



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

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

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

18429 (1 of 2)

Contract

89/77

APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

Proyecto DP/PER/87/010

Distribucion
Limitada

14.60

339

**ESTIMACIONES DE LA DEMANDA Y OFERTA AGREGADA
POR RAMAS INDUSTRIALES EN EL PERU:
(1990 - 2015)**

- TOMO I :**
- UNA PRIMERA APROXIMACION A LOS DETERMINANTES DE LA EVOLUCION Y PROYECCION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA HACIA EL AÑO 2000.
 - LA INDUSTRIA TEXTIL. 1970 - 2015
 - LA INDUSTRIA SIDERURGIA. 1973 - 2015
 - LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL. 1973 - 2015
 - LA INDUSTRIA DE MINERALES NO FERROSOS. 1973 - 2015
 - LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS. 1974 - 2015

Ph.D. Mario D. Tello
Departamento de Economia
Pontificia Universidad Catolica del Peru

LIMA, MARZO DE 1990

RECONOCIMIENTO DEL AUTOR

ESTE PROYECTO NO PUDO HABER SIDO REALIZADO SIN LA COLABORACION DE MUCHAS PERSONAS, ENTRE ELLAS LOS INTEGRANTES Y FUNCIONARIOS DEL PROYECTO SOBRE "RECONVERSION INDUSTRIAL" Y EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, RESPECTIVAMENTE.

SINGULAR AGRADECIMIENTO ES DEDICADO A LA RESPONSABLE Y EFICIENTE ASISTENCIA DE LOS COLABORADORES DEL AUTOR EN EL PROYECTO. ESPECIFICAMENTE A JAVIER POGGI, A CARGO DE LAS RAMAS DE PULPA, PAPEL Y CARTON Y BIENES DE CAPITAL; RICARDO NIEVA, A CARGO DE LAS RAMAS DE AGROINDUSTRIA Y MINERALES NO FERROSOS; JOSE GALLARDO, A CARGO DE LAS RAMAS DE TEXTILES, QUIMICA BASICA Y SIDERURGIA. TAMBIEN SE RECONOCE LA ASISTENCIA DE LUIS CARRANZA, EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROYECTO, QUIEN TUVO A CARGO LAS RAMAS DE FERTILIZANTES Y MINERALES NO METALICOS; Y, DE MARGOT DE LA CRUZ, EN LAS ULTIMAS ETAPAS DEL PROYECTO. LA SRA. NELLY CHUMPITAZ, A CARGO DEL TIPO.

INFORMACION DEL ASESOR TECNICO PRINCIPAL

CUANDO COMENZARON FORMALMENTE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, A TRAVES DE LAS ACTUACIONES Y TRABAJOS DE LOS CONSULTORES NACIONALES, SE ENCONTRO -ENTRE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES- UNA ESCASA EXPERIENCIA EN TECNICAS PROSPECTIVAS E INVESTIGACION DE MERCADOS A LARGO PLAZO; COMPLI-CADA CON LA FALTA DE INFORMACION ESTADISTICA Y Poca PRACTICA EN MERCADOTECNIA.

ELLO OBLIGO A CONCURSAR EQUIPOS TECNICOS, CON SOPORTE TEORICO, CAPACIDAD Y VOLUNTAD DE INVESTIGACION; CENTRO DE COMPUTO Y OPERADORES IDONEOS; CON LA INTENSION DE QUE, ADEMAS DE CALCULAR LA PROYECCION DE LA DEMANDA A LARGO PLAZO DE LAS DIVERSAS LINEAS PRODUCTIVAS BAJO ESTUDIO, INTERACTUARAN CON LOS CONSULTORES NACIONALES A CARGO DE LAS MISMAS, APORTANDO INPUTS EN OPORTUNIDAD Y CALIDAD, QUE RETROALIMENTARAN LOS TRABAJOS.

EL DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU FUE EL QUE OFRECIO MEJORES EXPECTATIVAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO; Y RESPONDIÓ A ELLO SI SE CONSIDERA EL GRAN ESFUERZO DE BUSQUEDA Y ELABORACION QUE REALIZO. LAMENTABLEMENTE, LOS TIEMPOS, IMPUESTOS POR LAS DIFICULTADES DEL MEDIO Y LA ACELERACION EN LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO, INFLUYERON PARA QUE ESOS INPUTS LLEGARAN CON RETRASO CUANDO LOS CONSULTORES NACIONALES HABIAN ADOPTADO SUS PROPIAS DECISIONES, Y EL PROYECTO -POR CIRCUNSTANCIAS IMPREVISTAS- DEBIO TERMINARSE; NO OBSTANTE LAS DISCUSIONES E INTERCAMBIO DE OPINIONES ENTRE LOS TECNICOS DE AMBOS EQUIPOS FUE PRODUCTIVA.

ESTOS ESTUDIOS DEBEN DIVULGARSE, PARTICULARMENTE ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE ESTUDIOS E INVESTIGACION DE MERCADOS DE LAS EMPRESAS CON PERSONERIA PARA ASIMILARLOS, EN LAS AREAS RESPECTIVAS. EL EQUIPO QUE ELABORO ESTE DOCUMENTO HA MANIFESTADO LA INTENSION DE CONTINUAR TRABAJANDO EN ESTA LINEA PARA PERFECCIONAR SUS EXPERIENCIAS; IDEA QUE MERECE EL MAS AMPLIO APOYO, CONSIDERANDO QUE EL TRATAMIENTO DEL TEMA HA DEMOSTRADO LO POCO DESARROLLADOS QUE ESTAN -EN EL PAIS- LAS TECNICAS, POR LA FALTA DE INFORMACION ESTADISTICA, LA FALTA DE SU PRACTICA REGULAR, LA RESISTENCIA A GASTAR EN ELLO Y LA SUBESTIMACION DEL TEMA.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO HA SIDO AUN APROBADO POR LA ONUDI; POR CONSIGUIENTE, LAS OPINIONES VERTIDAS EN EL MISMO NO COMPROMETEN A LA INSTITUCION, SIENDO DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.

PNUG-ONUJI

PER/87/010

APOYO AL PLAN DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

INFORME GENERAL

LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL PERU: UNA PRIMERA

APROXIMACION DE LOS DETERMINANTES DE SU EVOLUCION

Y PROYECCIONES HACIA EL AÑO 2000

INDICE

1. INTRODUCCION

1. Limitaciones del Estudio
2. Reconversión Industrial: Definiciones y Objetivos
3. Resumen Ejecutivo de las Principales Conclusiones
4. Proyecciones de la Industria Manufacturera hacia el Año 2000
5. Consideraciones Finales

NOTAS SOBRE MODELOS TEORICOS DE DEMANDA Y OFERTA

1. Demanda de Bienes de Consumo Finales
2. Demanda de Bienes Intermedios
 - Mercados Perfectamente Competitivos
 - Mercados Imperfectos
3. Oferta Agregada

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Los resultados del proyecto sobre "ESTIMACIONES DE LA DEMANDA Y OFERTA AGREGADA POR RAMAS INDUSTRIALES EN EL PERU: 1990-2015", que aquí se sintetizan, es parte de un convenio entre PNUD y la Pontificia Universidad Católica a través de su Departamento de Economía, sobre Reconversion Industrial. El Convenio fue firmado en Agosto de 1989. Los objetivos demandados del proyecto fueron las estimaciones y proyecciones de la oferta y demanda de 9 ramas industriales, determinadas por el INP. Estas son: Textiles, Química Básica, Siderurgia, Pulpa, Papel y Cartón, Bienes de Capital, Agroindustria, Minerales no Ferrosos, Fertilizantes y Minerales no Metálicos.

El presente (y general) informe pretende resumir los resultados y objetivos alcanzados en 10 informes reportados anteriormente (Tello, 1990a). Todos ellos tuvieron dos objetivos básicos. Primero, el de estimar y proyectar las ofertas y demandas de las ramas previamente seleccionadas. Segundo, de mayor importancia, contar con una primera aproximación a los posibles determinantes de la evolución de la producción manufacturera en el periodo de 'estrategia proteccionista' peruana, 1973-1987. Adicionalmente, se presentan algunos indicadores y características de las ramas consideradas útiles para un programa de reestructuración industrial.

Los resultados obtenidos, consecuentemente, pueden servir a diseños de Políticas Industriales, sea cual fuere la orientación de ésta.

Este informe comprende cinco secciones. Sección 1, reporta las limitaciones del estudio en cuanto a la información usada, métodos empleados y su cobertura. Sección 2, presenta una breve discusión sobre el concepto de reconversión industrial y los objetivos de éste. Sección 3, resume las principales conclusiones obtenidas en los 10 informes anteriores. Sección 4, discute las proyecciones presentadas. La última sección ofrece una serie de consideraciones finales.

1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

La corta duración del proyecto y lo extenso de su cobertura hicieron posible que el presente estudio tenga, una serie de limitaciones que es preciso enunciarlas previamente antes de listar los resultados obtenidos. Esta discusión, es necesaria por varias razones. Una es la adecuada interpretación y nivel que se le otorgue a los resultados. Estos deben ser vistos como hipótesis de trabajo y no como resultados concluyentes. Otra, es ofrecer a investigadores y consultores una base de datos inicial para futuros trabajos que continúen el que aquí se presenta. Una última razón, es la de proveer una serie de líneas de investigación que partan de las limitaciones del estudio y superen a éstas.

La primera limitación del trabajo es con respecto a la cobertura de éste y la información usada. El estudio analiza 19 ramas CIIUs de 4 dígitos del sector manufacturero. Esto es, comprende el 22% de las ramas CIIUs. Estas producen aproximadamente el 30% del valor agregado manufacturero y emplean cerca del 40% de su fuerza laboral. Si eliminamos la rama CIIU mas importante (no considerada en este estudio) en valor agregado, la de refinación de Petróleo (3530), las ramas sujeto de estudio comprenderían cerca del 45% del valor agregado manufacturero restante. También se analizan 21 productos de las ramas de pulpa y papel, minerales no ferrosos, frutas y vegetales, fertilizantes y de siderurgia. Así, en cobertura,

estamos sólo explicando poco menos de la tercera parte del producto manufacturero peruano. El nivel de agregación es fundamentalmente de 4 dígitos.

Las fuentes de información son diversas: el Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración, el Banco Central de Reserva, la Junta del Acuerdo de Cartagena, el Instituto de Comercio Exterior, el Instituto Nacional de Estadística. También se ha usado información de una serie de estudios de proyecto de reconversión industrial y otros. Todos ellos están listados en la bibliografía.

Existen 3 tipos básicos de datos usados en las variables seleccionadas. Un primer tipo, son los índices de precio relativos de los diversos CIIUs y productos. Estos índices se han calculado deflatando el índice de precios correspondiente con el índice de precios al consumidor y en algunos casos (en la industria de pulpa y papel y bienes de capital) con el deflator del producto nacional bruto. Un segundo tipo de datos, son los índices de quantum de las diversas ramas, cuya base es 1979. El tercer tipo de datos, son los valores reales de los productos, éstos son medidos a intis constantes de 1979. También existen otros tipos de datos como son el tipo de cambio real, población y salarios reales, obtenidos de diferentes fuentes y estudios.

La segunda limitación del estudio, son las 'variables' seleccionadas como 'explicativas' de las variables sujetas a explicación (denominadas variables dependientes). Estas son

basadas en la discusión teórica presentada en el apéndice teórico de este informe. A pesar de haber calculado tests que apunten hacia esta dirección, no se ha podido incorporar en la estimación el funcionamiento real de los mercados inmersos en las ramas. La razón de esto, es el nivel de agregación usado que no permitió hacer el análisis a nivel de firmas. En los casos que se tuvo información por productos, sus precios no estuvieron disponibles en el periodo de realización del proyecto o si lo fueron, el número de observaciones era demasiado bajo para un análisis estadístico representativo. Así, en el análisis por productos los precios de las ramas CIIUs de 4 dígitos se asumen como proxy de los precios a nivel de producto.

Tampoco se ha incorporado en las estimaciones la naturaleza específica de los procesos productivos ni las formas de producción de las firmas. Consecuentemente, las especificaciones usadas son del tipo 'ad-hoc', y no derivadas del comportamiento optimizante de los agentes económicos y de como sus interacciones definen el funcionamiento del mercado. Las estimaciones realizadas, son simples correlaciones múltiples entre variables dependientes y variables explicativas o independientes. Estas son consistentes con cualquier tipo de estructura de mercado y comportamiento de los agentes económicos.

