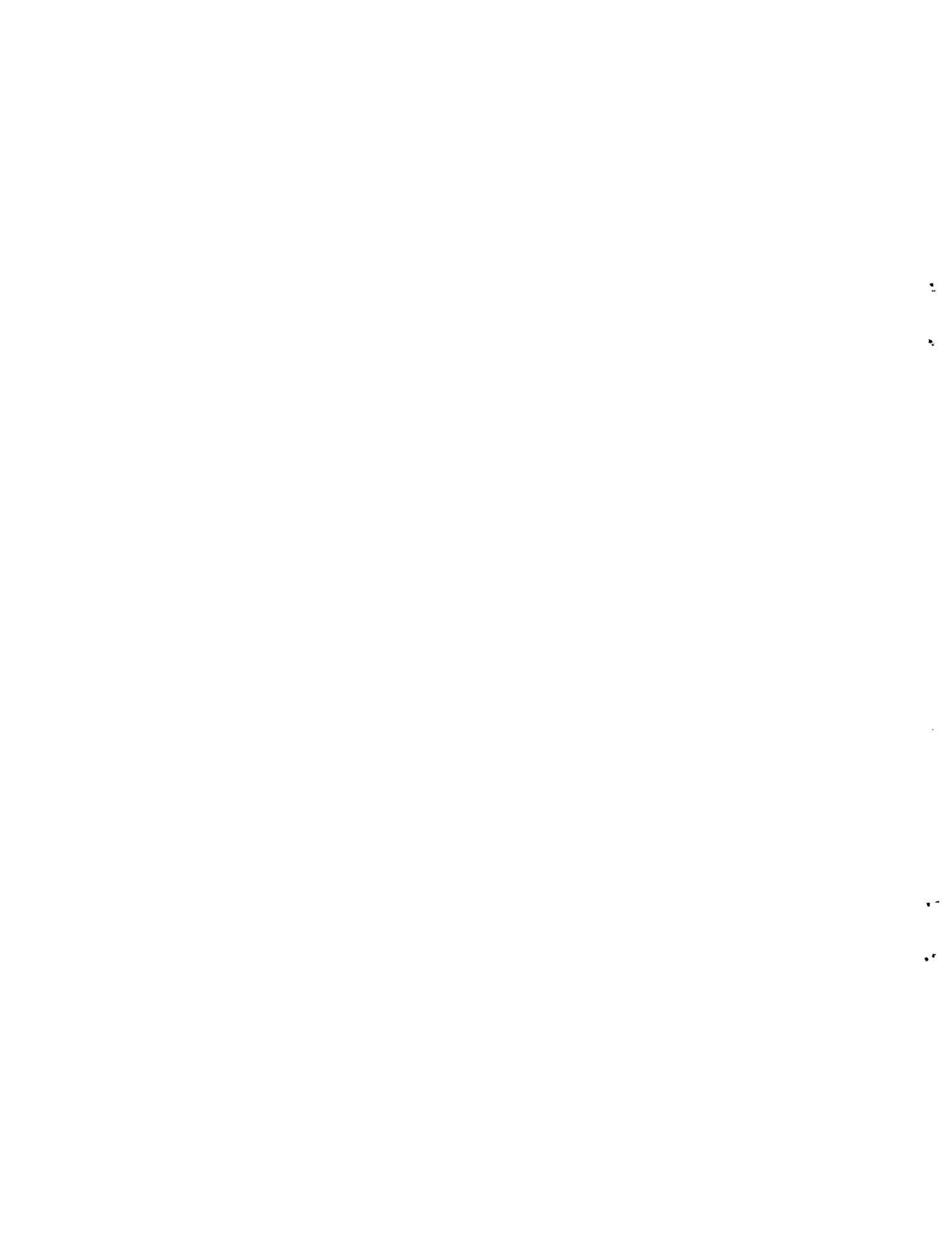
La primera de las firmas es de propiedad mixta y se origina por la asociación de capitales argentinos con nacionales con el objeto de formar una empresa que participe en el convenio automotriz establecido en aquella época (1972).

La segunda se originó en la integración de un conjunto de empresas nacionales con una extranjera (ya establecida en el país), que se asocian para fabricar un insumo (fibras poliéster) que consideraban enfrentaría problemas de abastecimiento dadas las incertidumbres en la producción mundial petrolera y petroquímica a partir de 1973. Además, existía un marco de política económica favorable a las inversiones en nuevos proyectos a partir de la asociación de varias empresas y en particular para la fabricación de este insumo.^{32/}

La tercera empresa surgió como un proyecto de una firma trasnacional que aporta la tecnología para la fabricación de un nuevo producto asociándose con una empresa local. En la actualidad, participa únicamente la empresa extranjera.

Respecto a la gestión administrativa y financiera en dos de las tres firmas del grupo se verifica un grado de dependencia de la matriz en la

^{32/}En la ley de Promoción Industrial N°14178 (28 de marzo de 1974) y su decreto reglamentario (703/974) se prevé el beneficio de canalización del ahorro, por el cual las personas físicas o jurídicas que efectúen aportes documentados en acciones nominativas a emitirse por empresas declaradas de interés nacional, pueden deducir el monto de lo invertido del impuesto a la renta de las personas físicas y a la renta de industria y comercio (Véase Rosario Patrón La inversión Industrial y su financiamiento 1973-1983, Banco Central del Uruguay, 1986 y Régimen de Promoción Industrial, UAPI-MIE, febrero 1988). Respecto a la norma que declara de interés nacional la fabricación de este insumo véase Decreto 824/974.



Argentina. Una de ellas mantiene esta relación con la matriz regional de una firma internacional. La otra es medianamente diferenciada, el control y la gestión de la empresa es manejado por uno de los dueños, el cual se encuentra asociado con capitales de una firma Argentina. La tercera establece esta relación en la gestión, con la filial local de una firma trasnacional que es propietaria de la mayoría de su capital.

Las tres empresas del grupo son monopólicas en el mercado interno desde sus orígenes, en la gran mayoría de los productos que fabrican. No existía otra oferta previa a la fundación de las mismas ni se instalaron otras empresas posteriormente.

La actividad exportadora tuvo, desde los orígenes, un papel gravitante. En el año 1986, el conjunto del grupo facturó alrededor de U\$S 13: , de los cuales 60% se destinó al mercado externo. La empresa que registra un menor valor de la relación exportaciones a ventas alcanzó a vender a los cuatro años de fundada aproximadamente la mitad de la producción al mercado externo.

Cuadro 11

	VENTAS TOTALES 86 (miles U\$S corrientes)		EXP/VEN	
	1986	1982	86	82
JONIA	2174	699	90	81
POLIMEROS	6848	5109	49	49
ITALCOLOR	3807	s/d	70	50

FUENTE: CEPAL en base a información de las empresas.

En este grupo, al igual que en los anteriores, la actividad exportadora se apoya en los acuerdos de comercio de Uruguay con Argentina y Brasil, pero a ello se agrega el hecho de que dado el tamaño del mercado doméstico y la escala de producción involucrada en la fabricación de estos nuevos productos, la exportación es una necesidad para lograr alcanzar niveles razonables de utilización de la capacidad industrial.

La modalidad de articulación externa tiene un perfil muy similar al desarrollado por el otro grupo de empresas extranjeras. Predomina en una primera etapa el comercio intraempresarial a nivel de la región sustituido paulatinamente por nuevos clientes en los países vecinos. Sólo marginalmente han accedido a concretar exportaciones fuera de la región. En la actualidad el destino principal es el Brasil y en segunda medida (de particular importancia para un producto) la Argentina.

Los proyectos de inversión que dieron origen a estas empresas consistieron en establecer plantas completas para la fabricación de bienes

antes no producidos en el país. ^{33/} Se observa en el Cuadro 9, que dos de las tres empresas del grupo bajo el régimen de la Ley de Promoción Industrial de 1974 realizaron inversiones que en promedio se sitúan en los U\$S 2 millones. La tercera lo hizo con anterioridad a esa Ley (año 1972) en un monto estimado inferior a un millón de dólares.^{34/} Posteriormente no se verificaron cambios de importancia a nivel de la acumulación de capital.

A pesar de la orientación exportadora, el mercado doméstico también tiene una cierta importancia en alguna de las empresas del grupo. En este caso, las mismas abastecen a algunas actividades (también incluida en la muestra) que destinan parte de su producción a la exportación. Por lo cual, también son exportadores indirectos posibilitados por el hecho de que sectores tradicionalmente dirigidos al mercado interno devinieron exportadores.

Puede reafirmarse entonces la vinculación establecida entre el origen de estas empresas y el marco de política económica de la PROMOCION de EXPORTACIONES ya referido.

5. La "distancia económica".

La "distancia económica" de una industria en relación a los países de origen de los insumos y a los mercados destinatarios de los productos es una variable que influye en las posibilidades diferenciales de acceso a distintas regiones del mundo por parte de una industria del tipo IMSOA que se analiza en este documento.

La variable "distancia económica" ^{35/} se define por varios componentes entre los que cabe citar los siguientes:

a) El costo de transporte de bienes entre mercados que rige tanto para los insumos como para los productos exportados y que está relacionado con los volúmenes transportados, el valor vigente de los fletes y la eficiencia portuaria de Montevideo.

b) La mayor o menor accesibilidad, traducida en costos financieros y de uso de recursos humanos, en el flujo de información y en el desarrollo de los servicios conexos al intercambio.

Entre las empresas comprendidas en este estudio varias, en especial las de actividades químicas, utilizan altas proporciones de insumos importados que se caracterizan por los voluminosos fletes, o con más precisión por la densidad económica (relación de unidad de valor a unidad de volumen físico) lo que redundaba en una significativa participación del costo de transporte en el valor total de los productos comercializados.

^{33/} Para una caracterización de esta modalidad de inversión planta "llave en mano" véase capítulo III de este informe.

^{34/} Ambas cifras expresadas en dólares de 1980.

^{35/} Véase Bela Balassa, "Intra-Industry specialization, a cross country analysis" en European Economic Review, 30 (1986).

La mayoría de ellas utilizan insumos provenientes de la petroquímica argentina lo que sugiere la significación tanto de un polo de abastecimiento cercano como el de la localización geográfica de Uruguay entre los dos grandes mercados de Argentina y Brasil.

La "distancia económica" podría ser un factor clave en el desarrollo de esas industrias, a la vez que la considerable distancia geográfica en relación a plantas proveedoras en el hemisferio norte podría constituir una riesgosa debilidad en el caso de dificultades de abastecimiento en países vecinos.

En el actual estado de los conocimientos obtenidos en esta investigación no es posible una conclusión definitiva. Pueden sí citarse dos ejemplos de los que se extraen conclusiones que aparentemente son contradictorias.

Uno, es el de una empresa química que se abastece regularmente y desde hace muchos años con insumos provenientes de la URSS y que vende sus productos a mercados relativamente distantes --por ejemplo Cuba y Perú-- con notoria expansión de sus actividades.

Otro, es el de una empresa del mismo sector de actividad química que obtenía sus insumos de una petroquímica estatal argentina que, en un acto contrario a las reglas de mercado, elevó los precios de exportación en porcentajes muy por encima de los valores promedio internacionales y simultáneamente redujo los precios de venta internos, lo que estableció de hecho una protección para los industriales de aquel país que producían bienes competitivos con la empresa uruguaya. Esta tampoco pudo lograr un abastecimiento de insumos de petroquímicas de Brasil con lo que su viabilidad económica se vio afectada. Sus directivos consideran que dejarían de ser competitivos si tuvieron que importar los insumos del hemisferio norte en virtud del costo de los fletes.

En cuanto al grado de relacionamiento entre compradores y las empresas ofertantes prácticamente todas las empresas muestran un mismo tipo de sendero exportador. La necesidad de un relacionamiento intenso con los compradores, la identificación de los requerimientos de éstos, la comprensión de la naturaleza de los flujos comerciales en el mercado de destino, hizo que el aprendizaje exportador se logrará con los mercados inmediatos, fundamentalmente Argentina. Pero, a la vez, la exigencia de una información exhaustiva sobre la naturaleza de mercados más lejanos para poder introducirse en ellos constituye una barrera nada despreciable. El carácter relativamente reciente del flujo exportador, la pequeña escala de Uruguay que dificulta la existencia de servicios de consultoría sobre mercados lejanos, los costos de una atención de los servicios vinculados a ventas que inicialmente son de valor reducido y también, por qué no las barreras culturales en el sentido antropológico del término propias de una sociedad no "universalizada", constituyen obstáculos que en los casos en que ya fueron superados revelan verdaderos procesos de "artesanía

innovadora" 36/ más que una planificación para superar la "distancia económica".

Considerando los factores que influyeron en el nivel de la "distancia económica" es razonable que el comercio de bienes afectados por alguna de las características previamente mencionadas ocurra con países cercanos y limítrofes, al ser menores los costos de transporte de bienes y flujo de la información respecto a terceros competidores en el resto del mundo. En este sentido, la "distancia económica" ha sido un elemento favorable para que estas empresas hayan desarrollado una inserción exportadora a nivel de la región en una gama de productos que utilizan insumos importados y/o tienen una baja densidad económica y/o exigen una vinculación estable e intensa con los demandantes.

A su vez, este fenómeno es visto como un obstáculo que debe superarse si se trata de ingresar a mercados extraregionales en donde esta variable afecta de modo inverso. En particular, uno de los empresarios considera al estrecho grado de vinculación entre ofertantes y demandantes como un obstáculo para lograr acceder a mercados extraregionales 37/. Sin embargo, debe señalarse que en los casos de las dos empresas que ya ingresan regularmente a los mercados extraregionales, ambas incorporaron servicios postventa, lo cual es uno de los puntos de diferenciación que utilizan para captar una porción del mercado.

36/ Las historias de apertura de mercados por parte de cada empresa son tan individuales que no es posible establecer una generalización que evite un anecdotario de casos concretos.

37/ Esta observación coincide con lo revisado en la literatura consultada. En efecto, se plantea que la información es un elemento clave en el tipo de bienes afectados por el comercio intraindustrial. La habilidad de la información decrece con la distancia y sus costos aumentan. A su vez, la extensión del comercio intraindustrial será mayor en un país con una proporción importante de frontera con sus socios comerciales dado que se supone que existe una mayor fluidez en el movimiento de la información. Véase Bela Balassa (1986) opcit.

III. ESFUERZO TECNOLÓGICO Y ACTIVIDAD EXPORTADORA

1. Perspectivas metodológicas.

La problemática tecnológica asociada a la actividad exportadora es otro de los puntos centrales de este estudio. Por ser exportaciones basadas fundamentalmente en una materia prima importada interesa poder determinar cual es el aporte nacional en el total del valor de producción del bien vendido al exterior.

Una interpretación corriente de este fenómeno de exportación de manufacturas en base a una materia prima importada consiste en explicarlo exclusivamente por el aprovechamiento de la ventaja comercial generada por el conjunto de instrumentos de promoción de exportaciones y los acuerdos comerciales con Argentina y Brasil que otorgan desgravámenes a los productos uruguayos. Estos mecanismos serían empleados especialmente por las firmas extranjeras que operan en la región.

Para validar o rechazar tal interpretación resulta indispensable evaluar la existencia y magnitud de la transformación de los bienes industrializados localmente y la relación de ese proceso con las ventajas de los acuerdos comerciales de Uruguay con los países vecinos.