La última posible limitación del estudio, es el carácter de 'equilibrio parcial' con que se ha enfrentado el análisis y estimaciones de cada rama industrial.

Cada una de estas limitaciones pueden en principio ser superadas y constituyen líneas de futuras investigaciones.

2. RECONVERSION INDUSTRIAL: DEFINICIONES Y OBJETIVOS:

En años recientes han emergido en el ambiente político-académico discusiones y estudios (ver Seminario Latinoamericano, 1987) sobre el proceso de reconversión industrial que es requerido en países latinoamericanos, y en particular en el Perú, como respuesta a los cambios del tipo de competitividad internacional y el evidente fracaso de estrategias de desarrollo basadas en el mercado interno a través de un proceso de sustitución de importaciones realizadas en aquella región. Desafortunadamente, gran parte de la discusión se circunscribe al concepto y definición del término y a las generalidades de política y la orientación que aquella origina. Reestructuración, Reconversión y Política Industrial han sido los términos usados en las discusiones. Una detallada 'historia' e interpretaciones sobre el tema en América Latina, es expuesta por Villarreal (1987, ver 1er. Seminario Latinoamericano de Reconversión Industrial).

Resumiendo, la evolución del término (de acuerdo con Villarreal) se origina en las transformaciones del aparato productivo hechas en Estados Unidos, para enfrentar la segunda guerra mundial y superar sus estragos. Luego en los 70s, el

incremento de los precios de los productos energéticos conjuntamente con la aparición de 'nuevos' países industriales, y el surgimiento del neo-proteccionismo, originó transformaciones en las estructuras productivas de los países industrializados, entre ellos Estados Unidos, Alemania, Francia, España y otros. Los objetivos fueron actualizar y modernizar sus industrias para estar acorde con la alta competencia internacional. La relevancia del término para latinoamérica emerge como respuesta a los documentados fracasos de las industrializaciones basadas en el mercado interno.

El significado del término para Latinoamérica no es sin embargo claro. Algunos simplemente trasladan el concepto de los países industrializados para aplicarlo a la región latina. Otros enfatizan la apertura internacional y el hecho de alcanzar niveles de competitividad internacional. También se enfatiza un cambio en secuencia de la sustitución de importaciones de bienes finales hacia bienes intermedios y bienes de capital.

Sea cual fuere la definición, la relevancia no subyace en ésta, sino en el hecho que a América Latina le es urgente cambiar radicalmente las estrategias de desarrollo seguidas en las últimas tres décadas. Independientemente de las políticas sectoriales (industriales, agrarias, etc.) los objetivos fundamentales de cualquier estrategia en los países en desarrollo, todos de igual prioridad son:

- i) Crecimiento continuo y autosostenido del producto global de

la economía.

- ii) Desarrollo de la economía en términos de mejoras en la distribución del ingreso, niveles de salud, vivienda y educación.
- iii) Uso pleno de sus recursos tanto humanos como no humanos.
- iv) Eliminación de la pobreza absoluta.

El tipo de orientación de la estrategia (promoción de exportaciones versus sustitución de importaciones), el diseño de política económica consistente con ésta (liberalización de la economía versus proteccionismo), la forma de la política (shocks vs. gradualismo) y los instrumentos de ésta (política de flexibilización de precios de bienes, servicios y tipo de cambio, etc. vs. administración de estos mismos precios) son simplemente medios, no finés, para lograr dichos objetivos.

Discusiones teóricas, políticas e ideológicas de cual de las diversas formas y estrategias de desarrollo pueden lograr en el menos tiempo y costo social dichos objetivos, abundan. Las crisis coyunturales, de hiperinflación e hiperrecesión de varias economías latinoamericanas (Bolivia, Brasil, Argentina, Nicaragua, etc.) incluyendo la peruana en los últimos 5 años demandan, sin embargo, un mayor pragmatismo sobre el cual, que y como de las estrategias y políticas a ser seguidas.

El presente proyecto pretende 'caminar' en esa dirección. Se centra exclusivamente, en el rol del sector manufacturero y

analiza los factores que explican la evolución de un subsector de éste. El análisis muestra por una parte la relación entre instrumentos de política, tales como el tipo de cambio real, la política de precios: salarios y servicios públicos y sus efectos sobre el sector manufacturero. De otra parte sugiere que factores han determinado con mayor preponderancia a la oferta y demanda de las ramas analizadas en el período considerado.

Además el presente proyecto, presenta una serie de criterios útiles para la priorización de sectores industriales. Así, esta priorización depende de los criterios escogidos. Sin embargo, no se presenta un marco analítico que relacione criterios de selección con los objetivos fundamentales de cualquier estrategia de desarrollo (1). La siguiente sección enumera los principales resultados.

3. RESUMEN EJECUTIVO DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES:

Las industrias objeto del presente proyecto han sido determinadas previamente por el INP. Una pregunta obvia es cuales han sido los criterios de selección utilizados que han dado origen a dichas ramas. La respuesta no es sin embargo clara. Una selección de industrias similar a la que analizamos, es expuesta por Villarreal (1987) y se basa en las ramas industriales seleccionadas en los países desarrollados. De acuerdo con Villarreal, los rasgos que poseen dichas ramas son: industrias altamente consumidoras de energéticos; industrias con

pautas y líneas de producción poco flexibles para ajustarse de manera rápida a los cambios tecnológicos y del mercado; industrias que registraban declinación en la relación productividad/salario; industrias altamente dependientes de la importación de materias primas; e industrias que enfrentan una fuerte competencia por parte de los países recientemente industrializados.

Una selección alternativa de industrias es hecha por la ONU (1986). Esta se basa en el método desarrollado por Twong y Yeats (1980) del PCM (participación constante en el mercado). El objetivo de dicha selección es la promoción de sectores de exportación, que en forma rápida puedan aumentar la eficiencia a normas internacionales y puedan contribuir a revitalizar la demanda interna. De acuerdo con el estudio de la ONU (1986), existen dos grupos de ramas industriales sujetas a promoción. Las de la primera etapa (sectores de crecimiento real de exportaciones) y las de la segunda etapa (sectores con posibilidades de crecimiento de las exportaciones).

De las ramas analizadas en el presente proyecto, sólo las ramas de textiles, metalurgia no ferrosa (en particular el cobre), minerales no metálicos y algunos productos de pulpa y papel, pertenecen a la clasificación del primer grupo de industrias del estudio de la ONU (1986). Por otra parte, las ramas que están en el segundo grupo y son analizadas en este informe son: algunos productos siderúrgicos y de bienes de capital.

En el presente proyecto se han considerado 4 criterios para la selección de industrias (y ésta exclusivamente se basa en la muestra predeterminada por el INP): tipo y grado de eslabonamientos, aporte neto de divisas, costo doméstico de la divisa e índices de ventajas comparativas reveladas. Dados estos criterios y las limitaciones descritas líneas arriba, los resultados del proyecto son:

- i) La selectivización de las ramas depende de los criterios que se utilizan para la priorización. No existe una rama que satisfaga consistentemente todos los criterios. Sin embargo, una priorización subjetiva, combinando los 4 criterios utilizados es, en orden de importancia: la rama de metalurgia no ferrosa (3720), hilados y tejidos (3211), química básica (3511), fertilizantes (3512), pulpa, papel y cartón (3411) y envases de cartón (3412), maquinaria no eléctrica (3829), maquinaria eléctrica (3831), siderurgia (3710), objetos de barro, loza y porcelana (3610), tejidos de punto (3213), confecciones (3220), azúcar (3118), conservas de frutas y vegetales (3113), vidrios (3620), cemento (3692), maquinaria agrícola (3822), construcción naval (3841) y automotores y autopartes (3843).

- ii) Si bien es posible encontrar ramas industriales en donde la producción evoluciona de acuerdo a la demanda interna de la economía, este hecho no es generalizable para todas las

ramas consideradas en el estudio. Existen ramas en donde la producción sigue en estricto el patrón impuesto por su demanda (o viceversa), tales son los casos de la industria de pulpa, papel y cartón, tejidos de punto y confecciones. En otras ramas, si bien la producción se relaciona al patrón de la demanda interna (global de la economía), factores externos (demanda, precios, etc.) también las influyen. Este es el caso para las ramas de hilados y tejidos, y química básica. Un tercer tipo de ramas, son aquellas en que la producción está determinada por oferta y demanda como en el caso de la rama de 'bienes de capital'. Un cuarto tipo, son ramas donde la producción esta determinada prácticamente por oferta, específicamente, la capacidad de planta de las empresas, este es el caso de la metalurgia no ferrosa.

Los posibles factores que influyen el tipo de la evolución de la producción nacional al parecer son entre otros: la participación de la producción nacional que es exportable; la naturaleza de los productos que se elaboran (mineros, agrícolas, etc.) y la estructura del mercado.

iii) En general se ha podido identificar el efecto precio negativo de las demandas de las diversas ramas, tanto para las demandas condicionales (efecto sustitución puro) como para las demandas no condicionales (efecto precio total). Sin embargo, para la mayoría de las ramas y productos (en

particular, los productos mineros y agrícolas), éstas han sido en magnitud, menores a uno y menores que los efectos ingreso o producto. Esto es consistente con el hecho que el producto global de la economía esta asociado positivamente con el nivel del salario real de la economía.

iv) Sin lugar a dudas la política cambiaria a través de su expresión el tipo de cambio real y el efecto de cambios en éste sobre la producción y demanda tiene múltiples orígenes. Los orígenes de los efectos pueden ser entre otros: un 'efecto ingreso' en los productos de exportación (si estos constituyen una parte significativa del total producido), y en aquellos productos que son insumos de sectores de exportación; un 'efecto precio sustituto', en productos que compiten en el mercado nacional con productos importados; un 'efecto costo', en aquellos productos en los que una parte importante de sus costos de producción son insumos importados directamente o indirectamente a través de los insumos nacionales con alto componente importado; por último un 'efecto precio directo', en productos en los que los precios estan asociados fuertemente al tipo de cambio real. Los primeros dos efectos afectan positivamente a la producción o demanda, los otros dos negativamente. Ejemplos del primer efecto en el estudio, son los productos de la metalurgia no ferrosa, hilados y tejidos y en menor medida química básica, los del segundo, al parecer los productos de pulpa, papel y cartón, los del tercer tipo, la industria automotriz y autopartes, confecciones y tejidos de punto, el

cuarto tipo son las ramas de pulpa, papel y cartón y la siderúrgica. La diversidad de efectos del tipo de cambio real, sugiere que una política de estabilización de éste, tanto en el corto como en el mediano plazo, puede ser la más neutral en sus efectos sobre la producción y demanda (2).

v) En general, los efectos de los salarios en la medida en que este ha sido capturado como efecto costo, han sido negativos y significativos para las industria intensivas en capital (3). Sus efectos no han sido claros o no significativos para las industrias intensivas en el uso de mano de obra.

vi) El experimento de la liberalización ocurrido en el periodo de 1979-1982, ha tenido efectos ambiguos sobre la producción y demanda de las ramas consideradas. Esto se explica por dos razones. La primera es que en el periodo que ocurrió el proceso, hubieron drásticos cambios tanto en el tipo de cambio real, salarios reales e ingreso per cápita. El tipo de cambio real bajó entre 1979-1981 y subió significativamente en 1982. El ingreso per cápita y salarios crecieron (a tasas decrecientes) entre 1979 y 1981, y decrecieron en 1982. La segunda es que el proceso de liberalización (esto es la reducción de las medidas parancelarias y de los niveles de las tarifas) no fue realizada al mismo tiempo para todas las ramas. De otro lado, el tiempo que duró esta reducción fue en muchos casos menor a 2 años.

La variable dummy utilizada para estimar este efecto, no solo captura este efectos sino también los posibles efectos ingreso, salario y tipo de cambio real. De otro lado, el periodo de liberalización tomado de 4 años, es demasiado largo para algunas de las ramas estudiadas. Consecuentemente, esta variable no representa apropiadamente el efecto neto de la liberalización.

De iii) y iv) se puede arguir, sin embargo, que son los efectos de la liberalización sobre el tipo de cambio real, ingresos, salarios los que podrán tener un mayor impacto sobre la producción y consumo de las industrias que por los efectos de precios relativos de las medidas para-arancelarias y arancelarias.

4. PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA HACIA EL AÑO 2000:

El proyecto reporta en general 6 proyecciones de la demanda, oferta y forma reducida según sea el caso para cada una de las ramas. Los escenarios proyectados (4), son denominados con el sufijo Proy seguido del número correspondiente.