Dos perspectivas metodológicas son posibles de instrumentar para lograr resolver esta interrogante. Una, consiste en elaborar paramétricas de costos por producto exportado para determinar la participación del insumo importado en el valor total y estudiar la estructura arancelaria a nivel regional de la canasta de productos exportados y materias primas importadas dentro de la muestra. La otra alternativa consiste en identificar y evaluar los procesos productivos involucrados a través de las relaciones técnicas entre las materias primas y los productos exportados al igual que los equipos y tecnologías con las cuales son elaborados.

La primera metodología si bien puede parecer viable y confiable tiene varias dificultades. La primera proviene de la complejidad de un análisis de estructuras arancelarias en los países de los destinos de los productos dadas la superposición de distintas normas, los cambios coyunturales en las mismas y la intervención administrativa que anula o suspende la vigencia de normas de importación en virtud de acciones asumidas a nivel de Banco Central o de contralor de aduanas.

La segunda radica en la difícil determinación de costos para cada uno de los productos que elabora una misma empresa, tanto por carencia de indicadores adecuados como por la natural resistencia empresarial a develar aspectos técnico-financieros que de conocerse públicamente podrían ser utilizados por otras empresas nacionales o extranjeras que comparten en el mismo sector productivo.

Ante ésta se optó por la segunda metodología, para lo cual con un equipo constituido por un ingeniero químico y un economista se realizaron visitas de evaluación de los procesos productivos en las plantas fabriles, entrevistas en profundidad con los técnicos industriales y se contrastaron esas informaciones con las obtenidas con gerencias administrativas, directivos empresariales, información pública sobre inversiones realizadas y finalmente con los juicios de consultores técnicos y las percepciones de las otras empresas competidoras en el mismo sector productivo.

La cantidad y calidad de la información obtenida motivó el desarrollo de una perspectiva analítica más ambiciosa que la originalmente se pretendía abarcar, incorporándose el estudio de algunos aspectos del proceso de cambio tecnológico a nivel de planta.

2. Antecedentes de investigaciones regionales.

En el tema de madurez productiva industrial y exportación de manufacturas la vasta investigación en el área tecnológica realizada en un proyecto conjunto CEPAL/PNUD/BID titulado "Investigación en ciencia y tecnología" aporta un acervo de conocimientos sobre varios países de la región y en especial la Argentina, Brasil y México.

Los estudios del equipo, que se realizaron en la pasada década ^{38/} y que fueran coordinados por Jorge M. Katz, demostraron que la exportación de manufacturas son expresión de madurez productiva del aparato industrial y evidencian una transformación en el patrón tradicional de ventajas comparativas.

El proceso de maduración se traduce en un paulatino mejoramiento en los niveles de competitividad de la industria local respecto al resto del mundo. Tal mejoramiento es posible debido a que se produce un gradual cierre de la brecha tecnológica que separa a la industria local, en ciertos sectores (metalmecánica, petroquímica, etc.) de su correlato en países de mayor desarrollo relativo.

Este fenómeno es el resultado de dos dinámicas distintas y parcialmente independientes. Por una parte, la frontera tecnológica internacional en ciertos sectores industriales se ha movido lentamente sin cambios sustanciales en la estructura de los productos y los procesos. Por otra parte, se ha desarrollado un proceso de incorporación tecnológica y aprendizaje doméstico que elevó el nivel interno acercándolo a la frontera

^{38/} Véase de Jorge Katz y Eduardo Ablin Technology and Industrial Exports. A micro - economic analysis of Argentina's recent experience. Working paper No.2 (CEPAL/PNUD/BID Buenos Aires 1977) y Jorge Katz Cambio tecnológico, desarrollo económico y las relaciones intra y extra regionales de la América Latina. Monografía del trabajo No.30 (CEPAL/PNUD/BID Buenos Aires agosto de 1978).

internacional con lo que se elevó la competitividad respecto a terceros países.

La incorporación tecnológica da cuenta del proceso de fabricación de nuevos productos y procesos posibilitada por la difusión de conocimientos realizada a través de paquetes tecnológicos incorporados en bienes de capital o mediante diversos sistemas de contratación de tecnologías extranjeras. El desarrollo de nuevas técnicas y procesos cambia las ventajas comparativas para la producción de ciertos bienes. Dada la imperfecta difusión de información y tecnología los flujos comerciales podrían no emerger de diferencias en la dotación relativa de factores convencionales (capital y trabajo) tal cual lo plantea la teoría neoclásica del comercio, sino en el acervo de conocimientos tecnológicos disponibles por cada sociedad.

Sin embargo, dicen estos autores, difícil es concebir una imitación lisa y llana sin la más mínima adaptación a la circunstancias locales. En este sentido, ponen un especial énfasis en la incorporación del flujo acumulado de innovaciones "menores" surgidas de un conjunto de actividades científico-técnicas, que denominan "actividad inventiva de adaptación", como fuente del cambio tecnológico. Estas innovaciones menores involucran los cambios técnicos surgidos de la acumulación de experiencia en planta, así como de mejoras de productos o procesos introducidos con posterioridad a la innovación mayor, generando también aumentos de la eficiencia y productividad de una determinada unidad industrial. En particular, se dan distintos formas de aprendizaje tecnológico interno en los países receptores de tecnología importada frecuentemente basados en la necesidad de adaptar tal diseño a las condiciones locales ^{32/}.

A partir de aquí Katz plantea las siguientes ideas que es de utilidad transcribir textualmente:

"Una vez solucionados -por vía de la innovación "menor" de origen local-distintos tipos de inadecuaciones del diseño tecnológico importado, resulta intuitivamente claro que el "paquete" tecnológico disponible (blueprints, reglas de ingeniería, etc.) debe necesariamente ser distinto del

^{32/} En uno de los trabajos del proyecto citado (Véase J. Katz 1978) señala distintos factores que motivan este esfuerzo de adaptación: a) el tipo, y el costo, de las materias primas disponibles en el mercado nacional; b) el precio relativo de los factores en dicho mercado; c) la escala de planta instalada; d) las condiciones climáticas y geográficas en que se usa localmente el producto y/o el proceso involucrado; e) peculiaridades y exigencias del consumidor local en lo que hace a calidad, prestaciones, demandas, servicio, etc; f) naturaleza de los subproductos y desperdicios derivados del producto elaborado o del proceso empleado; g) diferencias en el marco jurídico-institucional, en el campo laboral o la morfología del mercado local.

inicialmente obtenido del exterior. Ya sea en forma "incorporada" (en el producto final, en los equipos empleados en su producción, etc.) o en forma "desincorporada" (en términos de procedimientos de ingeniería, reglas de management, etc.) el "nuevo" paquete tecnológico debe poseer un más alto grado de adecuación a las condiciones locales que el que tenía el diseño tecnológico original.

En tales circunstancias poco puede sorprender el hecho de que el "nuevo paquete tecnológico" encuentre buena receptividad en terceros mercados caracterizados por rasgos geográficos, climáticos, institucionales, de tamaño, de tipo y precio de los factores y materias primas disponibles, etc., en alguna medida semejantes a las características locales que generaron la necesidad de esfuerzos tecnológicos de adaptación".

La capacidad exportadora en productos industriales de cierta complejidad no debe relacionarse exclusivamente con la promoción económica a esta actividad o con la decisión de localización de la actividad exportadora en un determinado país por una firma multinacional. Debe existir también una capacidad técnica no sólo a nivel de la planta, sino suficientemente difundida por todo el sector industrial proveedor que permita desarrollar la producción con un mediano grado de eficiencia. Detrás de la exportación de manufacturas hay un proceso de transformación de la estructura industrial de y es aquí en donde reside el determinante objetivo más importante sobre el cual se asienta el fenómeno.

Existen ciertos puntos de similitud entre el cuerpo interpretativo presentado y el fenómeno exportador estudiado en la muestra de empresas de Uruguay. Al lograr vincular a la actividad exportadora con el esfuerzo tecnológico cobran mayor contenido y fundamento conceptos desarrollados en el punto anterior. Se afirmaba que el proceso de maduración industrial había sido al mismo tiempo que una precondition para la exportación un proceso dinamizado por el ingreso al mercado externo. En particular, al posibilitar inversiones que el reducido tamaño del mercado doméstico no justificaba.

En este capítulo, se presentarán algunas evidencias sobre el aspecto tecnológico que confirmarían en parte esta hipótesis además de aportar elementos propios que permitirían distinguir a este fenómeno exportador en el caso de Uruguay.

3. Un marco de análisis.

A los efectos de identificar el tipo de esfuerzo tecnológico doméstico asociado con la actividad exportadora, es necesario disponer de un marco de definiciones previas para así posibilitar una discusión más precisa del tema.

El debate sobre el concepto de cambio tecnológico abarca una amplia literatura especializada que no es el objetivo revisarla en este informe. En cambio se seleccionará en forma pragmática alguna definición que se considere adecuada con el propósito de caracterizar el esfuerzo tecnológico doméstico en estas actividades productivas.

Se entenderá por cambio tecnológico a toda modificación de la rutina operativa de una planta independientemente que la misma sea "mayor" o "menor", de que sea (o no) novedosa a escala de la industria o de la sociedad. El objeto de esta modificación puede abarcar un conjunto diverso de objetivos: reducción de los costos unitarios de producción; mejoras en la calidad; diversificación de la canasta de productos obtenida; incrementar el rendimiento físico de cierto equipo; sustitución de materias primas y respuestos importados, etc.^{40/}

El desarrollo de cierto proceso productivo a nivel de una empresa requiere de un conjunto diverso de conocimientos técnicos. Las modificaciones que se efectivizan en la incorporación y adaptación de nuevas tecnologías pueden implicar cambios globales en el conjunto de tecnologías que coexisten en una cierta producción o manifestarse en forma separada siguiendo frecuentemente una secuencia ordenada de transformaciones. En este sentido, es de utilidad desagregar las diferentes tecnologías contenidas en la actividad productiva de una empresa.

La tecnología del producto está definida por el conjunto de conocimientos e informaciones que sirve para determinar los atributos y las características físicas del producto. El conocimiento toma la forma de "blue prints" y fórmulas que especifican diferentes aspectos del producto ha producir. Se incluyen también a este nivel el conjunto de estructuras auxiliares a la tarea del diseño de productos.

La tecnología de la producción, en una definición amplia, involucra el conjunto de conocimientos necesarios para poder transformar el material desde la materia prima hasta el producto satisfaciendo las exigencias económicas que la función objetivo de la empresa determine. A su vez a este nivel es posible distinguir dos grandes áreas: la tecnología del proceso asociada a los equipos y a la calificación de la fuerza de trabajo; y la tecnología que se refiere a los conocimientos necesarios para las estructuras de apoyo a las actividades productivas como son la ingeniería de

^{40/} Esta definición (Jorge Katz, 1978 op cit) se inscribe según este autor dentro de la propuesta por autores clásicos en este tema como Hollander (The Sources of Increased Efficiency, MIT, 1965) o Salter (Productivity and Technical Change, Cambridge University Press, 1960). Sin embargo, presenta una formulación, más amplia al incluirse un variado conjunto de objetivos. En las definiciones tradicionales de estos autores, el objetivo de toda modificación tecnológica está restringido exclusivamente a la reducción de estos costos unitarios.

procesos, planificación de producción, el control de calidad, los servicios auxiliares, etc.

Suele distinguirse también, los cambios introducidos en los conocimientos técnicos de una cierta planta en aquellos incorporados en los bienes de capital y en los "blue prints", de otros que se presentan de forma desincorporada como los relacionados con la organización de la producción. Este último es el caso de las reglas de ingeniería estrechamente ligadas al proceso de experimentación y aprendizaje en la producción. En cambio se asocia en los países de bajo nivel de industrialización a las tecnologías incorporadas con la importación de equipos y/o de diseño de nuevos productos. Sin embargo, también suelen verificarse a nivel de las tecnologías incorporadas procesos de aprendizaje y adaptación como los señalados para las tecnologías vinculadas a la organización de la producción. 41/

Como una tercera dimensión a considerar para caracterizar la naturaleza del cambio tecnológico ocurrido en estas industrias es de utilidad distinguir entre tecnología de producción continua y discontinua. Las plantas manufactureras que emplean una tecnología continua están asociadas a la producción de un producto específico y normalizado. La secuencia de transformaciones técnicas es siempre la misma mientras que los equipos empleados en realizarlas están especialmente diseñados para cumplir una tarea determinada o una combinación de ellas. El arreglo en el espacio de los equipos y procesos ("lay out" de planta) está organizado siguiendo una secuencia impuesta por las varias transformaciones que es necesario desarrollar con el propósito de fabricar un producto dado. En unidades manufactureras de este tipo las escalas de producción son generalmente más altas que en su similar discontinua, en los casos en que es posible realizarlas. En algunos sectores productivos (químicos) la modalidad de tecnología continua se asocia con un flujo de alimentación permanente de materia prima al proceso productivo y otro flujo continuo de producto terminado, lo cual transcurre ininterrumpidamente durante un ciclo productivo.

Las plantas que incorporan una tecnología discontinua son muy distintas: diferentes tipos de productos pueden ser producidos simultáneamente. Las transformaciones técnicas no siguen una secuencia única y ordenada. El diseño de la planta está organizado en talleres agrupados en función del uso de un equipo o el desarrollo de una similar

41/ Para una discusión aplicada de estos conceptos véase Julio Berlinski Cambios en la información técnica y aprendizaje en una planta Argentina de motores (CEPAL/FNUD/BID, 8)

tarea. La producción está organizada para fabricar cantidades pequeñas asociadas en ciertos casos a pedidos específicos.42/

4. Los sectores productivos y su perfil tecnológico

En este punto se construirá un perfil tecnológico de la muestra estudiada intentado indicar relaciones entre esfuerzo tecnológico y la actividad exportadora por sector productivo.

Varias preguntas concretas se responderán a lo largo de este punto: qué tipo de transformaciones experimentan las materias primas? cuál es el contenido y el origen tecnológico de los procesos involucrados? cómo se da la transferencia y adopción de tecnología.43/

A tales efectos, la agregación de la información disponible se considera más adecuada realizarla de acuerdo al tipo de bien exportado y no a nivel de empresa, como fue el análisis en los capítulos precedentes. Para ello, se identificaron cuales son los sectores productivos que definen los productos de exportación de estas empresas.

El grupo de procesos con los que se trabajará, está definido por el conjunto de los dos primeros productos de exportación para las empresas de la muestra. 44/

Cada una de las actividades productivas estudiadas tiene características propias muy diferentes con lo cual, se destacarán los hechos tecnológicamente más relevantes; por tanto se estudiará el perfil tecnológico por actividad y no por producto.

Las clasificaciones tradicionales (NADE, CIIU) permitirían distinguir claramente entre distintos sectores. Sin embargo, se optó por construir una agregación de estos productos de exportación, adicionando algún criterio de interés para discutir el perfil tecnológico en actividades que tuvieran

42/ Véase Jorge Katz Domestic Technology Generation in LDCs: A review of research findings, CEPAL/PNUD/BID, Working paper No.35, Noviembre 1980.

43/ Para una revisión detallada de los procesos productivos, ver Anexo B.