Proy 1, corresponde al método ARIMA discutido en los informes reportados. Esta evoluciona de acuerdo al patrón histórico de la variable sujeta a proyección.

Proy 2, corresponde a proyecciones basadas en la evolución de las variables independientes que varían de acuerdo a la tasa promedio de variación anual del periodo de estimación. En general esta sigue el patrón descrito en Proy 1.

Proy 3, corresponde a escenarios que intentan replicar el proceso de liberalización ocurrido en los años de 1979 y 1982. Esta se le ha aplicado a las proyecciones de 1990-1993 (excepto en las ramas de pulpa, papel y cartón, y bienes de capital en donde se las aplica a partir del primer año de proyección). En esos años las variables explicativas varían de acuerdo a la tasa promedio de variación anual del periodo de 1979 y 1982. El resto de los años asumen los valores iguales a los de la Proy 2. Por los efectos ambiguos de la liberalización Proy 3 puede ser mayor, menor o igual a Proy 2.

Las demás proyecciones de Proy 4 a Proy 6 son los escenarios de control. En estas proyecciones se asume que la economía crece continua y autosostenidamente a diferentes tasas. Proy 4, es el escenario 'moderado', donde productos, salarios e ingresos crecen a tasas del 1% anual. Proy 5, es el escenario 'optimista', donde salarios e ingresos crecen a tasas del 3% y el producto a tasas de 2% por año. Por último en Proy 6, los salarios, ingreso y producto varían a tasas iguales a 2 por ciento anual, pero además hay una variación del tipo de cambio real del 0.5% por año.

Dependiendo de las magnitudes de los efectos costos de los

salarios, los efectos productos, y de los efectos del tipo de cambio real y de los efectos de estos sobre los precios de cada una de las ramas y productos considerados, las 3 proyecciones diferirán.

Cuando los efectos productos prevalecen sobre todos los efectos, entonces Proy 6 es mayor que Proy 5 y esta mayor que Proy 4. Cuando el tipo de cambio real tiene efectos negativos importantes entonces Proy 6 es menor que Proy 5. Cuando el efecto precio negativo prevalece, entonces las proyecciones decrecen, lo contrario sucede cuando los efectos productos prevalecen sobre los efectos precio.

Lo importante a destacar de las proyecciones es que estas reflejan con claridad los determinantes de la producción y consumo y los efectos de éstos sobre la evolución futura de las diversas ramas.

Un último punto a ser destacado es que en cada una de las proyecciones no se ha tomado en cuenta el proceso recesivo de la economía de 1988-1989. Así, las proyecciones tendrán mas sentido después del éxito del programa de estabilización (cualquiera que éste sea) de la economía y cuando la economía se ubique en un horizonte de crecimiento continuo y autosostenido. Fluctuaciones de la economía ante shocks internos y externos no se han proyectado.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Las proyecciones y el análisis de los determinantes de la producción y consumo de ramas seleccionadas y productos del sector manufacturero resaltan la importancia de tres instrumentos básicos de política económica (sea cual fuere la orientación de esta): la política cambiaria, la política salarial y la política de ingresos.

Desde el punto de vista del diseño del paquete de instrumentos para los objetivos de desarrollo o de estabilización, estas políticas requieren ser manejadas consistentemente. Los hechos estilizados de los últimos 20 años en la economía peruana reflejan asociaciones negativas entre tipo de cambio real y los salarios e ingresos. Siendo la correlación entre estos dos últimos positiva. Así, periodos de reactivación de la economía, usualmente están asociados, con mejoras salariales y de ingresos y depresión del tipo de cambio real. Estas asociaciones entre instrumentos tuvieron efectos contradictorios sobre las diversas ramas manufactureras, en particular, entre ramas con importantes participaciones de exportación en el total producido y aquellas destinadas al mercado interno. Las primeras decrecen su ritmo de crecimiento y las segundas aumentan. Lo contrario sucede en épocas de crisis.

Sujeto a los errores de información, el análisis también

sugiere la atenuada importancia de los efectos de cambios en los precios relativos sobre el consumo y producción en un importante número de las ramas consideradas. considerados.

Notas sobre Modelos Teóricos de Demanda y Oferta

El objeto de estas notas es presentar la base teórico de las estimaciones realizadas en el proyecto. Lo que a continuación se describe toma como supuestos las siguientes condiciones:

(i) Los agentes económicos (productores y consumidores) se comportan racionalmente en el sentido de optimizar (esto es maximizar o minimizar según sea el caso) sus funciones objetivos.

(ii) Tanto las preferencias de los consumidores como la tecnología de los diversos productos satisfacen los 'axiomas' convencionales (concavidad, continuidad, etc.) descritos en Varian (1984).

(iii) Existe perfecta y completa información.

(iv) Las decisiones de los agentes son atemporales.

Adicionalmente no se toma en cuenta el problema de la indivisibilidad (o el carácter discrecional) de los productos ni el carácter de los productos que son (durables, o no durables).

Demanda de bienes de consumo finales.

Sea p el vector de precios de los bienes disponibles para

los consumidores y x la canasta de bienes respectiva.

Entonces dado (i) - (iv) la agregada demanda de bienes finales de consumo de una economía es:

$$x = D(p, I, DI, Q) \quad (1)$$

I = el ingreso total de la economía

DI = la distribución de ingresos

Q = el sistema de preferencias de los consumidores en la economía

(1) Además asume que los agentes económicos no influyen las decisiones de precios de la economía y las decisiones sobre las horas de trabajo o es pre-determinada o separable de las decisiones de consumo.

2. Demanda de bienes intermedios

La demanda agregada de bienes intermedios va depender de que tipo de estructura de mercado se asuma tanto en el mercado del bien intermedio como del mercado del bien final que usa dicho producto intermedio como insumo. Las dos secciones que se describen debajo analizan cada caso:

a) Mercados Perfectamente Competitivos

En esta sección se asume en adición a (i)-(iv) que los agentes económicos no influyen los precios de los bienes y factores y toman estos precios como dados. Sea $C_j(y_j, w, \tau)$ y $\pi_{i,j}(p_j, w, \tau)$ las funciones de costos y beneficios de la firma i del producto j .

Donde y_j es la cantidad del producto 'j' y P_j su precio, w

es el vector de precios de los servicios de los factores de producción y de los insumos y τ representa la tecnología del sector. Por simplicidad se asume que la firma solo produce y vende un único producto. Las funciones C_{ij} y π_{ij} se derivan de la optimización de los agentes económicos en las decisiones sobre que técnica usar y cuanto producir respectivamente. Entonces la demanda agregada del insumo 'r' en la economía viene dado por:

$$X_R^C(w, y_1, \dots, y_m, \tau) = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} \frac{dC_{ij}}{d w_r} \quad (2)$$

$$X_R(w, p, \tau) = - \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} \frac{d \pi_{ij}}{d w_r} \quad (3)$$

Donde: m es el Número de productos que utilizan el insumo r
 n_j es el número de firmas que producen el producto j
 τ es el vector de tecnologías de los 'm' productos
 X_R^C es la demanda condicional del insumo r
 X_R es la demanda no condicional del insumo r
 p es el vector de precios correspondiente a los productos y_1, \dots, y_m .

Se espera que los productos y precios afecten positivamente a las cantidades demandadas de los insumos intermedios. Mientras se espera que los efectos directos del precio del insumo (w_r) sobre la demanda del insumo sea negativo, los efectos indirectos o cruzados puede ser positivo o negativo o nulo dependiendo del tipo de relación que existe entre insumos (esto

es grado de sustituibilidad o complementaridad).

b) Mercados Imperfectos

El tipo de imperfecciones pueden ser múltiples entre otras:
(i) imperfecciones en el mercado del producto que demanda el insumo intermedio; (ii) imperfecciones en el mercado del insumo intermedio; (iii) imperfecciones en el mercado de los otros insumos y productos relacionados con el insumo materia de análisis. En estas notas solo vamos a considerar los dos primeros casos de imperfecciones y de las 'posibles imperfecciones' solo aquellas relacionadas a las ventas o producción. Sea cual sea el tipo de imperfección sin embargo es decir ecuación (2) sigue siendo válido pero no así la ecuación (3). Para determinar la demanda no condicional tenemos que resolver los precios del mercado del producto. Para ello asumiremos que una firma representativa 'i' que produce un bien 'j' con funciones de costo $C_{ij}(Y_j, w, \tau)$ que enfrenta cual demanda $d_{ij}(p_i, v_i)$ por su producto (donde p_i es el vector de precios tanto de su producto como de aquellos que comparten con este y v_i es el vector de otras variables, que determinan la demanda de su producto en particular, si el bien es de consumo final serían los otros argumentos de (1); resuelva sus precios o producción con el siguiente programa de optimización:

$$\text{Max } \pi_{ij} = p_j d_{ij}(p_i, v_i) - C_{ij}(Y_j, w, \tau)$$

$$p_j \leq Y_j$$

Resolviendo para y_i y definiendo que la firma i , 'reacciona' ante un cambio de una firma competitiva j vía

$$g_i = \frac{dy_j}{dy_i}$$

Entonces el resultado de su optimización es:

$$dy_i =$$

$$p_{i,j} = f(g_i, s_i, \eta_i, w, \tau) \quad (4) \quad i=1, n_j$$

donde s_i es la participación de la firma dentro del mercado, η_i es la elasticidad de la demanda que enfrenta la firma ' i ', w es el vector de precios de los insumos y $p_{i,j}$ es el precio de la firma ' i ' del producto j . Para el mercado del bien ' j ' las n_j ecuaciones de (4) determinan los precios de todas las firmas del mercado. Dado p_i y v_i entonces $d_{i,j}$ es determinado. La ecuación de demanda no condicional del insumo r derivada de este mercado sería:

$$X_r = X_r(w, v, s, g, \tau) \quad (3)$$

donde:

v es el vector que comprende todos los $v_i \dots$

s es el vector que comprende todos los s_i , es el vector de las participaciones de las firmas

τ es el vector de tecnologías de todos los productos que demanda el insumo ' r '

3. Oferta Agregada

La función de oferta en mercado competitivos es obtenida de la función de beneficios de las empresas. Esto es:

$$X_r^s(p, w, \tau) = \sum_{i=1}^{n_r} \frac{d\pi_i}{dP_r} \quad (5)$$

donde x_r^s es la función de oferta agregada del bien r

p es el precio del producto

w es el vector de precios de los insumos y de servicios de los factores de producción.

La función de oferta en mercados no competitivos simplemente no existe. Sin embargo la cantidad y el precio puede ser obtenida a través de (3) y (4).

BIBLIOGRAFIA

Albinagorta, J., 1989

'Ventajas Comperativas Reveladas'. Tesis de Licenciatura, PUC.

Alejo y Revilla V., 1986

'Función de Oferta y Demanda de Azúcar' Instituto Huayuna.

Askara y Cimmings, 1976

'Estimating Agricultural Supply' International Economic Review

COFIDE, 1988

Industria Textil Peruana: Diagnóstico, Posibilidades de Reestructuración y Perspectivas de la Industria Textil, Julio

DESCO, 1988

Situación y Perspectivas de la minería del cobre:

Vera, j., M. Gallo, O. Chirinos, 1989

Agroindustria opción de Desarrollo, ESAN

Gonzales-Vigil, F., 1982

Capital Extranjero y Transnacionales en la Industria Peruana 1971-1974

GRADE, 1988

Los Condicionantes de las Exportaciones No Tradicionales; Un análisis sectorial, Informe preliminar preparado por J. Escobal e Icochea.

Hanel P., 1987

'Effects of Protection of the domestic market on the peruvian Non traditional Export Activity', mimeo, GRADE.

Iguiñiz, J., 1978

'Ciclos en la Economía Peruana y crisis actual: avances de una investigación', Economía, PUC.

-----, 1984

Sistema Económico y Estrategia de Desarrollo Peruano, Tarea.

-----, 1985

Crisis y flucturaciones en la economía peruana: 1950-1983.

Johnston, J., 1980

Econometric Methods

Judet, P., 1985

'The Integrad Development of the iron and Steel Industry and the Countries', UNCTAD, Junio.

Junac, 1987

Estudio de Mercado de la CEE para algunas frutas y hortalizas frescas precedentes de países del pacto andino. J/RS/87

Junac, 1988

'Propuesta de un programa para el formato de la producción y exportación de frutas y hortalizas'

Junac, 1987

'Las relaciones intersectoriales en la Agroindustria: La Coordinación entre la producción agropecuaria e industrial en el Perú', Setiembre, Consultor M. Lajo.