44/ Véase punto I de este informe



CUADRO 12

CLASIFICACION DE SECTORES

SECTOR	SUBSECTOR	ACTIVIDAD	PRODUCTO	MATERIAS PRIMAS IMPORTANTES	
QUIMICO	ORGANICOS	petroquímica intermedia	formaldehido ftalico	metanol ortoxileno	
		petroquímica final	DOP ácido alquilsulfónico resinas	alcohol octílico duodecílbenzeno (a)	
		derivados petroquímica final	compuesto de PVC pintura detergentes	resina pvc titanio --	
		INORGANICOS	grupo sulfúrico	ácido sulfúrico superfosfato fertilizantes complejos	azufre fosforita fosfato de amonio, kcl
			curtientes	sulfato básico de cromo	dicromato de sodio
			cerámicos	azulejos, pisos aparatos sanitarios	caolín, pigmentos caolín, pigmentos
	HILADOS y FIBRAS			artificiales	hilado acetato celulosa
		sintéticos	fibra poliéster	chip de poliéster	
	TEXTIL	TELAS	sintéticas y artificiales	telas sintéticas tela para forro	rayón viscosa
			algodón	denim telas capellada	algodón algodón
METALMECANICA		hierro y acero	alambres chapa galvanizada	alambres chapa	
		autoparte	chicotes	cobre, conexiones plásticas	

FUENTE: CEPAL

(a) ver punto específico



procesos productivos similares, con cierta independencia de los agregados sectoriales tradicionales.

Una primera agregación de acuerdo a el tipo de producto final obtenido permite distinguir tres sectores: químico, textil y metal mecánico. Dentro de cada sector, para adoptar una clasificación más desagregada y útil a los efectos del análisis tecnológico, es necesario incorporar otros criterios de similitud como son: el tipo de materias primas empleadas y los procesos productivos desarrollados para elaborar el conjunto de productos de exportación. Al aplicar cada uno de estos criterios, se pueden distinguir subsectores que al tener un conjunto de características productivas en común, constituyen una unidad de análisis más adecuada para estudiar los aspectos tecnológicos.

Para cada una de las actividades productivas, se pretende reconocer si hay un proceso productivo con cierto grado de complejidad a partir de las materias primas importadas. En un anexo, se presentará para estos procesos, el método de obtención y un diagrama de flujo del proceso productivo. Este indica el camino que recorren las materias primas a lo largo del mismo y cómo se encadena una etapa con la siguiente. Se describirán además los equipos utilizados ó por lo menos aquellos que son claves en cada proceso.

Antes de comenzar con el estudio de los subsectores, se presenta el cuadro 12 que resume todo el ordenamiento derivado de la aplicación de los criterios establecidos para el análisis del tema, titulado "Clasificación de sectores".

CUADRO 12

a) Sector químico

i) Subsector orgánico (Grupo petroquímico).

Este subsector procesa básicamente productos derivados de la industria petroquímica. A los efectos de poder ubicar a los productos exportados dentro de la clasificación petroquímica tradicional se reproduce como Cuadro 13 uno originario del estudio La industria petroquímica en América Latina 45/ que clasifica los productos en varias categorías: Materias primas petroquímicas básicas; productos primarios; productos intermedios y productos finales. De acuerdo a un estudio de CEPAL 46/ se define a la materia prima básica petroquímica como " los hidrocarburos o fracciones que se obtienen en los procesos u operaciones fundamentales de refinación de petróleo o gas natural. Los productos primario e intermedios "son los

45/ "La industria petroquímica en América Latina " ST/ECLA/CONF. 15/L.6/Com.1, 1964.

46/ "La industria petroquímica en América Latina" E/CN 12/L.40, 1969.



resultantes de procesos primarios en los que se utilizan materias primas básicas, productos derivados de ellos u otros productos químicos como oxígeno, cloro, nitrógeno " "Los productos finales son los que se emplean directamente como bienes de consumo o como materias primas en las industrias manufactureras químicas o paraquímicas, obtenidos a partir de productos químicos, intermedios y/o básicos".

CUADRO 13

El conjunto de actividades estudiadas, utilizan como materias primas productos pertenecientes a diferentes etapas de la cadena productiva petroquímica, a su vez el producto obtenido puede ser un insumo para otro proceso industrial.

De acuerdo a las categorías surgidas del cuadro, se pueden agrupar varios productos de exportación de la muestra en:

- petroquímica intermedia
- petroquímica final
- petroquímica derivada de los productos finales

Todo este conjunto de actividades se las denominará como grupo petroquímico, dada la importancia que cobra el mismo al agrupar a varias actividades exportadoras dinámicas que presentan un grado considerable de interrelación.

Los productos petroquímicos que se importan son fundamentalmente productos intermedios o básicos: Acetato de Vinilo; chip de Poliester; Dodecilbenceno; Fenol; Melamina; Metanol y Ortóxileno 47/. A partir de los mismos, se obtiene a través de diferentes etapas productivas la gran mayoría de los productos de exportación (finales y derivados) . Es de interés reconstruir estas vinculaciones en un cuadro.

CUADRO 14

En la primera columna se ubican las materias primas importadas. En la segunda columna aparecen los productos intermedios fabricados en el país, estos son: el Anhídrido Ftálico y el Formaldehído (Formol) 48/. En la

47/ En rigor, el chip de Poliester no es un producto intermedio, el Dimetilterftalato si lo es, que por posterior esterificación con Polietilenglicol se obtiene el Poliester, Polietilendimetilterftalato que bajo la forma de chip es el producto que se importa.

48/ Los productos petroquímicos intermedios locales son procesos de oxidación catalítica de la materia prima importada.

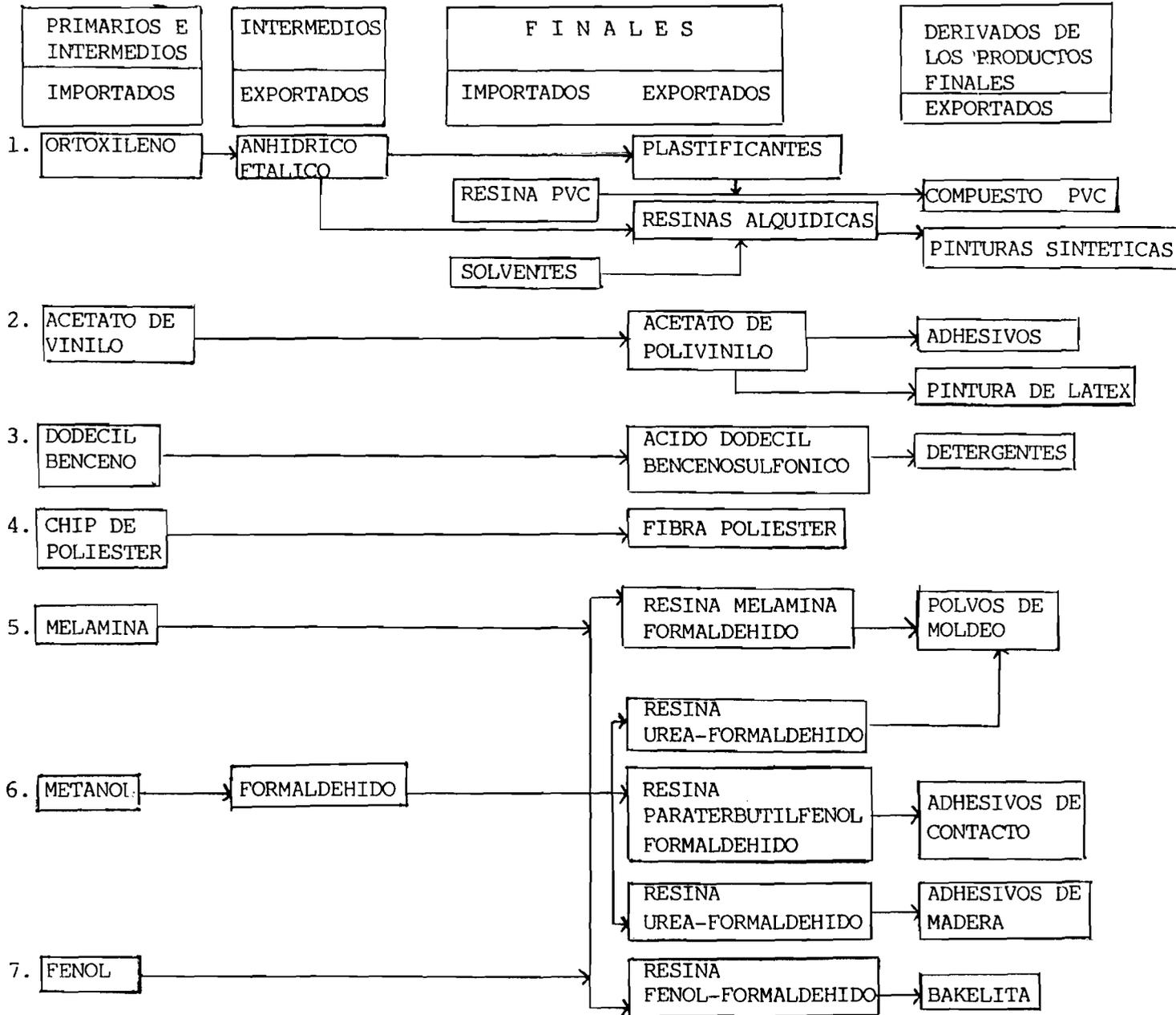


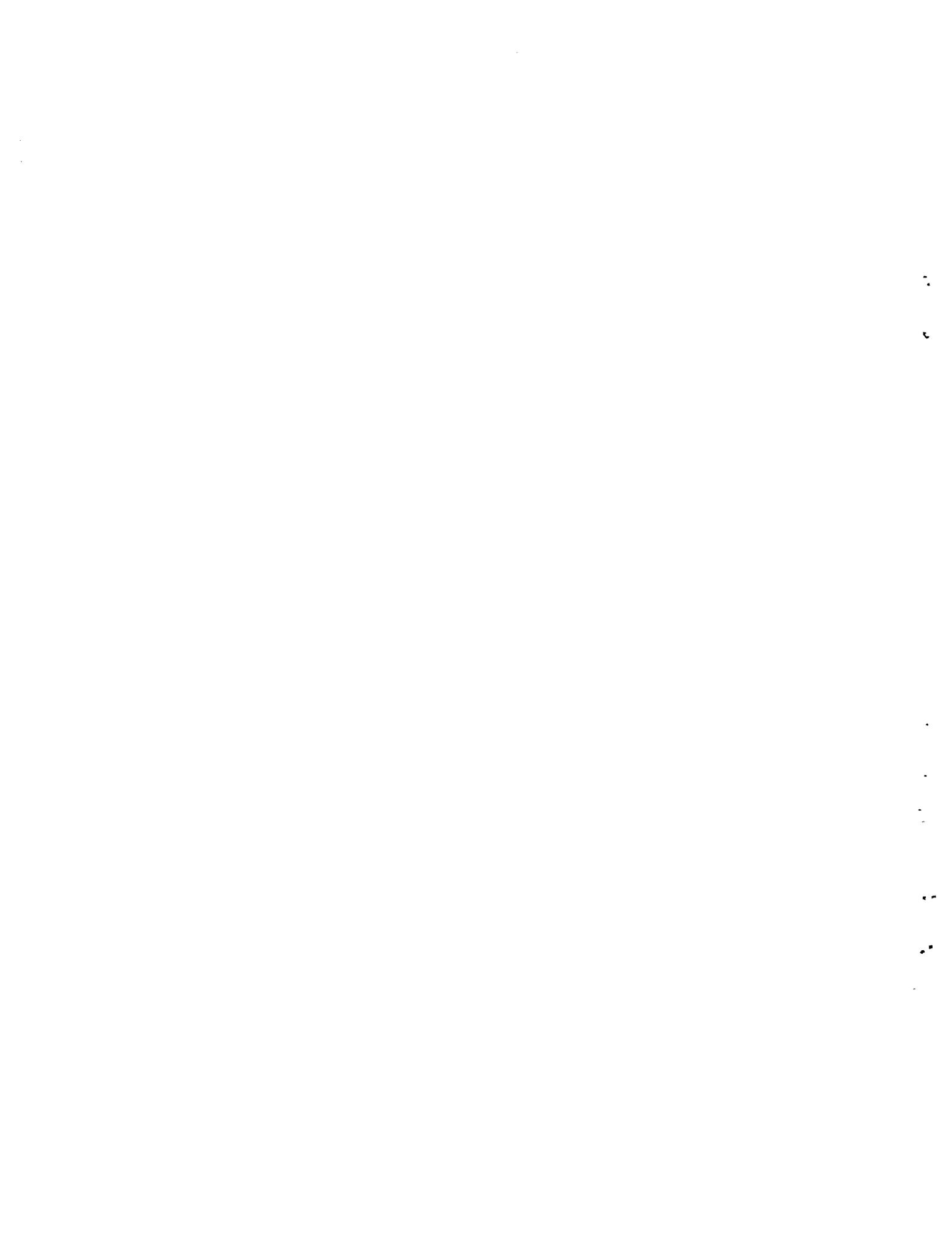
Materias primas petroquímicas básicas	Principales productos petroquímicos		
	<u>Productos primarios</u>	<u>Productos intermedios</u>	<u>Productos finales</u>
<p>(Productos secundarios o sub-productos de la industria petrolera)</p> <div data-bbox="325 582 640 1077" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Cas residual</p> <p>Etileno</p> <p>Propileno</p> <p>Butilenos</p> <p>Ciclopentano</p> <p>Hexano</p> <p>Concentrados</p> <p>Aromáticos (BTX)</p> <p>Concentrado</p> <p>Aromático (para naftaleno)</p> <p>Residuos aromáticos</p> <p>Residuos nafténicos</p> </div>	<div data-bbox="703 414 976 1125" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Cas de síntesis</p> <p>Acetileno</p> <p>Disulfuro de carbono</p> <p>Dicloruro de etileno</p> <p>Alcohol etílico</p> <p>Oxido de etileno</p> <p>Iso propanol</p> <p>Propileno tetraétero</p> <p>Isopreno</p> <p>Butadieno</p> <p>Butanol secundario</p> <p>Benceno</p> <p>Ciclohexano</p> <p>Tolueno</p> <p>Etilbenceno</p> <p>Xileno</p> <p>Naftaleno</p> </div>	<div data-bbox="1018 223 1333 1364" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Amoníaco</p> <p>Acido nítrico</p> <p>Metanol</p> <p>Formaldehído</p> <p>Acido cianhídrico</p> <p>Melamina</p> <p>Acetato de vinilo</p> <p>Acido acético</p> <p>Acilonitrilo</p> <p>Pentaeritritol</p> <p>Tetracloruro de carbono</p> <p>Cloruro de vinilo</p> <p>Glicol etilénico</p> <p>Etanolaminas</p> <p>Alquilbencenos</p> <p>Acetona</p> <p>Iso-alcoholes (oxo)</p> <p>Glicerina</p> <p>Fenol</p> <p>Anhídrido maleico</p> <p>Caprolactama</p> <p>Acido adípico</p> <p>Hexametileno diamina</p> <p>Anhídrido ftálico</p> <p>Acido tereftálico</p> <p>Dimetil tereftalato</p> <p>Estireno</p> <p>Acidos nafténicos</p> </div>	<div data-bbox="1375 175 1795 1476" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>I. Productos para agricultura</u></p> <p>A. <u>Abonos</u></p> <p>Nitrato de amonio</p> <p>Sulfato de amonio</p> <p>Urea</p> <p>B. <u>Insecticidas</u></p> <p>HCH</p> <p>DDT</p> <p>C. <u>Fungicidas</u></p> <p>Naftenato de cobre</p> <p><u>II. Plásticos y resinas</u></p> <p>Resinas urea-formaldehído</p> <p>Resinas melamina-formaldehído</p> <p>Resinas fenol-formaldehído</p> <p>Resinas alquídicas</p> <p>Resinas acrílicas</p> <p>Resinas epoxy</p> <p>Poliétileno</p> <p>Poliestireno</p> <p>Cloruro de polivinilo</p> <p>Acetato de polivinilo</p> <p><u>III. Plastificantes</u></p> <p>Esteres adípicos</p> <p>Esteres ftálicos</p> <p><u>IV. Fibras sintéticas</u></p> <p>Sal nylon 6-6</p> <p>Nylon 6</p> <p>Poliéster</p> <p>Poliacrílicas</p> <p><u>V. Cauchos sintéticos y aditivos</u></p> <p>Caucho estireno-butadieno</p> <p>Caucho nitrilo-butadieno</p> <p>Caucho butílico</p> <p>Caucho cispolibutadieno</p> <p>Caucho polisopreno</p> <p>Resina de balsa</p> <p><u>VI. Detergentes</u></p> <p>Sulfonatos de alquilbencenos</p> <p><u>VII. Explosivos</u></p> <p>TNT</p> <p><u>VIII. Productos farmacéuticos</u></p> <p>Acido salicílico</p> <p>Acido acetilsalicílico</p> <p><u>IX. Solventes diversos</u></p> <p>Cloro fluorometanos</p> <p>Metil-etil-cetona</p> <p>Tricloroetileno</p> </div>



CUADRO 14

PRODUCTOS PETROQUIMICOS





tercera columna se encuentran los productos finales petroquímicos fabricados localmente a partir de intermedios locales (2ª columna) o bien de los productos importados y por último en la cuarta columna se detallan los productos derivados de los finales petroquímicos.