Junac, 1989

Tecnologías aplicadas al tratamiento post-cosecha e industrialización de Frutas y Hortalizas en la subregión', serie: Agroindustria, Consoltor F. Hurtado.

Lajo, M., 1988

Dependencia Alimentaria y Reactivación de la Crisis Perú 1970-1985-1988, CENES

-----, 1986

Precios, Subsidios y Monopolios, F. Ebert

Layard, Walters, 1979

Microeconomic Theory

MICTI, 1988

'Agroindustria Alimentaria': Diagnóstico.

Noguez, J., 1985

'The timing and sequencing of trade liberalization policy: The case of Peru' World Bank

ONU, 1986

'Reestructuración-Industrial en el Perú: Políticas de Crecimiento y Desarrollo". ,mimeo.

ONUDI, Barbis R. C., Villagomez, 1989.

Subprogramas de ajuste estructural: Línea Siderurgia
DP/PER/87/010, Setiembre.

-----, 1989

Proyecciones del Mercado de Fertilizantes, Febres.

-----, Sancho-Dávila J., 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Industria Química Básica y Petroquímica, DP/PER/87/100

-----, Torres F., 1989

Nivel de Abonamientos y Demanda Potencial Optima de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potasicos en el Perú (1987-2015), DP/PER/87/010, Abril.

-----, Barbis R.C. Villagomez, 1985

Subprograma de Ajuste Estructural: Diagnóstico Industrial Siderurgica Básica, DP/PER/87/010. Abril

-----, Janampa, C., 1989

Industrias Básicas de Insumos: Sector Bienes de Capital. DP/PER/87/010, Julio

-----, Hurtado, F. 1989

Agroindustria de Frutas y Hortalizas frescas y
Procesadas (con orientación exportadora) DP/PER/87/010,
Mayo

-----, Dávila, O. 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Pulpa, Papel y
Carton, DP/PER/87/010, Abril.

-----, Hurtado, F., R. Hurtado, 1989

Agroindustria de Frutas y Hortalizas frescas y
procesadas (con restricción exportadora) Esparrago y
mango, Agosto.

-----, Castro, P., 1989

Situación actual y Perspectivas de la Industria de los
Fertilizantes en el Perú, DP/PER/87/010, Noviembre

-----, Giles T., 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Apuntes de
legislación Industrial. DP/PER/87/010, Agosto.

-----, O. Leidinger, 1989

Subprogramas de Ajuste Estructural: Fertilizantes
DP/PER/87/010

PADI-GAPA, 1985

"Estudio de mercadeo agrario: exportaciones de productos
frescos mango"

Paredes, C., Romero, 1989

Determinantes de las Exportaciones Tradicionales en el
Perú, GRADE, mimeo.

Pindyck, R. D. Rubinfeld, 1981

Econometric Models and Economic Forecasts

Ponce, L., 1985

Gestión Pública de los programas de inversión: El Caso
de Siderperú, ESPAN

Primer Seminario Latinoamericano de Reconversión Industrial,
1987

La Reconversión Industrial en América Latina y el nuevo Contexto Internacional y el nuevo contexto internacional.

Reconversión técnica Industrial innovación y tecnologías de punta; Esquemas de Integración económica y complementaria industrial en la región.

La empresa pública en la reconversión industrial: experiencias en América Latina; Requerimientos de inversión y financiamiento para la reconversión industrial en América Latina.

Sociedad Nacional de Industrias , 1981

Proyecto Perú, IEES

Tello, M.D., 1990a,

'La Industria Manufacturera en el Perú: Una Primera Aproximación de los determinantes de su Evolución 1973-1987', mimeo

-----, Informe Nº 2, 'La Industria Textil, Evolución y Determinantes: 1970-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 3, 'La Industria Siderúrgica en el Perú: Evolución y Determinantes 1973-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 4, 'La Industria Química Básica en el Perú: 1973-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 5, 'La Industria de Pulpa, Papel y Cartón en el Perú: Evolución y Determinantes 1974-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 6, 'La Industria de Bienes de Capital en el Perú: 1973-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 7, 'Agroindustria y Frutas de Exportación: Caso del Azúcar y Mango', mimeo.

-----, Informe Nº 8, 'Industria de Metales No Ferrosos: El

Cobre Refinado 1973-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 9, 'La Industria de Abonos y Plaquicidas: Los Fertilizantes en el Perú, 1974-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 10, 'La Industria de Minerales No Metálicos: Cemento-Vidrio y Objetos de Barro, Loza y Porcelana: 1974-1986', mimeo.

-----, 1990b

'Exportaciones y Crecimiento Económico en el Perú 1950-1987', F. Ebert, por publicarse.

-----, 1989

'La Crisis del Sector Externo 1985-1988; Un diagnóstico y Opciones de política en el Corto Plazo'. Documento de Trabajo, Nº 80, PUC.

Tello, M.D., 1988

'Organización Industrial, Características de la Industria y Política Comercial en el Perú: 1971-1985'. Documento de Trabajo, PUC, No. 73.

Twang, Yeats, 1980

'Análisis PCM', mimeo ONUDI.

Varian, H., 1984

Microeconomic Analysis

Vega, J., M. Trillo y J. Tavera, 1990

El Rol y la Reestructuración de la Empresa Pública Industrial

Vega-Centeno, M., 1983

Crecimiento Industrialización y Cambio Técnico: Perú 1955-1980

Werner International, 1981

'Análisis Comparativo entre la Industria Textil
Peruana, Corea , Taiwan, Hong-Kong y Brasil'.

FNUD-ONUDI

PER/87/010

PLAN NACIONAL DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA TEXTIL: 1970-2015

Febrero 1990

NOMENCLATURA DE LA INDUSTRIA TEXTIL

C	INTERCEPTO
DEF DEL PBI	DEFLATOR IMPLICITO DEL PBI (1979=100)
EX3211	EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA DE HILADOS Y TEJIDOS
EX3213	EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA DE TEJIDOS DE PUNTO
EX3220	EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES
INGPER	INGRESO PER CAPITA
PR321	PRECIO RELATIVO DE LA INDUSTRIA TEXTIL
PRDEGA	DEFLATOR DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA/DEF DEL PBI (1979=100)
PRIPMM	INDICE DE PRECIOS DE MANUFACTURAS IMPORTADAS/DEF DEL PBI (1979=100)
PRMAN	INDICES DE PRECIOS DE MANUFACTURAS/DEF DEL PBI (1979=100)
TC3211	TIPO DE CAMBIO REAL DE HILADOS Y TEJIDOS
TC3213	TIPO DE CAMBIO REAL DE TEJIDOS DE PUNTO
TC3220	TIPO DE CAMBIO REAL DE CONFECCIONES
V3211	PRODUCCION DE HILADOS Y TEJIDOS EN INDICE DE VOLUMEN FISICO(1979=100)
V3213	PRODUCCION DE TEJIDOS DE PUNTO INDICE DE VOLUMEN FISICO(1979=100)
V3220	PRODUCCION DE CONFECCIONES EN INDICE DE VOLUMEN FISICO(1979=100)
WR3211	SALARIO REAL DE HILADOS Y TEJIDOS
WR3213	SALARIO REAL DE TEJIDOS DE PUNTO
WR3220	SALARIO REAL DE CONFECCIONES
WRMAN	SALARIO REAL DE LIMA METROPOLITANA

INDICE

- I INTRODUCCION
- II SECTOR TEXTIL 1974-1986. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS
 - Evolución
 - Características
 - Políticas Económicas y el Sector Textil
 - Conclusiones
- III DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DEL SECTOR TEXTIL, 1974-1986
 - Demanda del Sector Textil
 - Determinantes de la Oferta Textil
 - Conclusiones
- IV PROYECCIONES DEL SECTOR TEXTIL, 1988-2015
 - Modelo ARIMA
 - Modelos de Regresión
 - Gráficos
 - Conclusiones
 - Notas

INDICE DE CUADROS

- No.
- 1. Tasas de la variación anual de la producción y exportaciones de la industria textil, 1970-1987
- 2. Características de la industria textil. 1971-1986. Sector hilados y tejidos.
- 3. Características de la industria textil. 1971-1986. Tejidos de punto.
- 4. Características de la industria textil: 1971-1986. Sector confecciones.
- 5. Tasas de variación de la producción de la industria textil: 1974-1986.

6. Tasas de variación de los determinantes de oferta y demanda de la industria textil: 1974-1987.
7. Análisis de sensibilidad de la demanda de la industria textil: 1974-1986.
8. Análisis de sensibilidad de la oferta de la industria textil: 1974-1986
9. Arimas de los productos finales.
10. Progresiones de la industria textil: 1974-1986
11. Proyecciones de la forma reducida de hilados y tejidos.
12. Proyecciones de la demanda de tejidos de punto.
13. Proyecciones de la forma reducida. Prendas de vestir.

INTRODUCCION

El sector textil que en 1985 significó aproximadamente el 10 por ciento del valor agregado manufacturero, generó el 20 por ciento de empleo en dicho sector y contribuyó a cerca de la tercera parte del valor de las exportaciones no tradicionales, ha sido indicado como uno de los ejes de un programa de reestructuración industrial (1).

A pesar de su 'argumentada' importancia poco se conoce sobre los factores de demanda y de oferta que han determinado la evolución de la producción del sector así como las características que sustentan al sector como uno de los ejes de un programa de reestructuración.

El presente trabajo intenta de forma muy exploratoria postular (a manera de hipótesis) cuales han sido dichos determinantes y describir algunos indicadores del sector útiles para la selección de industrias sujetas a promoción.

Dos resultados que se derivan del análisis son por un lado que a excepción de Hilados y Tejidos (3211) no es claro de acuerdo a los criterios presentados (grado de eslabonamientos y aporte neto de divisas) si el resto de sectores textiles pueden ser base de un programa de reestructuración industrial. De otro lado, tanto la producción como el consumo en el sector textilero han seguido

el patron impuesto por la demanda interna. Adicionalmente, la producción de la rama de Hilados y Tejidos también ha sido influenciada por factores externos.

El segundo capítulo describe la evolución y las características de la industria. El capítulo III, analiza los determinantes usuales que tratan de explicar la evolución del sector. El capítulo IV presenta proyecciones del sector hacia el año 2000. El último capítulo resume las principales conclusiones.

CAPITULO II

SECTOR TEXTIL, 1974-1986: EVOLUCION Y CARACTERISTICAS

1. Evolución:

En términos de la clasificación internacional industrial uniforme (CIIU) el sector textil comprende 7 sectores CIIUs a 4 dígitos. Estos son en orden de importancia (2): Hilados y Tejidos (3211); Tejidos de Punto (3213); Confecciones (3220); Artículos textiles excluyendo prendas (3212); Tapices y alfombras (3214); Cordelería (3215) y Otros productos textiles (3215).

Las 3 primeras ramas en 1985 comprendían casi el total producido del sector textil y en donde el 70% del producto textil es explicado por la industria de Hilados y Tejidos. El análisis del presente trabajo se concentra en dichas 3 ramas.

En términos de exportaciones el sector de hilados y tejidos explica aproximadamente el 56% del valor total de las exportaciones textiles, siguiendo confecciones con 15% y tejidos de punto con 5 por ciento.

Los Cuadros No. 1 y No. 5 indican en primer lugar que la tasa de crecimiento promedio entre 1974 y 1987 fue para

Hilados y Tejidos de cerca al 4% anual siendo negativas las tasas en los otros dos sectores -1.9 y -1.5% respectivamente. Comparando con la evolución del producto interno neto de exportaciones (3) (Ver Tello, 1990) la industria de Confecciones y Tejidos de punto han seguido similar patrón que el 'producto neto interno'. Esto es la producción ha crecido en periodos de reactivación (1971-81; 1985-87) y decrecido en épocas de crisis (1971-1979; 1982-1984) siendo sin embargo mayores los efectos de las reactivaciones para el sector de Confecciones que para el sector Tejidos de punto; y menores los efectos de las crisis para el sector de Tejido de punto que para el de Confecciones.

En segundo lugar aunque la industria de Hilados y Tejidos a tenido prácticamente un crecimiento continuo a lo largo del período (a excepción de 1977 y 1983) sin embargo el ritmo de su crecimiento también ha estado asociado a la tasa de crecimiento del 'producto neto interno'. En tercer lugar, la tasa de crecimiento de las exportaciones reales (medidas en dólares constantes del 78) ha sido marcadamente superior para las ramas de Confecciones y Tejidos de punto que para las de Hilados y Tejidos. Esto en parte se explica por la menor magnitud de las exportaciones de Confecciones y Tejidos comparado con la de Hilados. A excepción de Hilados y Tejidos en el año 1986 y 1987 las tasas de crecimiento de

las exportaciones reales en las 3 ramas han sido siempre positivas en el período de 1974-1986.

En cuarto lugar no existe una clara relación entre la evolución de las exportaciones y la producción nacional. Así se puede encontrar altas tasas de crecimiento del producto asociadas tanto a altas tasas de crecimiento de las exportaciones (por ejemplo en el período 86-87 para el caso de Tejidos de punto) como a bajas tasas de crecimiento (en el mismo período para el caso de Hilados y Tejidos). Este hecho es consistente con la no significativa asociación encontradas por el autor (1990b) entre las exportaciones no tradicionales y el producto neto de exportaciones. Una posible explicación de este hecho son las diferencias de 'factores' que explican la producción nacional y las exportaciones. Mientras que por un lado el primero puede ser determinado por factores 'internos', el segundo lo puede ser por factores 'externos'.

2. Características de la Industria Textil:

Los Cuadros del No. 2 al No. 4 señalan algunas características importantes del sector textil. Como se indicó anteriormente el sector textil produce alrededor de 10 por ciento del valor agregado manufacturero y emplea el 20 por ciento de la fuerza laboral manufacturera, siendo el sector hilados y tejidos la segunda rama CIIU manufacturera

mas importante en valor agregado después de refinación de petróleo.

La industria Textil es altamente desconcentrada y fundamentalmente comprende empresas privadas con pocas empresas publicas y extranjeras.

Entre las características del proceso productivo los cuadros sugieren que existe una marcada diferencia en la intensidad del uso de capital relativo al trabajo entre Hilados y Tejidos y las otras dos ramas. El sector Hilados y Tejidos es intensivo en el uso del capital e incluso supera al promedio de la industria manufacturera (ver, Tello, 1988). Las tres ramas sin embargo tiene una menor propensión a importar insumos que el promedio de la industria; siendo la rama textilera mas importante la que insume una cantidad mayor de importaciones (4). Las importaciones son fundamentalmente de materias primas y bienes de capital con prácticamente zero importaciones de consumo final (5).

La producción aún en la rama mas importante exportadora textil se orienta fundamentalmente para el mercado interno. Así en promedio para 1980-1985, hilados y tejidos destinaba aproximadamente la cuarta parte de su producción para el mercado externo; tejidos de punto la décima parte y confecciones la centésima parte. Este hecho explica en parte

las diferencias y similitudes de la evolución de la producción nacional, analizados anteriormente, con la producción total neta de exportaciones.

Con respecto a su grado de integración del sector Textil con los otros sectores existen marcadas diferencias entre las 3 ramas.

La rama de Hilados y Tejidos tiene un mayor grado de integración que el de las otras dos ramas. Esta tiene 'alto' grado de eslabonamientos tanto hacia atrás como hacia adelante. La producción de dicha rama es usado fundamentalmente como insumo intermedio y como producto de exportación.

Las ramas de Confecciones y Tejidos de punto son fundamentalmente bienes finales, con mayores eslabonamientos hacia adelante que hacia atrás, y de estos fundamentalmente ligados al sector manufacturero textil. La relativa importancia del grado de eslabonamientos como 'criterio' de selección de industrias que permitan un crecimiento continuo y autosostenido del producto es discutida por el autor (1990b) en otro trabajo. Suficiente es indicar aquí que sólo la industria de Hilados y Tejidos cumpliría con dichos criterios, por lo menos con los datos mostrados en los Cuadros señalados.

Otros criterios de selectivización de ramas industriales han sido elaborados por GRADE(1988). Por un lado, según el criterio de aporte neto de divisas, el sector de Tejidos de punto y Confecciones ocupan los últimos lugares entre las 86 ramas CIIUs tomadas. Mientras que el sector Hilados y Tejidos ocupa el lugar 29 de 86. El sector que tuvo el mayor aporte neto de divisas fue el petróleo crudo. De otro lado según el criterio de costo doméstico de la divisa (6) la rama de Confecciones ocupa el primer lugar siendo, séptimo lugar Tejidos de punto y undécimo lugar Hilados y Tejidos de una muestra de 22 ramas CIIUs. Las 3 ramas fueron considerados como 'sectores eficientes; (7). Otros resultados similares utilizando el criterio de 'ventaja comparativa revelada' es obtenida por Albinagorta (1989).

Las características del sector textil y los estudios mencionados arriba no señalan con claridad la importancia del sector como base de un programa de reestructuración industrial, entendida esta como un programa de selectivización de industrias que aseguren un continuo y permanente crecimiento del producto global de la economía (8). Sin embargo un mayor estudio con una mejor base de datos es necesario para una respuesta definitiva.

3. Política Económica y el Sector Textil:

La 'praxis general' de la estrategia de desarrollo

implementada en la economía peruana en los últimos 20 años ha sido descrita por varios autores (Tello, 1990b; Faredes, 1987; Noguez, 1985; Iguiñiz; varios años) todos ellos señalan el corte proteccionista que prevalece desde 1968 hasta la fecha. Una ligera excepción de corte 'liberal' fue 'experimentada' sin embargo en el segundo gobierno de Belaúnde y en la primera fase de este entre 1979 y 1982.

La industria Textil históricamente y aun en los períodos de 'mayor liberalización' de la economía ha sido y es una de las industrias con mayor grado de protección tanto arancelaria como para-arancelaria. Así en 1987 el arancel textil nominal era 35 por ciento mayor que el promedio nacional. En términos de incentivos a la exportación esta industria recibe casi el 50% del valor de los CERTEX otorgados a los sectores de exportación no tradicional. Además cuenta con la posibilidad de contratar personal eventual para las empresas dedicadas a la exportación la cual otorga al sector textil un margen de flexibilidad dentro de las rigidices de las leyes laborales (Cofide, 1988).

4. Conclusiones

Dos resultados de carácter preliminar, se derivan del análisis anterior. Por un lado, la política económica seguida en los últimos 20 años conjuntamente con el grado de protección otorgado al sector textil ha generado una

industria textil fundamentalmente orientada hacia el mercado interno a pesar de ser la industria exportadora no tradicional mas importante. Esto explica, en parte, que su producción este muy ligado a la evolución del producto neto de exportaciones. Por otro lado las características de las industrias no indican con claridad la importancia del sector como base de un programa de reestructuración industrial.

Contrario a lo que 'usualmente' se concibe el sector mas importante textilero, hilados y tejidos es intensivo en capital. Sin embargo, es el sector mas integrado con el resto de los sectores (en particular el agrícola, a través del insumo algodón y otros) aun cuando los criterios asociados a la competitividad del sector y ventajas comparativas no lo señalan como el primero dentro de la industria textil.

EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y EXPORTACION DE LA INDUSTRIA TEXTIL

	V3211	V3213	V3220	EX3211	EX3213	EX3220
1973	79.7	160.6	146.6	19.4	0.3	0.7
1974	81.8	163.4	163.8	19.7	0.4	0.7
1975	81.7	160.6	162.5	16.5	0.1	0.2
1976	90.4	157.7	150.3	35.6	0.2	0.6
1977	82.3	123.9	135.2	61.9	1.6	2.6
1978	93.7	97.4	107.6	101.2	1.8	3.3
1979	100.0	100.0	100.0	149.5	15.9	44.6
1980	102.3	80.5	110.0	140.9	5.5	39.7
1981	103.0	86.2	102.7	116.8	10.9	51.3
1982	109.8	103.9	115.1	92.8	9.0	98.3
1983	93.8	84.3	103.0	109.1	4.2	14.9
1984	98.5	97.2	112.2	186.6	6.7	35.1
1985	114.0	107.2	102.6	175.0	13.4	11.1
1986	123.3	109.6	112.0	146.1	22.2	8.0
1987	136.0	115.6	nd	145.3	30.0	16.0

FUENTE:Estadísticas Industriales
Escobar, GRADE (1988)

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.
nd=no disponible

ALGUNAS VARIABLES PERTINENTES DEL SECTOR TEXTIL: 1973-1987

	PRJ21	WRJ211	WRJ213	WRJ220	TCJ211	TCJ213	TCJ220	WRMAN	PRDEGA	PRIPMM	INGPER
1973	0.8	704.2	459.8	385.8	112.3	112.8	141.1	42.2	116.9	0.6	198.2
1974	0.9	716.1	484.8	383.3	105.1	107.4	134.3	41.3	100.4	0.6	210.6
1975	0.9	726.3	488.4	376.9	103.7	102.1	132.2	38.2	110.5	0.7	211.9
1976	0.8	749.6	499.8	372.6	111.5	119.3	142.7	38.8	108.4	0.7	210.4
1977	0.8	590.9	447.6	354.2	198.3	143.0	166.5	32.7	103.8	0.8	205.7
1978	1.0	593.0	419.7	311.5	192.7	198.7	200.0	28.7	108.7	1.0	201.0
1979	1.0	519.4	392.6	275.1	182.7	189.5	190.2	29.9	100.0	1.0	207.1
1980	1.0	505.0	400.7	283.1	164.7	169.7	170.7	29.4	85.7	0.9	210.8
1981	0.8	477.0	399.3	335.8	134.1	135.4	137.3	30.4	103.3	0.8	214.5
1982	0.7	472.4	379.6	267.8	134.8	135.0	137.1	30.8	99.9	0.8	209.4
1983	0.7	428.4	313.9	222.9	148.3	152.3	154.4	23.5	79.8	0.7	178.9
1984	0.8	397.2	285.8	195.1	143.6	152.4	154.6	21.4	113.9	0.7	182.6
1985	0.9	405.0	251.8	176.5	190.3	200.2	201.3	20.1	115.1	0.7	182.2
1986	0.9	451.7	285.1	213.9	176.0	185.1	186.1	27.8	87.3	0.6	194.5
1987	0.8	nd	nd	nd	169.9	178.7	179.7	30.0	72.8	0.4	204.4

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. Ministerio de industria, turismo e integración
 Compendio estadístico, 1987. Ins. Nacional de Estadística.
 Noguez, J. (1985)
 Memorias, varios números. Banco Central de Reserva

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.
 nd=no disponible

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DEL SECTOR TEXTIL: 1974-1986

Los datos del capítulo anterior indicaban que los factores internos al parecer han determinado la evolución de la producción textilera. Este capítulo intenta determinar que factores internos específicos explican dicha evolución.

En la sección 1 considera los factores demanda mientras que la sección 2 analiza los factores oferta. La última sección sintetiza los resultados.

El marco teórico de los determinantes de oferta y demanda es descrito brevemente en el apéndice teórico del informe final, elaborado por el autor (1990a).

1. Demanda del Sector Textil:

Antes de comenzar analizar los factores demanda de la industria textil es preciso señalar que la identificación de dichos factores depende fundamentalmente de como funciona el mercado textil.

Los datos de concentración y el tipo de empresas (mayoritariamente privadas) aludidas en el capítulo anterior indicaban preliminarmente que el funcionamiento del mercado

textilero fuese consistente con la de un mercado perfectamente competitivo. Preliminares tests estadísticos no reportados sugieren que la demanda no influye en los precios del sector textil y más ésta determina el nivel de producción. Los tests estadísticos usados no son sin embargo del todo concluyentes y el análisis que sigue debe ser vista como un primer intento de identificar los factores de demanda y de oferta.

Los factores de demanda considerados para la industria textil son ocho:

- i) Precio del producto
- ii) Ingreso
- iii) Producción de sectores de demanda el producto textilero
- iv) Precios de los servicios públicos (agua, gas, electricidad)
- v) Costos salariales del sector que demanda el producto textilero.
- vi) Precio de los insumos y bienes importados
- vii) El efecto de la liberalización ocurrida entre 1979-1982, medido a través de una variable 'Dummy' que toma el valor 1 en esos años y cero en los restantes.
- viii) El efecto de los desastres naturales ocurridos en 1983, medido, a través de una variable Dummy que toma el valor uno en 1983 y cero en los otros años.