También se importan productos finales petroquímicos que se incluyen en el cuadro como materias primas de los finales exportados o de los derivados exportados.

Existe una estrecha interrelación ente varias actividades productivas. En particular, este hecho es destacable para el caso del Formaldehído y el Anhídrido Ftálico en donde se diversifican un conjunto de productos de exportación. En el caso del Anhídrido Ftálico, la planta de fabricación conforma un paquete tecnológico, en si mismo. Ha sido adquirida en bloques. Por un lado, las instalaciones para la oxidación y la condensación. Por otro, la purificación que se realiza por medio de una columna de destilación. Ambos están equilibrados entre sí y no generan cuellos de botella en el proceso.

Antes de la incorporación de la tecnología actual, utilizaban el método tradicional (oxidación del Naftaleno). Si bien se obtiene el mismo producto, la calidad, con el actual método es mejor. El Ftálico crudo, antes de la purificación, es ya un producto de mayor pureza, se obtienen mejores rendimientos y es un proceso tecnológicamente más moderno.

La planta se instaló en 1978. El origen de la tecnología es italiana y está incorporada en el bien de capital importado. Hay una transferencia de tecnología que no involucra conocimientos patentados. Esta tecnología incorporada está referida a un producto maduro. Los sucesivos cambios que se puedan introducir localmente, difícilmente producirán modificaciones de primera magnitud en la esencia del proceso.

Esta forma de transferencia de tecnología generó en los países productores de la misma, una corriente comercial y una prestación de servicios hacia la empresa compradora. Esta tecnología de producto maduro sin ninguna clase de protección adquiere las características y formas de comercialización de un producto final industrial. El agente proveedor de los equipos se transforma en el canal de información asesorando sobre las formas de producción, canales de comercialización de materias primas y producto. Es decir, es una condición importante para ingresar en el mercado externo.

En cuanto a la planta de Formaldehído, desde el punto de vista tecnológico conforma una unidad: los equipos fueron adquiridos a la casa matriz y no hubo modificaciones tecnológicas locales. Se instaló en 1976. Actualmente trabajan en condiciones de equilibrio, en caso de aumento de la capacidad de producción, se ven comprometidos algunos parámetros de la planta. Fundamentalmente la eficiencia, dado que hay algunos equipos que están trabajando en la proximidad de la capacidad nominal. Por tanto,

cualquier aumento en la capacidad de producción debe estar acompañado de algún cambio tecnológico.

En cuanto al mecanismo de transferencia de tecnología, ocurre algo similar que para el caso del Anhídrido Ftálico, hay incorporación de tecnología en la adquisición de la planta. También en el Formaldehído es un producto tecnológicamente maduro.

Para tener una referencia de la tecnología en el ámbito internacional en estos productos, se presentan una serie de datos de capacidades medias (que están asociadas a niveles tecnológicos) para un conjunto de países.

En la producción de Formaldehído, las capacidades medias de los tres países más industrializados de la región son similares y se ubican en un rango de 30 a 35.000 toneladas/año. Esta capacidad es duplicada por los EEUU y casi cuadruplicada en Japón. Uruguay registra una capacidad muy superior a su participación económica promedio ya que con 7.200 toneladas/año se ubica con una producción del 20% en relación a Argentina, Brasil o México.

En el Ftálico, la situación es diferente. Brasil y México duplica la capacidad media de Argentina. Por su parte la capacidad media de Uruguay reopresenta el 10% de los dos primeros países y el 25% de la de Argentina. Si se tiene en cuenta el tamaño del mercado doméstico y el grado de industrialización del país, las capacidades del Uruguay cobran mayor significación.

Cuadro 15

CAPACIDADES MEDIAS DE PRODUCCION (TON/ANO)

PAIS	FORMALDEHIDO	No.establ.	FTALICO	No. Establ.
ARGENTINA	31800	2	12400	1
BRASIL	32500	7	28000	1
URUGUAY	7200	1	3000	1
MEXICO	34250	1	32750	2
USA	67500	26	76400	3
JAPON	118000	7	64250	4

FUENTE: CEPAL en base a datos de The Oil and Gas Journal (1987)

La producción de bienes petroquímicos intermedios y finales genera una modificación del perfil de la oferta industrial del subsector químico-

orgánico. El grado de industrialización aumenta. Los bienes producidos localmente se alejan de ser bienes de consumo final. Esta profundización en el proceso de sustitución de importaciones fue posible gracias a que estuvo asociada con la posibilidad de colocar buena parte de la producción en el mercado externo. La producción de estos bienes no sólo satisface parte de la demanda interna preexistente, sino que también genera estímulos para que la misma crezca a partir de otras actividades que están en condiciones de desarrollarse. La disponibilidad de oferta local genera una mayor flexibilidad en los abastecimientos y en la comercialización en el mercado interno que permite a esas empresas mayores ventajas de carácter productivo.

En cuanto a los productos finales se puede dividir su estudio de acuerdo al tipo de proceso químico que involucra :Esterificaciones, Polimerizaciones y Sulfonaciones. 49/

Dentro de las esterificaciones se incluyen los plastificantes y las resinas alquídicas. Si bien estas resinas no son productos exportados como tal, se estudian dada la significación que cobran al ser un producto final y a su vez materia prima de otro producto que sí es exportado.

Los productos fabricados por polimerización son: emulsión de Acetato de Polivinilo; resinas fenólicas (Paraterbutilfenol-Formaldehído); resinas Urea-Formaldehído.

Todas estas reacciones se desarrollan con los mismos equipos, con una planta de reacción versatil. Son necesarios algunas modificaciones en los equipos de base, en el caso de los plastificantes, (véase Anexo B).

Una de las características más destacable sobre la planta de reacción es la gran flexibilidad de producción, dado que permite con algunas modificaciones preestablecidas, poder fabricar una gran diversidad de productos.

En general todos estos productos son considerados maduros, por lo tanto, la frontera tecnológica internacional se desplaza poco. No obstante,

49/ La esterificación es la reacción química entre un ácido o derivado de ácido y un alcohol o polialcohol en presencia de un catalizador.

La polimerización es la reacción química llevada a cabo con catalizadores, calor o luz, en la cual dos o más moléculas se combinan para formar una cadena. Los mecanismos de estas reacciones son: adición o condensación.

La sulfonación es la reacción a partir de la cual se adiciona el grupo funcional sulfónico, para lo cual se hace reaccionar a la materia prima con un agente sulfonante.

en el escenario mundial han habido cambios a nivel de los controles de las condiciones en las que se da el proceso como así también en el ingreso de las materias primas al reactor.

En las plantas que fueron visitadas no se verificaron modificaciones de importancia en la tecnología original adquirida. Sin embargo, han ocurrido cambios "menores" en el arte de fabricación, como consecuencia del aprendizaje y de la experiencia adquirida en planta.

Todos estos procesos son batch. Los lotes diarios producidos dependen del tamaño del reactor. El control del proceso se desarrolla en planta a través de un seguimiento en cada etapa de las condiciones del mismo. Si son necesarios se hacen ajustes. Se controlan algunas propiedades del producto que permiten saber en qué etapa se encuentra el proceso. También se realiza un control del producto terminado el cual es más riguroso que los controles de planta. En este sentido, se destaca una importante interacción entre la actividad control de calidad y la ingeniería de procesos responsables de los ajustes de la misma. De esta interacción es que surgen los cambios "menores" antes mencionados.

Hay otros polímeros, que integran el grupo de productos a estudiar que se utilizan para fabricar polvos de moldeo que no se elaboran con este tipo de instalaciones; disponen de otra tecnología de procesos. Las instalaciones visitadas cuentan con muchos años de funcionamiento y se verifica que no ha habido renovación de equipos y no se han realizado modificaciones en el proceso de importancia. Se percibe una planta desequilibrada en cuanto a los flujos de producto en proceso en varias etapas, hay varios cuellos de botella y algunas deficiencias en el proceso. Todo indicaría que la calidad de estos productos se ve comprometida en estas condiciones de procesamiento. Este es un caso donde el laboratorio de control en su interrelación con los procesos productivos posibilita que el producto final esté dentro de las especificaciones de calidad exigidas.

Los productos fabricados son: Melamina-Formaldehído y Urea-Formaldehído.

Dentro de los procesos de sulfonación los agentes sulfonantes, los más comunes son el oleum y el trióxido de azufre, que constituyen las dos modalidades de sulfonación observadas. Se considera el método de sulfonación con oleum como tradicional, lo que no implica afirmar que dicho método no haya sufrido modificaciones.

El otro método de sulfonación es más reciente y más próximo a lo desarrollado en otros países industrializados. Este parte de azufre que se genera para formar el dióxido de azufre, que por posterior oxidación se transforma en el trióxido de azufre que ingresa al reactor.

Aparentemente, los resultados que se obtienen con uno y otro método son similares, de acuerdo a lo establecido por los responsables técnicos de los

establecimientos visitados. No obstante, en la literatura se hace referencia a estudios comparados, que indicaría que el método del trióxido de azufre tiene algunas ventajas. Sin embargo, si el método con oleum está ligado a una actividad productiva que insuere ácido sulfúrico eventualmente el mismo puede tener ventajas importantes.

Se presenta un cuadro de ciertos aspectos claves para evaluar la eficiencia de uno y otro método:

Cuadro 16

COMPARACION DE METODOS DE SULFONACION

	Oleum	Trióxido de azufre
Velocidad de reacción	Lenta	Instantánea
Calor de reacción	Requiere calor para completar	Exotérmica
Extensión	Parcial	Completa
Disponibilidad	Universal	Reciente
Acido agotado	Usualmente importante	No
Formación de derivados	Ligeramente	En algunos casos
Capacidad de reactor	Importante	Mínimo
Viscosidad de la mezcla de reacción	Baja	Alto en algunos casos

FUENTE: CEPAL, en base a datos KIRK-OTHMER Encyclopedia of Chemical Technology

Respecto a los procesos de producción de los productos derivados de los finales de los petroquímicos implican distintas etapas: mezcla; dispersión y homogenización de los diferentes componentes. Este tipo de procesos no son todos de similar complejidad tecnológica.

Las instalaciones encontradas para los compuestos de PVC no son recientes, pertenecen a la generación tecnológica de los años 50, si bien cumplen a satisfacción con los requerimientos de producción. No ha habido incorporaciones de equipos pero existe la posibilidad de fabricar productos muy diferentes, no estandarizados, muy específicos y prácticamente a pedido. Esto demanda una labor intensa de desarrollo que cumple el laboratorio de control de calidad, constatándose algunos "cambios menores" a nivel de la tecnología del producto.

En la fabricación de pinturas la esencia del proceso se establece fundamentalmente en las mezclas y dispersiones de las diferentes materias primas. Por tanto, se comprueba en las visitas realizadas una alta dotación de equipos para estos fines, con edades y orígenes variados. Se verifica en la visita la incorporación de nuevos equipos fundamentalmente de origen europeo (español, en las etapas de molienda y en el envasado). Estos equipos se diferencian de los preexistentes en que son más compactos y brindan la posibilidad de trabajar en una forma más automatizada.

Existe un cambio tecnológico por adquisición de equipos, es decir hay una nueva tecnología incorporada que se ve acompañada por una labor de la ingeniería de procesos. Sin embargo, estos cambios no han alterado sustancialmente la modalidad del proceso tradicional. Los cambios más importantes parecen orientarse a la tecnología de diseño de productos, dada la diversidad de aplicaciones y al conjunto de nuevas materias primas que existen en el mercado.

En el caso de las pinturas sintéticas y de latex, los productos de exportación son fundamentalmente, pinturas blancas. Estas incluyen como pigmento al Dióxido de Titanio. Generalmente, en concentraciones de dicho pigmento por encima de los valores con que se fabrica para el mercado doméstico. Estas pinturas, están destinadas habitualmente al mercado brasileño, que por razones internas presenta desequilibrios en el abastecimiento de dicho pigmento.

ii) Subsector inorgánico

Procesa como materias primas, productos procedentes de las industrias extractivas, minerales, no metálicas. Es a partir de esto que se realiza la agregación de actividades, el subsector se divide en: Grupo Sulfúrico; Curtientes y Cerámicos.