Los Cuadros No. 6 y No. 7 indican en primer lugar la no claridad del efecto precio como efecto detrimental al consumo textilero en todo caso si su efecto es negativo su magnitud no es significativa. Segundo tanto para Tejidos de punto como para confecciones los 'efectos producto' (9) o ingreso largamente dominan a los efectos precios. En hilados y tejidos al parecer el efecto precio es ligeramente superior al efecto producto (interno). En tercer lugar, los efectos costos (del sector que demanda el producto textil) al parecer son mayores para hilados y tejidos que para tejidos de punto y confecciones (no reportadas) sin embargo estadísticamente estos no son significativos. En cuarto lugar, el efecto de la liberalización fue mucho mas fuerte y significativo para el sector confecciones seguido de tejidos de punto. Para el sector hilados y tejidos de punto al parecer su impacto si bien positivo fue estadísticamente no significativo. Finalmente, el efecto de los desastres naturales del 83 afectó drásticamente al sector hilados y tejidos y en menor proporción a los otros dos sectores.

Respecto a estos dos últimos efectos es necesario aclarar que las variables dummies que tratan de capturar los efectos de liberalización y los desastres naturales del 83 tienen incorporados también un efecto producto (o ingreso). En el periodo de liberalización el producto neto de exportaciones decreció en 1979, se recuperó entre 1980-81 y

decreció en 1982. Los salarios reales (de Lima y Metropolitana) crecieron en 1979 decrecieron en 1980 y se recuperaron entre 1981 y 1982. En el periodo del fenómeno del Niño en 1983, cayeron tanto la producción neta de exportaciones como los salarios reales (de Lima Metropolitana) en 12 y 17 por ciento respectivamente.

Estos resultados conjuntamente con aquellos del capítulo anterior sugieren que la producción textilera es determinada por la demanda interna y esta es afectada significativamente por el nivel ingreso.

2. Determinantes de la Oferta del Sector Textil:

Para el caso de oferta se ha considerado 7 factores:

- i) El precio del producto
- ii) Los salarios
- iii) Precio de los servicios públicos
- iv) Precio de los insumos y bienes importados
- v) El tipo de cambio real
- vi) El efecto de la liberalización entre 1979-1982
- vii) El efecto de los desastres naturales en 1983

El cuadro No. 8 indica, primero, la no identificación del efecto precio. Esto es consistente con el hecho de que la producción no es determinada por precios sino por demanda.

Segundo, la diferencia de efectos del tipo de cambio real sobre los 3 sectores textileros. Mientras que para el sector hilados y tejidos, cuya cuarta parte es destinada para el mercado externo, su efecto es positivo, significativo, pero inelástico, para los otros dos sectores (tejidos de punto y confecciones) su efecto es negativo y en la mayoría de los casos significativos.

Tercero, los factores costos afectan mas significativamente al sector de hilados y tejidos que a los otros dos sectores. El efecto positivo del salario sobre la producción de tejidos de punto y confecciones puede ser explicado en principio por dos razones. Por un lado las altas colinealidades entre salarios, precios y tipo de cambio real y por otro lado que esta variable puede también estar midiendo un efecto de ingreso o de demanda.

Cuarto, la liberalización afectó mas significativamente al sector de confecciones que a los otros dos sectores siendo incluso el efecto sobre hilados y tejidos positivo. Finalmente, los desastres naturales afecto a todos los sectores textiles aunque significativamente mas al sector hilados y tejidos.

3. Conclusiones:

El análisis precedente sugiere por un lado que la evolución de la producción textilera depende mas de factores demanda que de oferta y que ésta es afectada mayormente por factores de costo. Sin embargo el 'grado de dependencia' difiere entre los 3 sectores textiles. Mientras la producción del sector hilados y tejidos depende en menor proporción a factores de producto o ingreso y en mayor proporción al tipo de cambio real, la producción de los otros 2 sectores dependen mas fuertemente de los factores producto o ingreso y no tan significativamente de los precios del producto textilero.

De otro lado, una política de liberalización tendrá un mayor impacto negativo sobre el sector de confecciones y en menor medida sobre tejidos de punto que sobre el sector de hilados y tejidos.

CAPITULO IV

PROYECCIONES DEL SECTOR TEXTIL: 1988-2015

El objeto del presente capítulo es proyectar la producción textilera hacia el año 2015. Esta proyección será basada en los resultados encontrados en los capítulos anteriores. En la sección 1 se discute la proyección en base a modelos ARIMA (autorregresive integrated moving average). En la sección 2, se efectuará proyecciones hipoteticas escenarios basados en análisis de regresión. La última sección resume los resultados.

1. Modelos ARIMA

Los modelos ARIMA de orden (p,d,q) pueden ser representados como (Pindyck, Rubinfeld, 1981):

$$\phi(B) \Delta^d Y_t = dI + \theta(B) \epsilon_t$$

Donde $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 \dots - \phi_p B^p$

$$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 \dots - \theta_q B^q$$

B es operador de retardo; $B^k Y_t = Y_{t-k}$

Δ es operador de cambio; $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$

ϵ_t es un término estocastico (ó aleatorio) de media constante y varianza constante e independiente de 't', p es

el orden del proceso auto regresivo, d el orden de la integración y q el orden del promedio móvil.

En base a la estimación de $\phi(B)$ y d y $\theta(B)$ se puede proyectar y_t . La proyección asume sin embargo un comportamiento probabilístico de igual característica que del periodo de estimación. Adicionalmente este comportamiento no es explicado por otros factores mas que aquellos incorporados en la evolución de y_t . Las estimaciones de los modelos ARIMA y sus proyecciones denotadas Proy 1 son presentadas en los Cuadros del No. 9 al No. 12.

2. Modelos de Regresión

Los Cuadros del No. 9 al No. 12 presentan tanto las regresiones base para las proyecciones como estas correspondientes a los 3 sectores textiles analizados. Las regresiones base han sido obtenidas en función del análisis de los capítulos anteriores. Además estas han sido estimadas por el método de variables instrumentales. Las ecuaciones de precios usados como instrumentos es presentado en el cuadro No. 9. Este método elimina cualquier problema existente de simultaneidad en la determinación de la producción y precios de la industria textilera (ver Johnston, 1980).

Son 5 los escenarios que hemos considerado, denotados de Proy 2 a Proy 6.

En el escenario Proy 2 las variables que explican la producción de los sectores textiles varían anualmente según la tasa de variación promedio anual del período de estimación (1974-1986) de cada variable (10). Esto es, se 'replica' la evolución de las variables explicativas del producto para los próximos 20 años. La tendencia por lo tanto sería similar al de Proy 1, basado en los modelos ARIMA.

Así por ejemplo las tasas de crecimiento del período de estimación (1974-1986) de hilados y tejidos, tejidos de punto y confecciones fueron respectivamente 4, -1.5, -1.9 por ciento. Las tasas de crecimiento promedio en el período de proyección (1988-2015) de acuerdo a Proy 2 son respectivamente 2.2%, -2.5%, -3.5%. Cabe anotar que en las proyecciones textiles no se ha tomado en cuenta el efecto de la recesión de 1988-1990. Esto es los valores iniciales son aquellos antes de 1988.

Las dos proyecciones precedentes sugieren que de prevalecer las condiciones políticas-económicas de los últimos 20 años, la producción textilera, en particular la de confecciones y tejidos de punto entraría tarde o temprano a un colapso industrial. En el caso de la industria de hilados y tejidos esta dependerá de la evolución de la demanda externa que entre otros factores es determinado por la

evolución del producto internacional y el grado de proteccionismo en contra de las manufacturas de países en desarrollo (11).

El tercer escenario considerado, Proy 3, replica el episodio de liberalización de la economía ocurrido entre 1979-1982. Asume que el efecto de la liberalización empieza en 1990 y concluye en 1993. Consecuentemente entre 1993 y 1994 las variables independientes varían anualmente de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del período de 1979 y 1982. Por otro lado entre 1995 y 2015 aquellas nuevamente evoluciona de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del período de estimación.

Esta proyección indica: i) prácticamente no existe diferencia entre Proy 2 y Proy 3 para el caso de hilados y tejidos. Esto es la liberalización tendría solo un impacto marginal en la evolución de la producción del sector; ii) en el caso de tejidos de punto y confecciones el impacto de la liberalización tiene dos componentes, como anotamos anteriormente. El primero es el efecto de la reducción drástica de los aranceles y fundamentalmente de las barreras no arancelarias esto hace que la producción decrezca con respecto a las proyecciones anteriores. El segundo es la recuperación del ingreso real de la economía lo cual atenua e incluso supera el efecto de 'desprotección'. Este segundo

efecto conjuntamente con el hecho que la tasa de evolución de los 'efectos demanda' entre 1979 y 1982 fueron mayores que aquellos entre 1974-1986 explican que las cifras de Proy 3 tengan al final para estas dos industrias magnitudes mayores que las dos proyecciones precedentes. El patrón sin embargo es decreciente.

Los 3 últimos 'escenarios' asumen un crecimiento continuo y autosostenido de la economía. Mientras los dos primeros escenarios, Proy 4 y Proy 5 estabiliza el tipo de cambio real a nivel previos de 1988, Proy 6 por un lado permite un crecimiento pequeño de este a la vez que disminuye el efecto costo de los salarios con respecto a Proy 5 que es la proyección mas optimista. Así en Proy 4, el escenario moderado, presenta el crecimiento de los salarios y productos de 1 por ciento por año, Proy 5 toma tasas de 3 y 2% respectivamente y Proy 6 de 2% a cada uno. Las demás variables independientes evolucionan de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del período de estimación.

Los resultados de las proyecciones indican por un lado para el caso de hilados y tejidos los niveles de las proyecciones de Proy 4 a Proy 6 son sustancialmente menores a las dos precedentes. Esto es explicado por el importante efecto costo que tiene los salarios en dicho sector. En Proy 2 y Proy 3 el promedio de variación anual de los salarios fue

negativa de 3%.

En Proy 4 y Proy 6 la variación de estos son todas positivas. Las magnitudes de las proyecciones de Proy 5 son ligeramente mayores a Proy 4 porque el efecto producto o demanda externa prevalece sobre el efecto salario a pesar que este crece a mayores tasas que el producto. Este efecto es acentuado en Proy 6 cuando el salario decrece a tasas similares que el producto y demanda externa (12).

De otro lado, en el caso de confecciones y tejidos de punto los niveles de las proyecciones de Proy 4 y Proy 6 son sustancialmente mayores que las anteriores. Esto se explica porque en aquellos la demanda vía el producto o ingreso crece en relación a estas últimas. Para estos dos sectores el efecto ingreso predomina el efecto costo y esto explica las diferencias de las magnitudes entre las 3 proyecciones las tasas mas alta de crecimiento ocurre cuando el ingreso o salarios crece a 3% anual, esto es en Proy 5.

La diferencia entre Proy 5 y Proy 6 es el efecto negativo que tiene el tipo de cambio real sobre la producción textilera en estos dos sectores. Finalmente las proyecciones moderadas han sido graficadas en las figuras del No.1 al No.

3

3. Conclusiones:

El análisis de las proyecciones refuerza los resultados encontrados en los capítulos anteriores. En primer lugar, existe una importante diferencia en la evolución de la producción textilera entre los sectores de hilados y tejidos y los sectores de tejidos de punto y confecciones. Aunque en los 3 sectores su mercado principal es el mercado interno, el sector hilados y tejidos ha tendido a orientarse con mayor grado hacia el mercado externo. Esto implica que reactivaciones de la demanda interna que impliquen mejoras en los salarios reales y crecimiento del producto tendrá efectos positivos mayores en los sectores de confecciones y tejidos de punto que el de hilados y tejidos y viceversa en caso de crisis. En segundo lugar, la política cambiaria tiene efectos opuestos sobre estas industrias. Mientras el tipo de cambio real tiene efectos positivos sobre la industria de hilados y tejidos este tiene efectos negativos sobre la industria de confecciones y tejidos de punto.

Finalmente, la evolución de la demanda externa tiene un efecto importante en la evolución de la producción de la industria de hilados y tejidos.

GRAFICO No 1
 PROYECCION DE LA FORMA REDUCIDA DE HILADOS Y TEJIDOS (U3211)

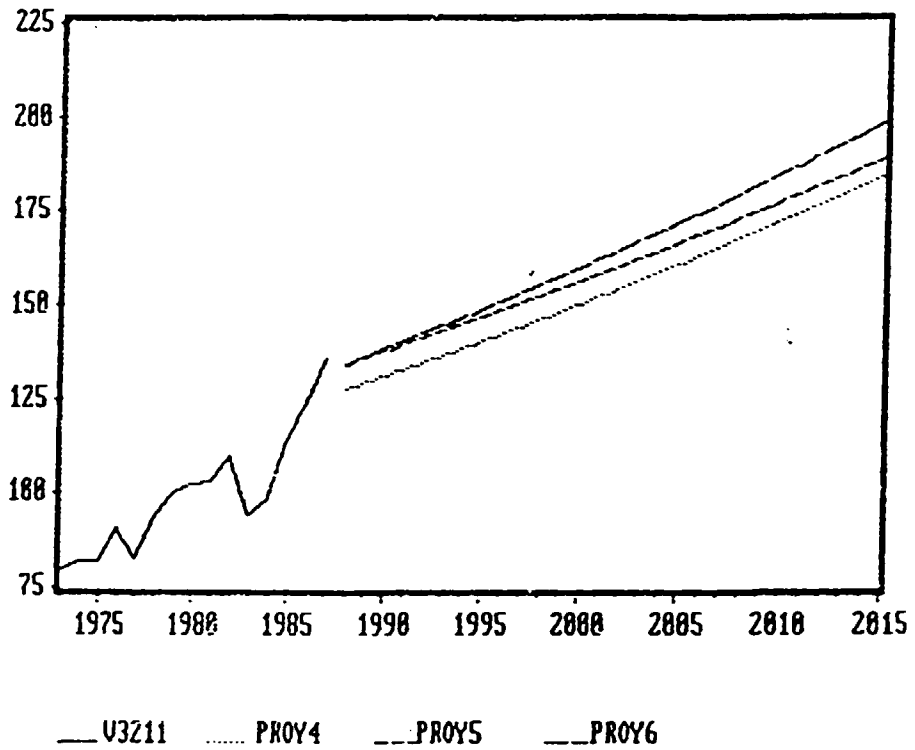


GRAFICO No 2
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE TEJIDOS DE PUNTO (U3213)

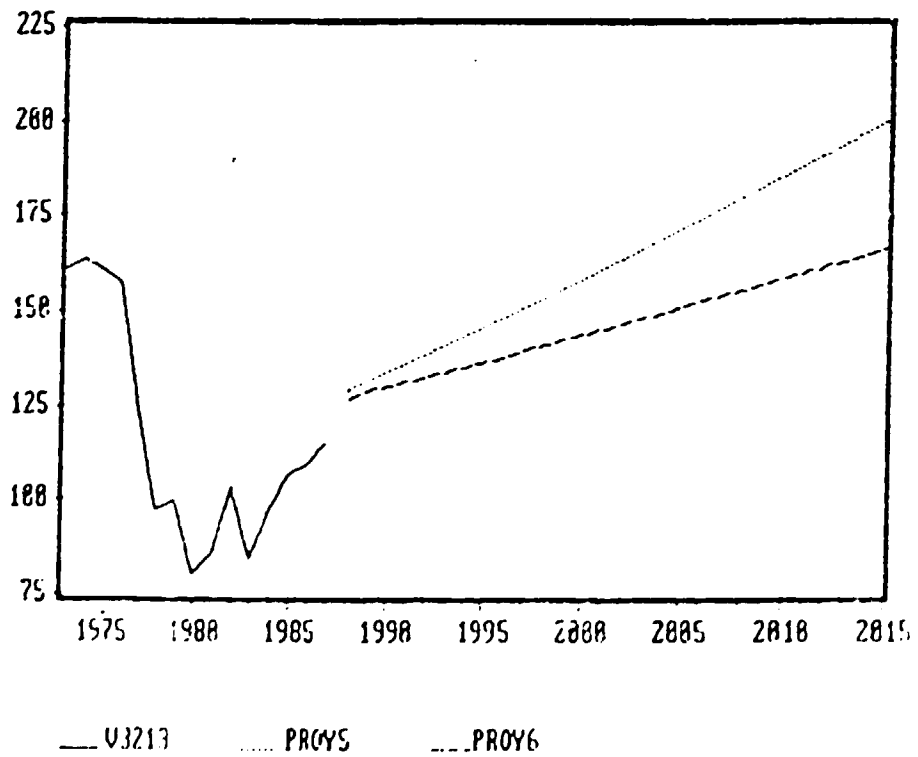
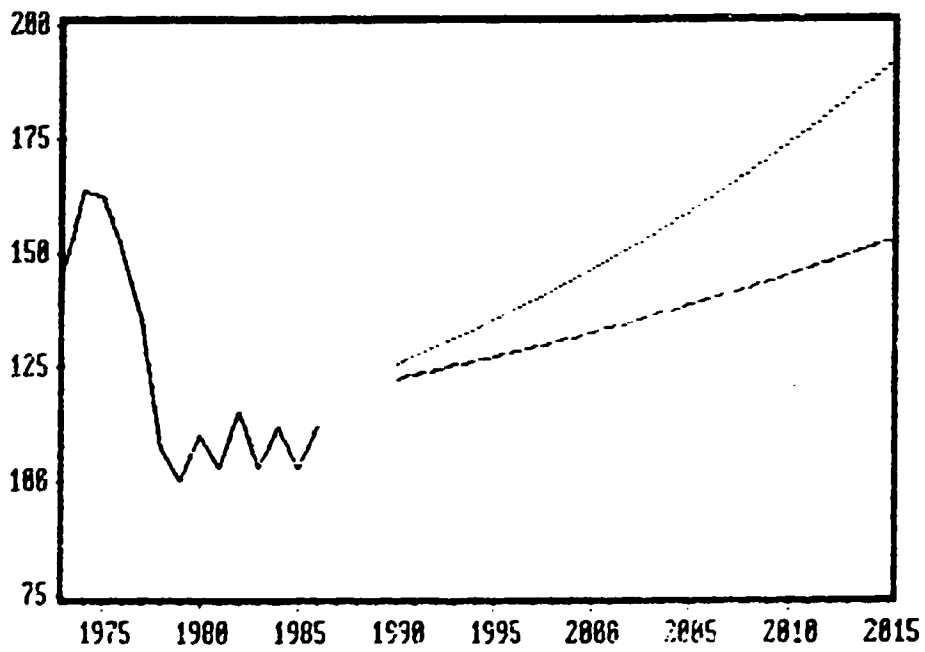


GRAFICO No 3
PROYECCION DE LA FORMA REDUCIDA DE CONFECCIONES (U3228)



--- U3228

PROY5

--- PROY6

V. CONCLUSIONES

El objeto del presente trabajo ha sido determinar los factores tanto de demanda como de oferta que han afectado la evolución de la producción textilera en el Perú en el período de 1974-1986. Adicionalmente se ha presentado algunos indicadores que muestran la importancia del sector como base de un programa de reconversión industrial. Por el tipo de información y metodología usada los resultados que a continuación se sintetizan deben ser vistas como hipótesis de trabajo para un mejor y mayor estudio del sector.

1. Los indicadores usados como criterios de selección (tales como grado de eslabonamientos, costo doméstico de la divisa, aporte neto de divisas e índices de ventajas comparativas reveladas) no señalan con claridad la importancia del sector textil (excluyendo hilados y tejidos) como base de un programa de reestructuración industrial. Aun cuando se puede arguir que parte de dicho resultado se debe al tipo de orientación (de corte proteccionista) de la estrategia seguida en el Perú en los últimos 20 años. Sin embargo el alto grado de protección histórica que el sector ha tenido no ha generado una industria 'competitiva' a niveles internacionales (13) ni un cambio de actitud hacia la importancia del mercado externo como un mercado

potencial de la producción textilera peruana.

2. La evolución de la producción de los sectores analizados, sugiere que esta es determinada (aunque en diferente) grado por factores demanda que por factores oferta. El sector hilados y tejidos es menos propensa a ser afectada por factores demanda sin embargo es importantemente afectado por factores de costo, en particular, los salariales. Los sectores de confecciones y tejidos de punto son fundamentalmente afectados por factores de demanda (ingreso per-capita y producto de los sectores que demandan estos productos) y en menor medida por costos.
3. El tipo de cambio real tiene efectos opuestos sobre estas 3 ramas. Es promotor para hilados y tejidos pero desactivador para las otras dos industrias.
4. El sector textilero, en particular el de hilados y tejidos es también afectado por factores de demanda externa y en menor medida por precios.
5. La liberalización por su 'efecto precio' debido a la reducción arancelaria y para-arancelaria puede

tener efectos detrimentales a los sectores de confecciones y tejidos de punto. Los efectos sobre hilados y tejidos no son sin embargo significativos.

NOTAS

- (1) Por ejemplo, estudios de COFIDE (1988). Sobre el concepto de reestructuración industrial el lector es referido a ONU (1986).
- (2) Según las Estadísticas Industriales (1985) la participación de cada CIIU Textil de 4 dígitos del total valor agregado textil en 1985:

RAMA	PARTICIPACION (%)
Hilados y Tejidos	70
Tejidos de Punto	14
Confecciones	13
Artículos textiles (excp.prendas)	2
Tapices y Alfombras, Cordelería y otros productos textileros	2

(3) La tasa de crecimiento promedio del producto interno neto de exportaciones para el período de 1974 y 1986 fue de 0.9%. Entre 1975-79 y 1980-86 fueron respectivamente 0.02% y 0.36%.

(4) Los datos para la industria en su conjunto se encuentran en Tello (1988).

(5) Según el estudio de COFIDE (1988), en 1985 el 64

por ciento de las importaciones del sector textil era de materias primas y productos intermedios, 35 por ciento era de bienes de capital, siendo solo el 1 por ciento de bienes de consumo final.

- (6) Los conceptos de aporte neto de divisas y costo doméstico de la divisa y sus interrelaciones son discutidas en GRADE (1988).
- (7) Un sector es eficiente de acuerdo con el estudio de GRADE (1988) cuando el costo doméstico de la divisa es menor que el precio social de la divisa.
- (8) Una discusión de las diferentes interpretaciones del concepto de reestructuración industrial es hecho por el autor (1990a).
- (9) Los sectores que demanda hilados y tejidos son entre otros el sector de tejidos de punto y de confecciones. El sector que demanda tejidos es el de confecciones. El sector de confecciones fundamentalmente es un bien final.
- (10) La proyección de hilados y tejidos es una proyección de la forma reducida. Es decir toma en cuenta los determinantes de oferta y de demanda de la producción. Adicionalmente se ha considerado la evolución del producto industrial de Estados Unidos como un factor de demanda externa. Análogamente se ha considerado factores de oferta y demanda en la evolución de la producción de

prendas de vestir o confecciones. Para el caso de tejidos de punto solo se ha considerado los factores demanda como determinantes de la evolución de la producción de dicho sector. El criterio de selección de estas proyecciones ha sido, aparte de los signos de los factores considerados consistentes con el análisis precedente, el grado de ajuste R (ver Johnston, 1980). Alternativas proyecciones sin embargo no difieren del patrón de las proyecciones reportadas.

- (11) Una discusión de las cuotas textileras que enfrenta el Perú es hecha por COFIDE (1988).
- (12) El efecto del tipo de cambio real es omitido en las proyecciones. Su inclusión aumentaría aun más las magnitudes de la proyección 6.
- (12) Un estudio comparativo de Werner International (1981) señala la enorme diferencia de costo textiles entre Perú, Brasil, Estados Unidos, Alemania y países del sur este Asiático. Entre los factores que explica el alto costo peruano se señalan problemas de productividad y alto costo de los insumos.

CUADRO No 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DE LA PRODUCCION Y EXPORTACIONES
DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1970-1987

	1970-1974		1975-1979		1980-1985		1986-1987		1987	
	Q	X	Q	X	Q	X	Q	X	Q	X
Milanos y Tejidos (CIIU:3211)	nd	130.70	4.4	57.00	2.60	6.50	9.80	-0.60	10.3	nd
Tejidos de Punto (CIIU:3213)	nd	637.30	-8.7	286.10	2.50	20.00	3.90	50.70	5.5	35.10
Confecciones (CIIU:3220)	nd	613.20	-9.2	356.10	0.90	20.00	9.80	36.10	9.2	99.80

FUENTE:Cuadro del anexo estadístico No A-1

Q=Tasa de variacion de la produccion medida en indices de volumen fisico.