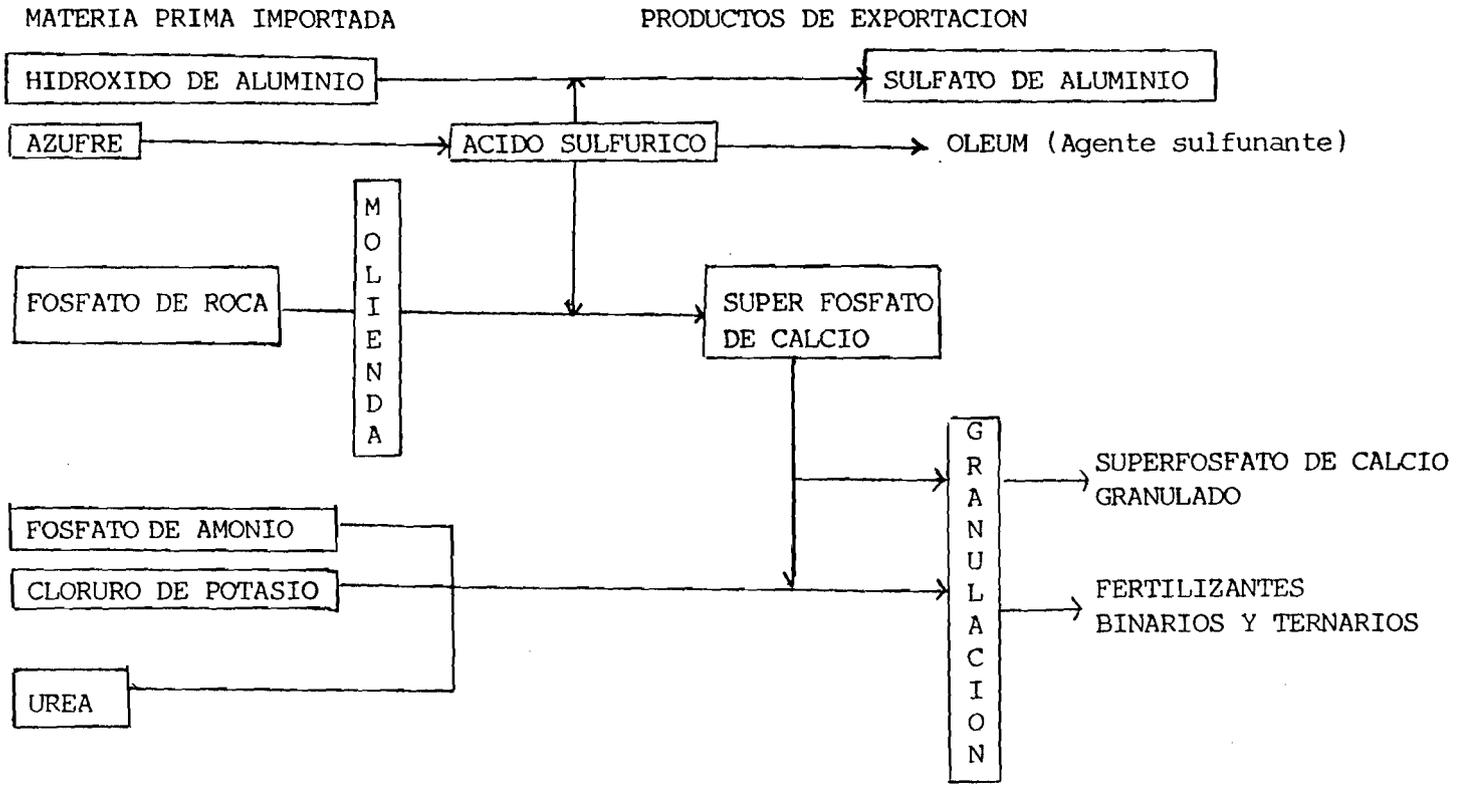
a. Grupo Sulfúrico

El ácido sulfúrico es un insumo, difundido en el sector industrial. En particular, en el caso de los productos de exportación estudiados, se constata un conjunto de encadenamientos. Por este motivo, se define un grupo sulfúrico que se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO 17

Surge del cuadro que hay productos que incluyen al ácido sulfúrico en alguna etapa de fabricación o directamente como componente del producto final.

CUADRO 17





A diferencia del subsector orgánico en el que se encuentran productos finales similares provenientes de diferentes empresas, el subsector inorgánico está más concentrado en pocas firmas. Dado el tamaño del mercado y las escalas de producción, que implican las tecnologías disponibles, la estructura del mercado tiende a tener pocos o únicos oferentes.

En el estudio de la actividad, se incluye el proceso de fabricación de fertilizantes, en particular el Superfosfato de Calcio 50/, dado que representa el producto de mayor significación en cuanto a volúmenes producidos. También se estudia la granulación no solamente vinculada a un producto, sino como un proceso independiente del fertilizante que se quiere granular.

En el ácido sulfúrico, se utiliza el método de Contacto.51/

En el establecimiento visitado hay dos plantas de diferentes capacidades de producción. La más pequeña, que cuenta con más años de instalada, alrededor de 1950, originalmente de tecnología francesa, fue modificada localmente, aumentándose la capacidad de producción.

La planta de mayor capacidad, instalada en 1980, fue diseñada en su mayor parte por los técnicos de planta, sólo se adquieren en el exterior las partes claves del proceso, a proveedores tradicionales de este tipo de tecnología. El origen de los componentes más específicos es EEUU y Bélgica. Hay aquí otro ejemplo de aprendizaje que se desarrolla trabajando en la planta. La experiencia acumulada permite actuar sobre la tecnología preexistente, provocando modificaciones que adquieren la categoría de cambios tecnológicos. En el diseño de esta planta, se contempla la posibilidad de ampliar la capacidad de producción, realizándose algunas modificaciones de carácter tecnológico. Hay una cierta flexibilidad incorporada en el diseño, que permite aumentar la capacidad sin provocar desbalances.

Un rubro muy importante que se debe tener en cuenta es el nivel de reposición de equipos y accesorios, y las exigencias de los materiales de construcción, dada la agresividad del producto fabricado y en las condiciones en que se opera que potencian aún más su acción corrosiva. Por tanto, éste es un aspecto que se debió resolver, para lo cual se han diseñado equipos en talleres locales, en algunos de los casos son copias fieles de otros adquiridos en el exterior. En otros casos, hay un mayor

50/ El Superfosfato de Calcio se obtiene a partir de la reacción entre Fosforita molida y el Acido Sulfúrico 70%, de modo de obtener un producto con fosfatos solubles.

51/ Se parte del Azufre en polvo, es oxidado y posteriormente el producto de oxidación es absorbido con lluvia de ácido sulfúrico.

aporte propio en el diseño de accesorios y repuestos. Dadas las características del producto fabricado, se genera una intensa labor del departamento de mantenimiento, dado que la alta reposición de equipos demanda montajes y desmontajes. Esto posibilita un conocimiento profundo de cada uno de los equipos y sus características constructivas, lo cual determina mayores posibilidades de modificaciones y de rediseños en algunas partes de los mismos. (Aprendizaje en planta). Quizás esto pueda ser una de las explicaciones al hecho de que pudieran diseñar una muy buena parte de la planta nueva.

La planta de fertilizantes, al igual que la de Acido Sulfúrico, se compone en realidad de dos: una batch y otra continua. La planta discontinua se remonta prácticamente a los orígenes de la empresa. El origen de la tecnología es francesa, posteriormente se hacen modificaciones y sustituciones de importancia. En cambio, la planta continua es de origen (EEUU) más reciente (3 - 5 años). Los elementos claves del proceso fueron diseñados por la empresa especializada. Con la introducción de la planta nueva se aumenta en forma muy sensible la producción total de superfosfato. La última produce dos veces más que la discontinua.

La tecnología de proceso se va modificando de acuerdo con las necesidades del mercado. Se comienza con una planta discontinua y en la medida que el consumo de fertilizantes aumenta, se instala la segunda planta, continua. Estas modificaciones en la tecnología del proceso, marcan un cambio tecnológico asociado con la incorporación de un bien de capital.

En la planta de superfosfato podría fabricarse también el Supertriple. (Se obtiene a partir de la reacción entre la Fosforita molida y el Acido Fosfórico). Debido a problemas planteados con el abastecimiento del Acido Fosfórico, que no se produce localmente, se descarta dicha posibilidad, hasta tanto estén asegurados los abastecimientos y en condiciones de precios que hagan viable su fabricación.

En cuanto a las plantas de granulación, ambas fueron instaladas dentro del período bajo análisis. El origen de las mismas es EEUU. En la etapa de granulación, lo que se pretende es formar un gránulo de fertilizante, para lo cual se hace un tratamiento sobre el fertilizante con agua y vapor para obtener por rodadura en un cilindro las partículas esféricas. En la granulación también se hicieron modificaciones en la tecnología original. Dichas modificaciones fueron de origen local y permiten un funcionamiento más eficiente de la planta.

Una última consideración sobre el establecimiento está referida al tema de la fuente de energía que se utiliza para alimentar la caldera. Nuevamente está planteada la flexibilidad en el uso de un recurso u otro, de acuerdo a lo que coyunturalmente sea más conveniente. Bien puede ser leña o

Fuel-Oil con la incorporación en el servicio de los accesorios necesarios para la combustión de uno u otro.

b. Curtientes

En la actividad curtientes, existe una gama de productos derivados de las sales de Cromo. En particular, cobra especial interés para este estudio el proceso de producción del Sulfato básico de Cromo (basicidad 33-35% grados Schorlemmer), que representa en el volumen de producción el producto más significativo de todas las sales de cromo que se exportan.

Inicialmente este producto se ajusta a un "know how" adquirido, posteriormente, con el aprendizaje sobre el producto y proceso incorporan modificaciones sobre dicho "know how", de acuerdo a lo establecido durante la visita a fábrica. Estos cambios mejoran la calidad del producto, no sólo en términos de su pureza, o de ajustarse a las especificaciones sobre el mismo, sino que el usuario (el curtidor) encuentra que mejoran determinados parámetros que él tiene en cuenta cuando clasifica un cuero curtido. Aparentemente esas modificaciones al "know how" tienen como consecuencia una mejor eficiencia de la operación de curtido. Las mismas provocan un cambio en la solubilidad del producto. Esto produce una variación en las técnicas de curtición tradicionales, y además se reduce el tiempo de proceso.

El producto final incluye agentes enmascarantes que tienen la función de impedir una rápida reacción entre el Sulfato básico de Cromo y el Colágeno (constituyente proteico de la piel). Determinan una reacción gradual y por tanto una mejor penetración que según las informaciones aportadas por los técnicos se puede alcanzar a un 98% de absorción del Cromo en la piel.

Otro aspecto destacable es el del control de la calidad. Se establecen controles en todas las etapas del proceso, en las materias primas, en las etapas intermedias y sobre el producto final. La importancia que se le asigna a la calidad, está vinculada en parte a que compiten en un mercado en el que dominan las más grandes empresas trasnacionales de la industria química.

Disponen de una "curtiembre de laboratorio" en donde ensayan los productos fabricados y también les permite trabajar en las modificaciones en la tecnología de diseño de productos.

c. Cerámicos

Dentro del estudio de la actividad cerámica, se dividirá en los productos señalados en el cuadro: Azulejos, Pisos, Loza sanitaria. Existe una gran diversidad de productos finales, por lo tanto se estudiarán los procesos con bastante generalidad. Debido a esta diversidad de productos

fabricados, que por otra parte es un caso atípico en la industria cerámica universal, se podría definir a este establecimiento como un Complejo Cerámico.

En la empresa visitada se agrupan más de una industria. La extractiva, de las diferentes materias primas que incluye una primera clasificación de las arcillas, de acuerdo al tenor de óxido de hierro presente. La cerámica propiamente dicha y además un servicio auxiliar a ésta, la producción de energía.

El proceso industrial cerámico, tiene las características de un proceso en línea, en donde, cada etapa se encadena con la siguiente. Este proceso continuo presenta gran intensidad de mano de obra en algunas etapas, en especial en la clasificación y controles de productos intermedios y/o finales. No obstante, hay otras etapas en donde la participación de bienes de capital es más intensa.

Por el tipo de materias primas que se manejan, adquiere gran importancia el control de calidad, dado que son materiales de origen natural, de composición variable en un mismo yacimiento. Se debe proceder con métodos de trabajo que amortiguen esas diferencias entre las materias primas. Para lo cual se hace un manejo de los depósitos de gran laboriosidad.

A lo largo de todo el proceso productivo se realizan controles, en forma permanente, de los productos intermedios, como de los insumos que intervienen en el proceso. Como ejemplo de esto, se controlan barbotinas, granulados, esmaltes, capas de esmalte, tonalidades, etc.

No sólo por el origen de las materias primas se deben realizar estrictos controles, sino que además hay un conjunto de variables a lo largo del proceso de difícil ajuste, que actúan y alcanzan a modificar la calidad del producto final. Hay un sistema de control, muy desarrollado, que abarca varias etapas, controles en proceso, clasificación en proceso y de los productos finales, auditoría de control de la calidad, que interactúa con el proceso productivo. Una etapa final en la que una sección de la empresa ha sido destacada para actuar como "representante del comprador" y dispone de amplia autonomía para aceptar o rechazar el producto por razones de calidad, inspecciona el producto terminado y determina si es exportable o no.

En cuanto a las instalaciones se constata que existen equipos de distintas generaciones tecnológicas, que se han ido acoplado a lo largo de la línea, pero parecería que cada línea de producción tiene una identificación tecnológica propia vinculada con ese proceso. En los últimos años se han constatado incorporaciones de tecnología por medio de la adquisición de bienes de capital, que significó incorporar tecnología de la última generación. Esta inversión, demandó un esfuerzo local de adaptación y de diseño de algunos equipos para integrarlos junto con los incorporados a una línea nueva instalada.

La incorporación de esta tecnología, permite obtener un producto similar al que se fabrica por el método tradicional o de mejor calidad, acortando tiempo de proceso en el horno y obteniendo mejores eficiencias térmicas del mismo. Esta planta requiere que se alimente con barbotinas especiales y esmaltes específicos para este proceso.

Otros aspectos muy destacables dentro de la gestión del establecimiento, es la política de abastecimientos de las materias primas y la racionalización energética. En cuanto a la primera de ellas, han construido un mapa de las reservas de sus materias primas a lo largo del país, de manera de contar con fuentes alternativas, lo cual le imprime gran estabilidad al abastecimiento. En cuanto a la segunda, es evidente que son grandes consumidores de energía, por tanto se han visto en la necesidad de proveerse de algún recurso renovable propio. Se abastecen de leña que a su vez producen y que posteriormente transforman en chip, para lo cual han incorporado una planta de chipeado de gran volumen, que cubre las necesidades que tienen del mismo.

Un último aspecto a destacar, es la gran apertura que tiene la empresa hacia el exterior, en cuanto a utilizar los servicios de consultoras especializadas en diferentes áreas. Así como también la política de formación de cuadros técnicos y medios especialistas en Cerámica en los centros tecnológicos más importantes del mundo referidos al tema.

b) Sector textil

i) Hilados y Fibras.

Se distinguen dos subsectores: hilados y fibras, y telas. En el primero aparecen las actividades diferenciadas de acuerdo a la materia prima que procesan, que son: sintéticas y artificiales. En el otro subsector, con el mismo criterio utilizado antes, se encuentran dos actividades productivas, que son: telas sintéticas y de algodón.

Dentro del primer subsector se encuentran la obtención de fibras polyester a partir del chip de polyester. Es un proceso continuo, ingresa la materia prima, recorre una secuencia de actividades y transformaciones encadenadas unas a otras de modo de minimizar tiempos muertos. El producto final está muy estandarizado y además los equipos utilizados son específicos. Existe toda una planificación previa de la producción en línea, que deja muy pocas posibilidades de tener que tomar decisiones en la línea de producción.

Se verifica en la visita una instalación nueva, con tecnología de generación reciente, en donde la diferenciación con las plantas de los países desarrollados radica fundamentalmente en las escalas de producción. No obstante, existen otros aspectos diferenciadores que trascienden la

fabricación del hilado polyester a partir del chip. En los países industrializados, la planta de hilado polyester suele estar a continuación de la planta de síntesis del mismo, evitándose la etapa de fabricación del chip. En aquellos países, tradicionales fabricantes de la fibra polyester y que constituyen verdaderos polos de investigación y de difusión tecnológica, se han inclinado hacia la síntesis de polyester con propiedades muy especiales, que es quizás donde esté la clave que permite distinguir entre polyésteres "commodities" y polyésteres especiales.

El origen de la tecnología es diverso, pero lo más frecuente en la instalación, son los equipos alemanes e italianos. Aparentemente la planta tendría flexibilidad para poder procesar otras fibras, si se introdujeran algunos cambios tecnológicos, pero actualmente el mercado no lo justifica. En cuanto al control de la calidad, se efectúa sobre las materias primas que ingresan, en las diferentes etapas del proceso, es decir, con el producto intermedio correspondiente a cada una de ellas y el producto final. En éste último se hace un control sobre el 100% de la producción. Otro aspecto que es destacable, es la realización de un mantenimiento preventivo sobre los equipos, que se basa fundamentalmente en el chequeo de los mismos con cierta periodicidad, de acuerdo a un programa que define la frecuencia en función del equipo.

El hilado artificial incluido es el hilado de Acetato de Celulosa que se fabrica a partir del Acetato en escamas. Esta planta cuenta con unos 35 años de instalada. Sufre en los últimos años algunas modificaciones en la tecnología de proceso, que le permiten operar con otros flujos y aumentar la capacidad de producción. Aparentemente en el mercado mundial no hay oferentes de esta tecnología, dado que en la década anterior la tela de Acetato estuvo por ser sustituida por otras fibras, este proceso se revirtió dado que no se pudo lograr producir fibras sintéticas con idénticas propiedades.

El corazón tecnológico de la planta es el extrusor, de origen inglés, que con modificaciones posteriores sigue actualmente trabajando. Se han sustituido equipos, por otros nuevos, que cumplen la misma función pero con tecnologías más modernas, de origen italiano. La orientación de los cambios tecnológicos estuvo dirigida hacia el aumento de la capacidad de producción, pero adecuada a la calidad del hilado. Para el diseño de los cambios en la planta se utilizaron los servicios de consultores externos, en particular de una de las firmas proveedoras de la materia prima. En cuanto al control de la calidad, se hacen controles sobre todos los embarques de materia prima y sobre el hilado obtenido, como también de las etapas intermedias. El proceso de fabricación del hilado es continuo. Dispone de un sistema de mantenimiento preventivo parcial, es decir, que no se puede generalizar a todos los equipos. Se realiza sobre aquéllos que durante el proceso puedan salir de servicio. En los casos de los equipos que no pueden ser detenidos, el mantenimiento se realiza en la parada anual.

En el subsector telas, se estudian las fabricadas a partir de la mezcla polyester-viscosa. Es un proceso similar al de la fabricación de las telas de algodón. Los equipos de esta línea, no corresponden a una sola edad de generación. Se han ido incorporando en aquellas partes deficitarias del proceso y son de origen variado: EEUU, Suiza, Alemania y Japón. Por tanto, es una línea que se ha montado y readaptado a sus necesidades. En cuanto a los controles de calidad, éstos se efectúan sobre las materias primas en el hilado, en la tela cruda y en el producto terminado, y además una posterior clasificación. Además, el control en etapas intermedias permite conocer el estado del proceso y poder hacer correcciones y ajustes hacia etapas anteriores (feedback).

ii) Telas.

En la fabricación de telas de Acetato de Celulosa (telas de forro) a partir del hilado de Acetato de Celulosa, el proceso no presenta características especiales. Luego de la hilatura cumple con las etapas convencionales textiles, es decir, tejeduría y terminación. La tecnología se remonta a los orígenes de la planta, con algunas incorporaciones posteriores (retorcedores). Se observa una planta equilibrada que tiene capacidad para tejer todo el hilado que procesa con ese fin. Se teje hilado blanco y también el hilado de color que ellos fabrican. En cuanto al control de calidad, el departamento especializado se hace un control de la tela cruda a la salida del telar y del rollo terminado. El control de la calidad permite además conocer el tipo de defectos que se producen y poder ajustar en las etapas anteriores del proceso, de modo de subsanar las fallas a posteriori. Hay una integración del control con la ingeniería de proceso.

En las telas de algodón, se analiza la fabricación de telas Denim (jean), que es el producto de exportación más importante de la actividad. Por definición, Denim significa tejido del hilado en la etapa de urdimbre. Proceso que no es lo convencional dentro de la industria textil tradicional.

En los establecimientos visitados se verifica que existía hasta hace unos 10 años, una dotación de equipos y tecnología insuficientes para procesar Denim en los niveles de calidad que el mercado internacional exigía, sin embargo, en uno de los establecimientos había ya un perfil marcado hacia la producción de este tipo de artículos, que manufacturaban con la tecnología convencional y adaptada. En una primera etapa, los establecimientos rediseñan sus equipos preexistentes, convirtiendo los de la generación tecnológica de los años 50-60 en instalaciones adaptadas a las nuevas condiciones de proceso y de calidad del producto terminado. Pero esta etapa tiene un techo que se alcanza rápidamente, y claramente hay equipos que deben ser sustituidos totalmente, para poder estar dentro de las condiciones que el mercado internacional exige.

Dentro del período de análisis, comienza una fuerte tendencia hacia la inversión en nueva tecnología, vinculada a la incorporación de nuevos equipos. Se procesa una corriente de transferencia de tecnología desde

Alemania y Suiza, alcanzándose niveles muy próximos a la frontera tecnológica internacional. Así es que se incorporan equipos para la apertura y limpieza del algodón, hilanderías nuevas, con una concepción muy sofisticada que reúne varias etapas de los procesos tradicionales en un sólo equipo, se incorporan encoladoras y telares muy modernos, de altas velocidades especiales para tejer Denim. Esta política de incorporación de tecnología determina que se de una transformación en la concepción de la industria, imprimiéndole un carácter menos manufacturero, para pasar a ser una industria de proceso, dado fundamentalmente por el incremento en la productividad del trabajo.

El cambio tecnológico esta vinculado con dos aspectos fundamentales: mejorar la calidad del producto final y aumentar la capacidad de producción.

Es de hacer notar que no hubo una sustitución total de equipos, coexisten en algunas etapas del proceso, los equipos tradicionales y los nuevos, lo cual da un carácter heterogéneo a las plantas al combinarse las dos formas de producción.

Los criterios sobre los controles en las materias primas son algo diferentes también, en un caso se contrata los servicios de un asesor externo, que chequea las especificaciones del producto antes del embarque. En el otro, se hace un control de cada fardo de algodón que ingresa. En ambos establecimientos se controla el hilado, la tela cruda, y los productos terminados. También aquí, la información surgida del control de la calidad sirve al servicio técnico para poder desarrollar los ajustes del caso en el proceso.

c) Sector metalmecánico

i. Hierro y acero.

Dentro del conjunto de empresas de la muestra, se definió cada sector de acuerdo al tipo de producto final manufacturado. Se debe considerar, en este sector, que dichos productos son bienes que no tienen ninguna vinculación de carácter industrial entre sí, como en los sectores antes descritos. Por tanto, cada empresa define un subsector en sí misma, pero éstos están integrados por un conjunto más amplio de empresas que las que fueron encuestadas (véase punto I.2). Se encuentran dos subsectores, que son: hierro y acero, y maquinarias y aparatos eléctricos.

En el primero de éstos, se incluye la actividad chapas y alambres galvanizados. Son procesos continuos, es decir, ingresa la materia prima en la línea y recorre una serie de etapas encadenadas hasta el producto final. Se constata en estas instalaciones una baja participación de la mano de obra.

Cada proceso tiene características diferentes, en el caso de las chapas galvanizadas, se cuenta con una planta de tratamiento continuo de la chapa adquirida en Argentina recientemente, pero de generación tecnológica no tan reciente. Dicha incorporación significa para esta empresa, un salto importante en cuanto a la capacidad de producción y en la calidad del producto final. Es decir, se pasa de un proceso en lotes (discontinuo), de tratamiento chapa por chapa, a un proceso continuo. Existe un control de calidad desarrollado a lo largo de todo el proceso productivo. Se controla la calidad de la chapa importada, controles de proceso en el horno de oxidación y en el de reducción, en el baño de galvanizado, sobre la chapa galvanizada, y sobre el producto terminado se mide la resistencia a la corrosión.

En cuanto al proceso de fabricación de alambre, es una tecnología generada en los años 50. En las instalaciones visitadas, no se han hecho incorporaciones o modificaciones de proceso significativas. El control de la calidad se hace sobre la materia prima, se determinan las propiedades mecánicas del alambrón, controles en proceso sobre concentración de los baños por donde pasa éste, y el alambre. Es decir, decapados, cobreados y galvanizados. Se controla la calidad del producto final, determinándose sus propiedades mecánicas dentro de estándares internacionales.

ii) Autoparte.

El chicote, es el conjunto de cables, conexiones y vainas que forman el circuito eléctrico de un automóvil.

En la visita al establecimiento, se constatan dos plantas bien diferentes: fabricación de Cables, y la de fabricación de Chicotes.

En la primera de éstas, se tiene una planta convencional con la incorporación de un proceso tecnológico reciente, (el Horno de Recocido del alambre de Cobre).

En cuanto a la segunda, se encuentra una tecnología no reciente. La edad de los equipos está en el orden de los 15 años, que aparentemente, frente a la edad del parque industrial del país, no sería tan inadecuada. Sin embargo, considerando que en los últimos 5 años se produjo un salto tecnológico muy importante a nivel internacional, la ubica distante a la frontera tecnológica. Son equipos usados, que de acuerdo a las inspecciones técnicas de la firma compradora del Chicote en el exterior, están en el límite de la obsolescencia.

Ambas plantas tienen alta intensidad de mano de obra, la segunda en particular se la puede definir como una industria ensambladora, en donde el ritmo de producción lo determina la mano de obra y no los equipos. Tecnológicamente alejadas con respecto a otras plantas similares en el mundo. Esto destaca otros aspectos interesantes: la importancia de la calidad de los recursos humanos y la labor que desarrolla el control de

calidad; ambos permiten amortiguar gran parte de los inconvenientes generados por una tecnología no moderna.

En el control de calidad hay algunos aspectos que son dignos de ser destacados. En primer lugar, el compuesto de PVC con el que se reviste el cable, debe cumplir con una serie de especificaciones internacionales (normas DIN, alemanas) que obligó a la empresa a una importante labor de búsqueda de un compuesto que cumpliera con esas especificaciones. Esta tarea, nada fácil porque obligó a encontrar un compuesto con gran especificidad que dista mucho de ser un producto estándar, implicó vincularse con una empresa local, productora de compuesto de PVC que pudo desarrollar un producto que verificó todas las especificaciones que se le exigían. La empresa chicotera generó una demanda que se satisfizo localmente. De alguna forma, esto daría una pauta de la madurez de alguna de las actividades industriales nacionales, que demostraron la capacidad de desarrollar un nuevo producto.

En cuanto a los controles de proceso, no se efectúan con excepción de los visuales, que por tanto no están estandarizados y dependen del observador, de su entrenamiento y del ritmo de producción. No se realizan controles que puedan medirse, que otorguen un criterio de aceptación o rechazo. Esto se deriva en que el chicote, al llegar a la etapa de inspección final y ser rechazado, debe retornar al paso en el cual se produjo el defecto, desmontarse, corregirse y armarse y continuar la cadena productiva. Esto hace que la inspección final se deba controlar el 100% de los lotes fabricados, mediante medidas instrumentales de una de las propiedades básicas del producto.

5. Los cambios tecnológicos

En base a las definiciones y a los análisis precedentes se elaboró el cuadro 18 que resume los cambios tecnológicos ocurridos durante el período exportador, a inicios de la década pasada 52/ ; en esta síntesis se ha utilizado un criterio conservador incluyéndose solo aquellas transformaciones de cierta significación y sobre las cuales se tiene una evidencia clara.

Los cambios tecnológicos aunque no sean un paquete total igualmente impactan el conjunto de procedimientos y de maneras de producir. En el caso de los cambios operados a nivel de tecnologías desincorporadas (en la organización de la producción) se mencionan inicialmente aquellas que se desarrollan con relativa autonomía. Es decir, en forma independiente de las transformaciones en las tecnologías incorporadas asociadas a la importación de nuevos equipos y/o diseño de nuevos productos. Asimismo, suele ocurrir que ciertos cambios realizados con el objetivo de modificar el proceso implican una modificación en el diseño del producto (y viceversa) relación que se buscará identificar en cada caso.

La desagregación utilizada si bien respeta básicamente el marco conceptual previo está adaptada a los cambios efectivamente encontrados a nivel de las actividades productivas con que se trabajó. Finalmente, cabe enfatizar el hecho, de que se sintetiza en el cuadro la información referida exclusivamente al cambio tecnológico en el período de análisis. Por lo tanto, si una casilla se encuentra vacía en el mismo, solo indica que no se dispone de información como para afirmar que dicha actividad ha cambiado y en que sentido lo ha hecho, 53/ durante el período de estudio.

52/ No quiere establecerse aquí una línea de causalidad unidireccional de cambio tecnológico hacia actividad exportadora. Simplemente constatar estos cambios durante el período de acceso al mercado externo. Esta causalidad está vinculada a la modalidad del crecimiento empresarial (Véase capítulo II) y al tipo de producto. En este último caso, cuando se tenga evidencia se señalará que vinculación concreta se establece.

53/ Una descripción de los perfiles tecnológicos por producto de la muestra se realizó en el punto III.4

CUADRO 18

Una primera lectura del cuadro evidencia que los cambios tecnológicos más significativos ocurrieron a nivel de la tecnología de procesos asociándose a la incorporación, renovación y/o modificación de equipos. Del conjunto de 16 procesos, en más de un 80% (13 casos) se registraron nuevos procesos o modificaciones de importancia en la forma tradicional. En tres casos -Formaldehído, Poliester, Chicotes- se dan nuevos procesos asociados a la fabricación de nuevos productos dado que no existía producción anterior en el país. Otra situación, es la sustitución de la modalidad tradicional por un nuevo proceso para fabricar básicamente el mismo producto, lo cual se da en seis casos (Ftálico, Dodecilbencenosulfonado, Fertilizantes, Azulejos, Denim y Chapas). 54/

En cuatro procesos se producen modificaciones en la modalidad tradicional pero sin alterar la estructura básica de equipos por lo cual se mantiene el proceso tradicional con un mayor grado de adaptación a las necesidades de la empresa (Sulfúrico, Pinturas, Curtientes, Hilado de Acetato de Celulosa). Finalmente, en tres casos no se registraron cambios en la tecnología de procesos (Resinas, Plastificantes, Compuestos PVC).

Las características que tuvo el cambio tecnológico en equipos y procesos adoptó diferentes modalidades. En cuatro casos (Formaldehído, Ftálico, Poliester y Chicotes) se dió a través de la importación de un conjunto de equipos, de la misma edad tecnológica pero no exclusivamente con un mismo origen, junto a los cuales va asociado un paquete tecnológico que contiene la mayor parte de la información y conocimientos necesarios para la producción. Esta modalidad se aproxima a lo que comunmente se denomina importación de "planta llave en mano" (Formaldehído, Chicotes) aunque no se ajusta estrictamente a todas sus características en todos los casos (Poliester, Ftálico). Lo predominante en este caso es la incorporación de tecnología importada en relación al esfuerzo doméstico de adaptación.

En los otros cinco casos, en donde se desarrollan nuevos procesos de producción, se importan ciertos equipos que incorporan buena parte de la tecnología necesaria para el nuevo proceso y el resto es desarrollada localmente. En algunos casos también se evidencian esfuerzos de adaptación local a nivel de la construcción de parte del equipamiento (azulejos, fertilizantes).

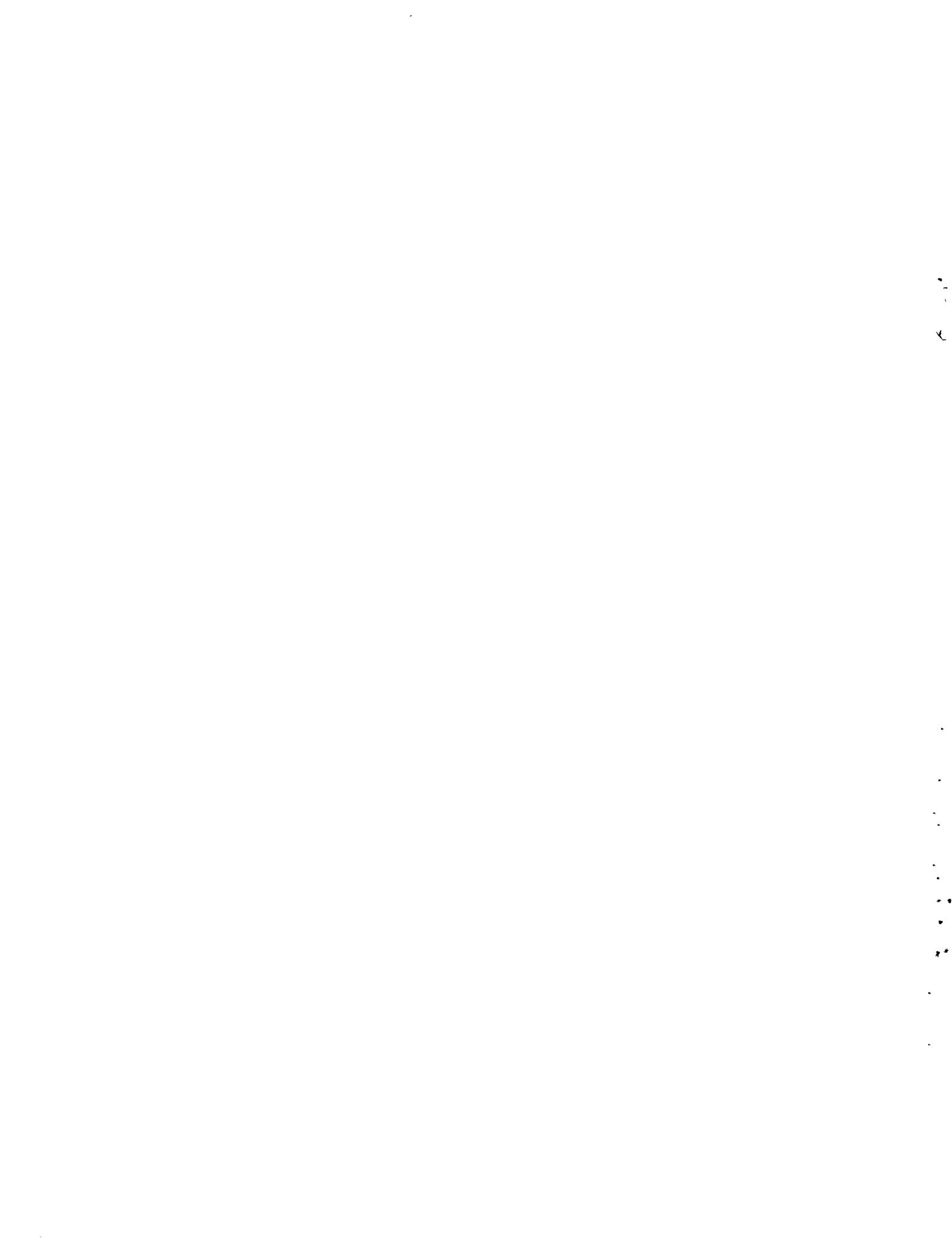
Para los procesos tradicionales que sufren modificaciones lo característico es el esfuerzo de adaptación local en los equipos y procesos

54/ Sustitución que se opera, en la mayoría de los casos en el margen de la capacidad productiva a ampliar mientras que en resto de la capacidad instalada se mantiene en producción con el proceso tradicional.

CUADRO 18

	PRODUCTO	PROCESO	ORGANIZACION de la PRODUCCION		
			INGENIERIA PROCESO	CONTROL de CALIDAD	SERVICIOS AUXILIARES
PETROQUIMICA INTERMEDIA formol, ftalico	nuevo producto (formol)	planta llave en mano importada (forzol, ftalico)			planta de agua (diseño y fabricación local)
PETROQUIMICA SIMIL Y DERIVADOS resinas, compuestos PVC, plastificantes, pinturas, ácido alquilsulfónico.	nuevo producto (vinilicas)	renovación parcial (pinturas)	cambios menores	desarrollo del área	
	resto	cambio a proceso		incremento instrumental	
	menores	continuo (ácido sulfónico)		de apoyo (pinturas)	
SEMO SULFURICO sulfurico, fertilizantes.	cambios diseño (granulación, complejos)	plantas de producción continuas (equipos importados y adaptación local)	adaptación local	sistema aprovechamiento energía generada en los procesos (sulfurico)	reconversión en la fuente de energía a leña.
CERAMICO azulejos y aparatos sanitarios.	cambios diseño	plantas de producción continuas (equipos importados y adaptación local)	adaptación local	sistema especializado (clasificación producción, auditoria calidad, control de producto final)	reconversión en la fuente de energía (gasogeno) equipos importados y adaptación local.
CURTIENTES sulfato basico de cromo.	cambios locales diseño	adaptaciones locales en el proceso.		desarrollo del área de control de atributos técnicos del producto (planta piloto).	
TEXTIL fibra poliester, hilado acetato celulosa, telas de algodón, sintéticas y artificiales.	nuevo producto (fibra poliester)	planta llave en mano importada (fibra poliester)	cambios locales (denim)	sistema especializado (100% producción)	mantenimiento preventivo (fibra poliester).
	nuevo diseño (denim)	proceso tradicional (hilado acetato celulosa)		control proceso; y el producto final.	
		renovación de equipos en varias etapas proceso (textil denim)			
METALMECANICA chapas, alambres y chicotes	nuevo producto (chicotes)	planta llave en mano importada (chicotes)			
		equipo producción continua			
		importado (chapas galvanizadas)			

FUENTE: CEFAL en base a información de las empresas.



CUADRO 19

INVERSION en NUEVOS PROCESOS y MODIFICACION TRACIONALES

	PERIODO de la INVERSION			DIN(a)	MONTO (miles U\$S)	ASOCIACION EXPORTACION
	75-79	80-84	85-87			
NUEVOS PROCESOS y PRODUCTOS						
formol	+			si	450	+
poliester	+			si	3700	+
chicotes	+(b)			si		+
NUEVOS PROCESOS						
fluido	+			si	1500	+
basa detergentes		+		si	1700	+
fertilizantes	+	+		si	1750	
ceramicos			+	si	3600	+
denia	+	+	+	si	10000	+
chapas galvanizadas		+		si	1200	
CAMBIO PROCESO TRADICIONAL						
pinturas					sd	
sulfurico		+			sd	
curtientes					sd	+
hilado acetato			+		sd	+
PROCESO TRADICIONAL						
resinas	+			si	100	
plastificantes						
compuestos PVC						

FUENTE:CEPAL en base informacion de las empresas y UAPI-MIE.

(a) DIN-declarados de interes nacional.

(b) esta inversion fue realizada en 1972.

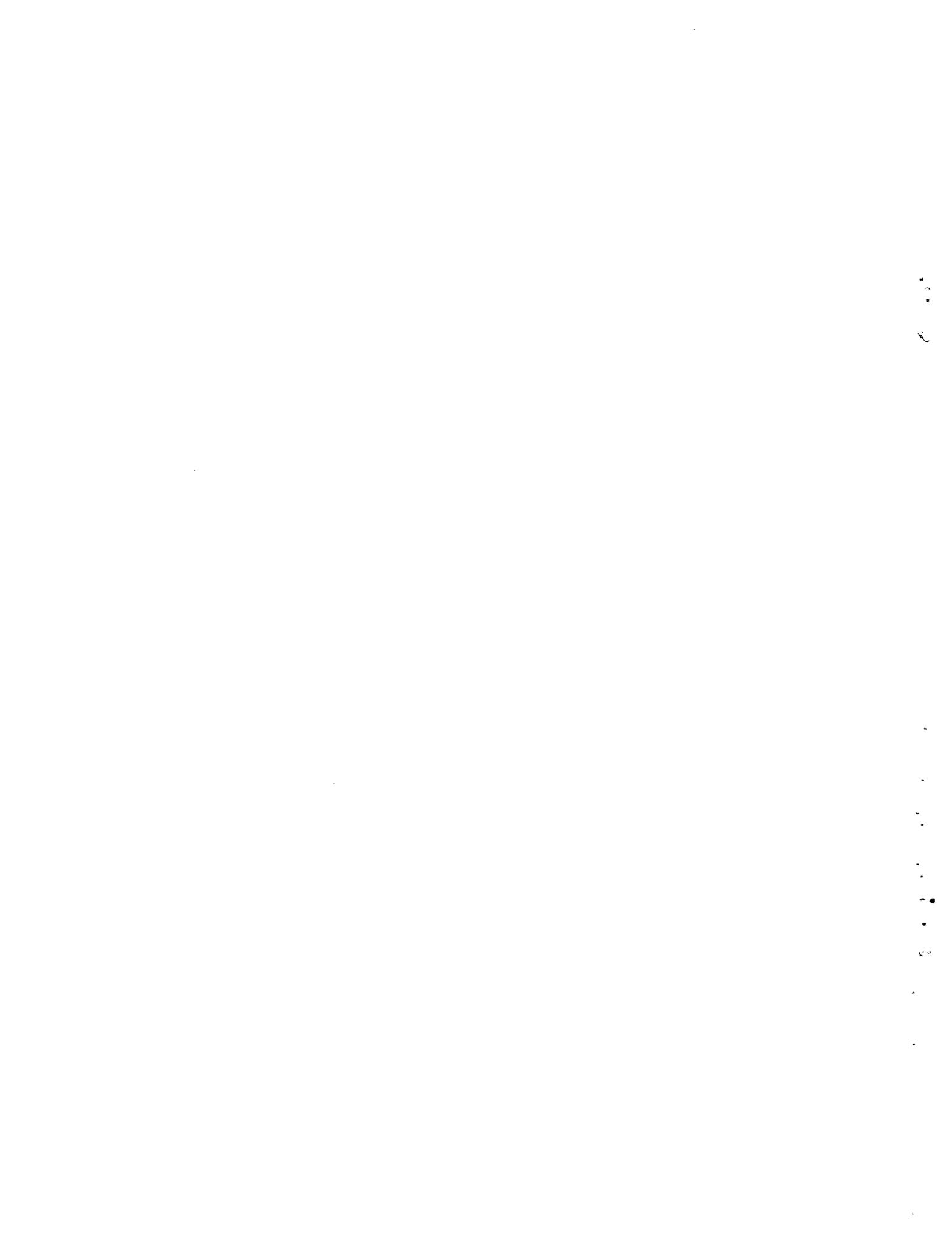
Handwritten marks and symbols along the right edge of the page, including a small 'e' and several dots.

CUADRO 20

ORIGEN de la TECNOLOGIA de PROCESOS

	ORIGEN	NACIONALIDAD EMPRESA
<hr/>		
PETROQUIMICA		
INTERMEDIA		
formol	Usa	Usa
ftalico	Italia	Inglaterra
<hr/>		
PETROQUIMICA		
FINAL e		
INTERMEDIA		
resinas	preexistente	Nacional y Usa
plastificantes	preexistente	Nacional e Inglaterra
compuestos PVC	preexistente	Nacional
pinturas	Espana	Argentina e Inglaterra
<hr/>		
GRUPO		
SULFURICO		
sulfurico, fertilizantes.	Belga y local	Nacional
<hr/>		
CERAMICOS		
azulejos	Italia y local	Nacional
aparatos sanitarios	preexistente	Nacional
<hr/>		
CURTIENTES		
sulfato basico de cromo	Adaptacion local	Nacional
<hr/>		
TEXTIL		
fibra poliester	Alemania, Italia	Usa, Nacional
hilado acetato	Usa y local	Usa
denim	Alemania, Suiza	Argentina y Usa
<hr/>		
METALMECANICA		
chapas y alarines chicoles	Argentina Argentina	Usa Argentina, Nacional
<hr/>		

FUENTE: CEPAL en base informacion de las empresas.



de acuerdo a diferentes objetivos: incremento de las escalas (Sulfúrico); aumento de la capacidad de producción (hilado de acetato de celulosa); modificación en el diseño del producto (curtientes). En el caso de pinturas sustancialmente se han incorporado nuevos equipos importados en ciertas etapas; sin embargo, el proceso no cambió en un grado suficiente como para que pueda agruparse como un nuevo proceso. Puede decirse que se encuentra en una situación parecida a los sectores textiles de la muestra algunos diez años atrás cuando predominaban los equipos y procesos tradicionales pero ya había comenzado a incorporarse nueva tecnología.

El cuadro 19 "Inversión en nuevos procesos y modificación en los tradicionales" incluye el listado de nuevos productos y procesos, el período en que se realizó la inversión 55/; la declaración de interés nacional, el monto en dólares y finalmente la indicación de los productos cuya exportación es del orden del 50% y más de la producción.

El cuadro permite apreciar la estrecha vinculación entre exportación e inversión realizada con posterioridad al año 1975, fecha indicativa del inicio de las políticas de estímulo a la exportación.

CUADRO 19

Se registró inversión a lo largo de los tres subperíodos. En el primero (1975 - 1979) predominan los nuevos procesos de la industria química (en particular orgánica). Mientras que en el más reciente (1985 - 1987) se destaca la industria textil (telas denim e hilados de acetato de celulosa) y las cerámicas. Por el monto y la permanencia de los proyectos de inversión el sector que más se destaca es el textil. En las plantas visitadas se ha llevado adelante una reconversión de la industria textil tradicional.

En nueve del total de dieciseis procesos con que se trabajó se constata una fuerte asociación con la exportación; más aún si ésta se interrumpiera el uso de la capacidad instalada sería muy bajo.

Otra variable de especial interés es el origen de la tecnología vinculada al tipo de producto y a la nacionalidad de las empresas. 56/, que se presenta en el cuadro 20.

CUADRO 20

55/ Véase Ministerio de Industria y Energía, Unidad Asesora de Promoción Industrial, Régimen de Promoción Industrial y Fondo de Financiamiento de Inversiones para el Desarrollo; febrero 1988.

56/ En el caso de la tecnología de procesos el origen de la tecnología es el mismo que la nacionalidad de los equipos.

Algunas regularidades surgen del cuadro. La totalidad de las empresas que fabrican productos que se agrupan en el sector químico inorgánico son nacionales y son ellas las que registran mayor frecuencia de adaptación local en tecnología de procesos, tanto en oportunidad de la introducción de nuevos equipos como en la transformación de otros preexistentes.

En las empresas extranjeras es predominante la incorporación de tecnología a través de la importación de bienes de capital siendo menos frecuente el esfuerzo tecnológico local a nivel de equipos. Estas empresas, se concentran en el sector petroquímico intermedio, textil y metalmeccánico en los casos que incluye la muestra. Para el sector metalmeccánico la modalidad que adoptó el cambio tecnológico fue la introducción de equipos usados traídos de la Argentina.

Esta diferenciación entre la importancia relativa de la incorporación de tecnología externa y adaptación local en la tecnología de procesos para estos dos tipos de empresas es consistente con lo planteado sobre el comportamiento empresarial. 57/

En cuanto a los cambios en la tecnología de los productos (véase cuadro 18) es posible distinguir diferentes situaciones en función de la relación que tienen dichos cambios con los referidos a la tecnología de los procesos:

a. Las modificaciones de mayor magnitud a nivel de producto se asocian perfectamente a los casos en que también se registraron cambios de importancia a nivel de los equipos y procesos. En primer término, se encuentran el conjunto de nuevos productos (formol, vinílicos, polyester y chicotes) en donde, en la mayoría de los casos, el cambio se da asociado a un paquete tecnológico que incluye un nuevo proceso. Solamente en una situación (vinílicos) la aparición de un nuevo producto se realiza sin modificaciones sustanciales de los equipos, incorporando un "know-how" externo para su fabricación. En segundo término, se dan un conjunto de modificaciones y de nuevos diseños posibilitados por cambios en la tecnología de procesos tradicional (sulfúrico, fertilizantes, cerámica, telas denim) una de cuyas motivaciones en este propio cambio en el producto.

b. Otra situación es la que caracteriza a un conjunto de procesos en donde es posible identificar cambios menores a nivel del diseño de los productos adaptándose a los requerimientos de los clientes como a las posibles modificaciones en las materias primas. Este fenómeno da cuenta de un proceso de aprendizaje y maduración tecnológica que le otorga una gran

57/ Véase capítulo II.

flexibilidad a la producción al posibilitar cambios en los diseños adaptándose a las necesidades del mercado (resinas, plastificantes, compuestos pvc, pinturas). En un único caso (curtientes) se constató un cambio de cierta magnitud basado en un esfuerzo doméstico a nivel de la tecnología del producto que mejora los atributos técnicos del mismo. A su vez, esto genera cambios a nivel de la tecnología de procesos motivados por la innovación desarrollada a nivel del producto. 58/

Para analizar los cambios tecnológicos ocurridos a nivel de la organización de la producción se diferencian tres áreas: ingeniería de procesos; control de calidad; servicios auxiliares. Lo característico de los cambios ocurridos a este nivel es que prevalece el esfuerzo doméstico de adaptación en relación a la incorporación de tecnología externa. A pesar de ello, en ciertas empresas es importante la introducción de tecnología bajo la forma de asesoramiento de consultores externos (cerámicas).

En algunas plantas el tema de los cambios en la tecnología de la ingeniería de procesos está íntimamente ligado a las incorporaciones y modificaciones a nivel de los equipos. La tipología de casos utilizada permitió caracterizar situaciones parecidas. Sin embargo, es rígida e insuficiente para aportar información sobre la dinámica del fenómeno. Cuando se define modificación de un proceso tradicional y se lo distingue de un nuevo proceso en rigor hay detrás un problema del grado en el cual la modificación ha logrado alterar el proceso tradicional de producción. En realidad se percibe en varios casos una dinámica de transformación en donde se van incorporando y/o adaptando equipos nuevos en ciertas partes del proceso de acuerdo a las necesidades propias de cada empresa de incrementar la eficiencia (o la capacidad de producción, calidad, etc.) en ciertas etapas de la producción. Coexisten en varias etapas del desarrollo tecnológico una combinación de procesos nuevos y tradicionales, que configuran una modalidad de producción muy particular en cada caso. Por lo tanto, un esfuerzo de adaptación e innovación doméstico a nivel de la ingeniería de los procesos de producción que debe resolver de forma adecuada la incorporación al proceso tradicional de equipos nuevos. Una vez comenzado un proceso de renovación en una cierta línea debe existir una senda de futuras inversiones, cada una de las cuales debe ser consistente (desde el punto de vista tecnológico) con las realizadas previamente. Este estilo de cambios, que caracteriza el tipo de esfuerzo doméstico en la ingeniería de los procesos, está presente en: el sector textil; en el cerámico; y en el conjunto de procesos agrupados en el grupo sulfúrico.

58/ El caso es arquetípico respecto a como se establece la relación dinámica entre innovación en producto y proceso. Sin embargo, es poco común encontrar este tipo de desarrollo en un país del nivel de industrialización del Uruguay. Los esfuerzos tecnológicos domésticos se concentran a nivel de los procesos no siendo común a nivel de la tecnología de producto. A pesar del interés de este fenómeno, la escasa información disponible sobre este caso no permite abundar con mayor detalle el punto.

Para aquellos casos en que el proceso tradicional no ha tenido prácticamente modificaciones y se continua funcionando con equipos antiguos (o similares) se evidencia un esfuerzo de adaptación a nivel de ingeniería de procesos motivado por cambios menores en el diseño de productos y/o en el tipo de materia prima. (resinas, compuesto pvc, plastificantes). 59/

En los cambios ocurridos en el control de calidad se destacan dos características que merecen señalarse:

a. Es una de las transformaciones tecnológicas identificadas más directamente atribuibles al desarrollo de la actividad exportadora en las plantas visitadas.

b. Son cambios que tienen una gran capacidad de difusión a nivel tecnológico global, potencializando el desarrollo de innovaciones o ajustes en otras áreas de la producción.

Por un lado, el ingreso al mercado externo requiere el cumplimiento de ciertas normas internacionales que hacen a la especificación de los productos comercializados. Además, implica enfrentar una demanda externa más exigente que la doméstica en lo que se refiere a la homogeneidad del producto como al conjunto de características que lo definen. Lograr satisfacer esta necesidad tiene como condición primera tener la capacidad de medir el conjunto de parámetros relevantes (según el producto) para ajustarse a estas características. Pero además, de inmediato aparece la necesidad del control de todo el proceso productivo (desde la materia prima hasta el producto) para poder garantizar una fabricación estable de un producto sujeto a ciertos requerimientos de calidad.

El sistema más especializado de control de calidad está presente en la industria cerámica visitada. En él puede distinguirse tres áreas relativamente independientes entre sí:

a. La auditoría de calidad se encarga del control de calidad a lo largo de todo el proceso de producción. Además de las inspecciones rutinarias en ciertas etapas, se realizan controles no rutinarios en el conjunto del proceso. La función consiste en detectar errores sistemáticos en alguna etapa de la fabricación debido a lo cual debe interactuar permanentemente con la ingeniería de los procesos. Se codifica el conjunto de errores posibles en la producción como las correcciones asociadas a cada uno.

b. El laboratorio de control clasifica la producción del horno de cocción separándola por calidades con destino a diferentes franjas de mercado. En los casos en que el producto pasa por diversas etapas los

59/ Las pinturas se encuentran en una situación intermedia.

controles se realizan en cada una de ellas y en función de la calidad se reorientan hacia etapas subsiguientes diferentes.

c. El "representante del comprador" actúa como agente de control sobre el producto final. Se busca determinar la calidad adoptando el punto de vista del demandante, para lo cual la sección que lo representa tiene una gran autonomía en relación a la jerarquía de producción.

Las tareas indicadas en a. y b. también se encuentran presentes en las otras industrias (en particular en la textil), aunque no con este grado de sistematización. Revisten importancias relativas diferentes en función de : tipo de producto (insumo o producto final); proceso productivo (nivel de dispersión de la calidad en las distintas etapas); grado de desarrollo global de la empresa.

El área de control de calidad comienza a crecer debido a que los problemas que deben resolver se incrementan. Se aumentan los recursos destinados a esta actividad tanto a través de una mayor cantidad de profesionales y técnicos como debido a un mayor instrumental de apoyo dedicado a esta tarea. Esta situación adicionada al hecho de que existen varias áreas secantes con otros aspectos productivos de la empresa (ingeniería de procesos, diseño de productos) hace que el conjunto de la actividad tecnológica se enriquezca.

En algunos de los procesos estudiados se evidencia una influencia del desarrollo del área de control de calidad en relación al diseño de nuevos productos. En el caso de aquellos procesos que fabrican un producto cercano a su consumo final (pinturas) y donde existe una dispersión de la oferta, la calidad es un elemento de diferenciación importante de ahí la marcada interrelación entre estas áreas. El concepto de calidad implica que un cierto producto este en relación a la porción del mercado que está destinado.

En otros casos, de procesos que fabrican insumos industriales lo principal es el desempeño técnico del producto en el proceso productivo al cual se destinan. Existe un proceso (curtientes_) en donde la calidad es verificada a través de una planta piloto que permite vincular el proceso en la industria demandante. Esta a su vez es la infraestructura y la práctica básica para ajustar el diseño del producto.

Para aquellos procesos productivos que funcionan con una tecnología tradicional de procesos (plastificantes, compuestos pvc, resinas) se observa una interacción del área de control de calidad con la ingeniería de los procesos. Tal interacción también esta presente en el caso de los nuevos procesos y la modificación de las tradicionales en donde se fueron incorporando nuevos equipos.

Una última área en donde se registraron cambios tecnológicos tiene que ver con un conjunto diverso de actividades que se integran bajo el título

de servicios auxiliares. Se distinguen los siguientes puntos: agua; energía; mantenimiento.

En un producto (ftálico) se observó un esfuerzo doméstico en la fabricación de una planta de agua que es un insumo clave del nuevo proceso instalado. El mismo requería un suministro de agua en cantidad y calidad que trajo aparejado la inversión en esta área.

En el caso de la energía el cambio de mayor importancia es la modificación en la fuente caracterizado por la reconversión a leña (sulfúrico, fertilizante, cerámica). En particular, se destaca la fabricación de gas (cerámica) a partir de leña para alimentar de energía a la planta. Tanto del punto de vista del monto de la inversión, del plazo en el cual se desarrolló y del tipo de tecnología empleada demuestra un esfuerzo de magnitud en esta área.

La empresa -ante problemas de interrupción de corriente eléctrica y alto costo del petróleo- concibió un proyecto de construcción de gasógenos, similares a los que existieron durante la 2da. Guerra Mundial. Para implementarlo localizaron técnicos extranjeros con experiencia en el diseño de gasógenos y se montaron el país con accesorios de diferente procedencia. La empresa cerámica creó una nueva actividad industrial en sí misma, que comenzó con la forestación en sus propios predios. Esto exigió una inversión importante y la creación de una actividad agrícola diferente con dotación de recursos humanos adecuados, que se continuó en una etapa siguiente de aserrado en rolos y por último el chipeado, que produce piezas de leña con dimensiones preestablecidas, que alimentan al gasógeno en donde se queman y generan gas.

El conjunto de la operación expresa un excelente ejemplo de tecnologías "apropiadas". Se logró una economía de divisas en petróleo, se aseguró una fuente renovable de energía, se recuperó una forma de producción de gas muy apta para el país --desechada en el mundo por los circunstanciales bajos precios del petróleo-- la actividad industrial se proyecta como dinamizadora de una actividad agrícola y finalmente con una fuente de energía más limpia para la alimentación de los hornos se logró una calidad de cerámica muy valorada por los consumidores pertenecientes a los tramos de altos ingresos de los países desarrollados.

Finalmente, en la tarea de mantenimiento se destaca un sistema montado en una planta (polyester). El mismo se caracteriza por ser de carácter preventivo. Se asigna una rutina de trabajo de control determinado de acuerdo a las características de las máquinas. Existe un equipo de trabajo permanente ligado a esta labor. Si bien el sistema resulta fácil de describir presenta un conjunto de inconvenientes prácticos para lograr establecerlo. Además tiene un impacto importante en la conservación de los equipos y el desarrollo del proceso productivo en un ciclo.

En resumen:

a) A nivel tecnológico en el grupo de los procesos productivos estudiados, se desarrollaron un conjunto de cambios de diferente magnitud, vinculados en gran medida a la actividad exportadora. Estas transformaciones le han conferido un nivel tecnológico más elevado a las actividades productivas desarrolladas por las empresas.

b) El tipo de cambio identificado está centrado fundamentalmente en la tecnología de los procesos a través de la incorporación de nuevos equipos importados. El sentido de este cambio tuvo una orientación muy nítida hacia la instalación de procesos continuos de producción en todos los casos que se verificaron nuevos procesos.

Esto no implica afirmar que las fabricas en las cuales se desarrollan estos nuevos procesos funcionan exclusivamente con tecnología de producción continua sino que lo que se plantea es que el cambio tecnológico se ha dirigido hacia esta modalidad de producción, coexistiendo en varios casos en la misma planta con los procesos tradicionales de características discontinuas.

c) Los esfuerzos domésticos de aprendizaje y adaptación tecnológica se encuentran presentes y son especialmente dinamizados por esta incorporación de nuevos equipos, que obliga a soluciones particulares en cada caso. Sin embargo, los mismos no se restringen unicamente a la organización de la producción, sino que también se ha identificado casos de esfuerzos locales en la fabricación de equipos para producción y/o para plantas de servicios auxiliares (agua, energía).

d) El control de calidad se desarrolla en relación directa con la actividad exportadora y tiene un efecto difusor en la totalidad de la actividad tecnológica de las empresas.

e) El proceso de maduración industrial se ha realizado en forma paralela al desarrollo de la exportación y liderado (pero no exclusivamente) por la incorporación de nuevas tecnologías en equipos importados. La investigación demuestra una vinculación estrecha entre cambios tecnológicos y la actividad exportadora de las empresas. La relación no es recíproca. Todos los cambios tecnológicos han estado vinculados con la posibilidad de exportar pero no toda la actividad exportadora se asocia al cambio tecnológico.

Estas comprobaciones destacan el papel de la exportación en el proceso de maduración de las industrias consideradas y señalan las limitaciones del cambio tecnológico en la etapa siguiente a la primera sustitución de importaciones.

En este sentido las conclusiones de este informe se distancian de las interpretaciones sobre dinámica de maduración industrial que han sido formuladas para los países de mayor escala de la región y que fueran sintetizadas al comienzo de este capítulo. Según esos enfoques la

maduración fue un resultado del crecimiento hacia el mercado interno la que permitió, posteriormente, que ciertos sectores pudieran acceder en forma competitiva al mercado internacional.

En el caso de Uruguay y de estos sectores productores el desarrollo hacia el mercado interno fue --para las empresas más antiguas-- la condición seguramente necesaria para adquirir un conjunto de competencias productivas que les permitieron aprovechar, posteriormente, el nuevo marco institucional favorable a la actividad exportadora, que se estableció en la década pasada. Esas competencias fueron sin duda en la mayoría de las empresas más significativas en las áreas no fabriles que en las directamente productivas. Estas últimas requerían para expandirse de una ampliación de la demanda en --en un país de pequeña escala como Uruguay sólo podía provenir de la exportación-- la que por las razones ya dichas promovió un cambio en equipos, procesos, productos y recursos humanos.

Sin embargo, algunas empresas pudieron avanzar más en el proceso de maduración industrial durante su expansión hacia el mercado interno, desarrollando una modalidad de cambio tecnológico en donde la adaptación local jugó un papel importante tal cual se refiere en la literatura consultada. Varios factores se combinaron para explicar esta dinámica ^{60/}. De entre ellos se destaca el hecho de que enfrentaron un mercado doméstico relativamente más dinámico que en los otros sectores lo que les permitió crecer, no intensamente pero si permanentemente, durante un largo período.

Una de ellas es la empresa de producción de cerámicas, ya referida, que se benefició de un largo ciclo de expansión cuantitativo y cambio cualitativo en la construcción de edificios, en o que pesa el fenómeno Punta del Este, especie de "enclave" en cuanto a dinamismo y transferencia de demandas propias de los sectores de más altos ingresos de los países vecinos, lo que permitió una maduración de procesos realizados con anterioridad al ciclo exportador.

Otra de ellas es una empresa elaboradora de productos químicos para curtiembres. Estas, en virtud del volumen de materia prima tratada y del destino final del producto a mercados externos, requieren de curtientes de alta calidad. Desde la década pasada la empresa química enfrentó una fuerte competencia de grandes productores internacionales en el propio mercado interno, como consecuencia de la aplicación del sistema del "draw-back" para los insumos de la industria del cuero, que exporta bajo diversas formas de productos finales, más del 90% de su producción. La expansión de la actividad curtidora y la competencia externa en el mercado local crearon condiciones para un nuevo desarrollo de producto que resultó muy apto para la competencia internacional.

^{60/} Véase Capítulo II, Punto 2.

La tercera de ellas, es una empresa que fabrica ácido sulfúrico y derivados, y fertilizantes, que a lo largo del ciclo de sustitución de importaciones se benefició de un proceso de concentración en la estructura de la oferta en el mercado interno y en la ampliación de su demanda y que desarrolló una capacidad tecnológica de procesos que le permitieron una maduración que le dio condiciones para la exportación.