X=Tasa de variacion de las exportaciones

nd=No disponible

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1971-1986
SECTOR:HILADOS Y TEJIDOS (CIIU:3711)

	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	9.10	9.60	8.00	7.20	7.10
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	10.20	10.50	9.20	9.50	9.50
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3211					
	nd	a 15.9	nd	17.9	nd
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 321 producido por:					
Empresas Privadas	67.3	a 64.7	nd	b 83	nd
Empresas Publicas	0	a 0	nd	1.4	nd
Empresas Extranjeras	32.6	32.5	nd	4.4	nd
Empresas Mixtas c	0	0	nd	11.2	nd
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 321 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	d 91.8	e 84.5	b 92.4	nd
Empresas Publicas	nd	0	0	1.9	nd
Empresas Extranjeras	nd	3.2	4	4.4	nd
Empresas Mixtas c	nd	5	10.1	1.1	nd
4 Porcentaje del empleo del CIIU 321 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	b 78.7	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	5	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	2.6	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	13.7	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
f					
1 Indice capital-trabajo	nd	135	nd	166	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	nd	45	47	42	nd
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	nd	15	12	9	nd
f					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	91	nd	71	nd

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1971-1986
SECTOR:HILADOS Y TEJIDOS (CIIU:3211)
(continuacion)

g
IV ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
hilados y tejidos
que es vendido a:

Manufactura	
Total	76.1
Neta	57
Agro	0.5
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	0.4
Demanda final	23.4
Nacional	15.1
Exportaciones	18.3

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
hilados y tejidos.
que es comprado de:

Manufactura	
Total	37.51
Neta	10.41
Agro	22.2
Construccion	0.17
Mineria	0
Servicios	8.66
Componente importado	3.94
Valor agregado	27.52

a:Corresponde a 1974

b:Corresponde a 1982

c:Empresas sin participacion estatal y con un 20 a 50% de participacion extranjera

d:Corresponde a 1972

e:Corresponde a 1975

f:Ver Tello (1988). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

g:Elaborados en base a la tabla insumo producto de 1979.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-86), MICTI

Tello, Mario (1988)

Gonzales Vigil, F (1982)

CUADRO No 3

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1971-1986
SECTOR:TEJIDOS DE PUNTO (CIIU:3213)

	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	2.30	2.20	1.60	1.20	1.50
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	3.60	3.50	2.50	2.40	2.90
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Índice de concentración de 4 firmas del CIIU:3213	nd	15 ^a	nd	10.6 (24.6) ^{b c}	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
^d					
1 Índice capital-trabajo	nd	116	nd	56	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la producción	nd	50	37	35	31
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	nd	8	6	6	5
^e					
4 Índice valor agregado por trabajador	nd	6	nd	48	nd

CUADRO No 3

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1971-1986
SECTOR:TEJIDOS DE PUNTO (CIU:3213)
(continuacion)

IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1. Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	7.5	7.1
---	----	----	----	-----	-----

e

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
tejidos de punto
que es vendido a:

Manufactura	
Total	24.3
Meta	24.3
Agro	0
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	7.5
Demanda final	66.2

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
tejidos de punto
que es comprado de:

Manufactura	
Total	49.39
Meta	46.91
Agro	0.6
Construccion	0.21
Mineria	0
Servicios	10.11
Componente importado	2.25
Valor agregado	37.29

a:Corresponde a 1974

b:Corresponde a 1982

c:Corresponde a 1985.

d:Ver Teilo (1985). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

e:Elaborados en base a la tabla insumo producto de 1979.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-66), MICTI

Teilo, Mario (1985)

Gonzales Vigil, F (1982)

CUADRO No 4

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1971-1986
SECTOR:CONFECCIONES (CIIU:3220)

	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	2.10	2.10	1.90	1.90	2.10
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	4.90	4.90	5.20	7.20	6.90
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3211	nd	15.4 ^a	nd	16.1	nd
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 3220 producido por:		^a		^b	
Empresas Privadas	64.73	100	nd	100	nd
Empresas Publicas	0	0	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	34.85	0	nd	0	nd
Empresas Mixtas c	0	0	nd	0	nd
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 3220 que corresponde a:		^d	^e	^b	
Empresas Privadas	nd	99.8	99	100	nd
Empresas Publicas	nd	0	0	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	0	0	0	nd
Empresas Mixtas c	nd	1	1	0	nd
4 Porcentaje del empleo del CIIU 3220 que corresponde a:				^a	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	100	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	0	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
^f					
1 Indice capital-trabajo	nd	2	nd	12	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	nd	50	42	36	31
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	nd	4	2	5	3
^f					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	40	nd	26	nd

CUADRO No 5

TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA TEXTIL: 1974-1987
(en porcentajes)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Produccion de hilados y tejidos (CIIU:3211)	2.6	-0.1	10.6	-9.0	13.9	6.7	2.3	0.7	6.6	-14.6	5.0	15.7	8.2	10.3
Produccion de tejidos de punto (CIIU:3213)	1.7	-1.7	-1.8	-21.4	-21.4	2.7	-19.5	7.1	20.5	-18.9	15.3	10.3	2.2	nd
Produccion de confecciones (CIIU:3220)	11.7	-0.8	-7.5	-10.0	-20.4	-7.1	10.0	-6.6	12.1	-10.5	8.9	-8.6	9.2	nd

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

CUADRO No 6

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1974-1987
(en porcentajes)

	VPR321	VINGPE	VM3211	VM3213	VM3220	VT3211	VT3213	VT3220	WRMAN	VPRDEG	VPRIPM
1974	7.5	6.3	1.7	5.5	-0.6	-6.4	-4.8	-4.8	-2.2	-14.1	7.0
1975	-5.9	0.6	1.4	0.7	-1.7	-1.3	-5.0	-1.6	-7.3	10.1	7.7
1976	-3.6	-0.7	3.1	2.3	-1.2	7.5	16.9	7.9	1.5	-1.9	1.7
1977	-3.2	-2.2	-21.1	-10.4	-4.9	77.8	19.8	16.7	-15.8	-4.3	17.8
1978	23.3	-2.3	0.4	-6.2	-12.0	-2.8	36.9	20.1	-12.0	4.7	24.5
1979	4.2	3.1	-12.4	-6.5	-11.7	-5.2	-4.6	-4.9	4.1	-8.0	-4.1
1980	2.7	1.8	-2.8	2.1	2.9	-9.8	-10.4	-10.2	-1.6	-14.3	-6.1
1981	-22.4	1.7	-5.6	-0.4	18.6	-18.6	-20.2	-19.6	3.3	20.6	-11.3
1982	-10.3	-2.3	-1.0	-4.9	-20.3	0.6	-0.3	-0.1	1.3	-3.2	-5.8
1983	-6.5	-14.6	-9.3	-17.3	-16.7	10.0	12.8	12.6	-17.1	-20.1	-15.6
1984	18.3	2.1	-7.3	-9.0	-12.5	-3.1	0.1	0.1	-16.1	42.7	-0.2
1985	19.3	-0.2	2.0	-11.9	-9.5	32.5	31.4	30.2	-6.2	1.0	3.7
1986	-8.0	6.8	11.5	13.2	21.2	-7.5	-7.5	-7.5	38.3	-24.1	-12.8
1987	-4.9	nd	nd	nd	nd	-3.5	nd	nd	nd	nd	nd

FUENTE:Cuadro del anexo estadístico No A-2

CUADRO No 7

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1974-1986

	HILADOS Y TEJIDOS		TEJIDOS DE PUNTO		CONFECCIONES	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
PRECIO	-49	-0.26	-35	-0.2	-37.3	-0.3
RELATIVO	(-1.8)*	(-1)	(-0.9)	(-0.44)	(-0.8)	(-1.1)***
	0.17	-0.08	114.5	0.11	0.72	0.03
	(0)	(-0.3)	(1.4)	(0.35)	(0)	(0.15)
SALARIO DEL	-0.06	-0.58				
QUE DEMANDA	(4.4)**	(-1.6)				
	-0.04	-0.31				
	(-0.2)	(-0.9)				
PRODUCTO DEL	0.06	0.3	1.01	1.1		
QUE DEMANDA	(0.2)	(0.2)	(6.5)***	(5.2)***		
	0.17	0.18	1.4	1.3		
	(1)	(0.5)	(1.7)	(3.3)***		
PRDEGA	-0.7	-0.59	0.19			
	(-1.4)	(-1.9)*	(0.2)			
	-0.39	-0.43	0.78			
	(-1.4)	(-1.6)	(2.8)**			
PRIPMM	-20.9		-17.6			
	(-0.3)		(-1.7)			
	24.9		-5.1			
	(0.5)*		(-0.1)			
DI	3.5	0.07	-43.9	-0.1	-42.2	-0.33
	(0.7)	(1.5)	(-2.9)***	(-1.4)	(-4.5)***	(-4.6)***
	11.5	0.09	-6.1	-0.05	-19	-0.17
	(1.4)	(1.2)	(-0.7)	(-0.4)	(-3.2)***	(-3.7)***

CUADRO No 7

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1974-1986
(continuacion)

D2	-35	-0.3	-55.9	-14	-16.6	-0.17
	(-2.4)**	(-1.7)	(-1.8)*	(-1)	(-1.3)	(-1.7)
	-0.7	-0.02	-12.1	0	-2.2	-0.04
	(-0.1)	(-0.3)	(-0.8)	(0)	(-0.1)	(-0.03)
INGPER					1	0.58
					(0.9)	(5.7)***
					2.6	2.5
					(6.1)***	(3.9)***
\bar{R}^2						
R	0.44	0.56	0.22	0.81	0.67	0.69
	0.73	0.7	0.86	0.84	0.81	0.9

a:El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

\bar{R}^2
El \bar{R}^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE:Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 8
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1974-1986

	HILADOS Y TEJIDOS		TEJIDOS DE PUNTO		CONFECCIONES	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
PRECIO RELATIVO	-57.1 (-1.9) * (28)	-0.37 (-1.4) (0.09)	18.1 (0.3) (106)	-0.5 (-0.8) (0.49)	-30.6 (-0.7) (107)	-0.52 (-1.1) (0.56)
SALARIO	0.9 (0.9) (-0.08)	0.3 (0.3) (-0.49)	1.6 (1.6) (0.07)	1 (1) (0.6)	2.3 ** (2.3) ** (0.11)	1.7 (1.7) (0.23)
PRDEGA	-0.08 (-3.7) *** (0.05)	-4.1 *** (-4.1) *** (-0.47)	0.9 (0.9) (0.36)	3 *** (3) *** (2.3) ** (2.3) **	2.2 * (2.2) * (0.21)	2.2 * (2.2) * (0.26)
TCR	0.17 (3.9) *** (0.29)	0.54 (4.1) *** (0.82)	-0.73 (-4.6) *** (-0.56)	-0.78 (-3.9) *** (0.35)	-0.96 (-5.3) *** (-0.89)	-1.17 (-5.1) *** (-0.66)
PRIPMM	3.28 *** (3.28) *** (-29.7)	2.6 ** (2.6) ** (-0.28)	-2.2 ** (-2.2) ** (-159.2)	0.7 (0.7) (-1.13)	-5.3 *** (-5.3) *** (25.3)	-1.8 * (-1.8) * (-0.07)
D1	1.9 * (1.9) * (-21)	-1.8 * (-1.8) * (-0.1)	-2.8 ** (-2.8) ** (-13.6)	-2.1 ** (-2.1) ** (-0.09)	0.6 (0.6) (31.9)	-0.3 (-0.3) (0.17)
D2	0.78 (0.1) (13.1)	-0.01 (-0.1) (0.13)	-33.6 (-3.8) *** (-11.3)	-0.32 (-3.5) *** (-0.21)	-40.8 (-4.1) *** (-25.6)	-0.32 (-4.1) *** (-0.16)
	2.1 ** (2.1) ** (-36.6)	1.8 * (1.8) * (-0.33)	-1.1 (-1.1) (-24.5)	-2.1 ** (-2.1) ** (-0.52)	-1.7 (-1.7) (-45.5)	-1.3 (-1.3) (-0.42)
	-3.9 *** (-3.9) *** (-10.1)	-2.6 ** (-2.6) ** (-0.1)	-1.3 * (-1.3) * (-0.07)	-2 * (-2) * (-0.09)	-1.4 (-1.4) (-16.6)	-1.4 (-1.4) (-0.13)
	-0.9 (-0.9) (-0.9)	-0.9 (-0.9) (-0.9)	-0.1 (-0.1) (-0.1)	-0.1 (-0.1) (-0.1)	-1.2 (-1.2) (-1.2)	-1.1 (-1.1) (-1.1)
\bar{R}^2	0.52 0.82	0.57 0.77	0.75 0.68	0.33 0.81	0.12 0.62	0.14 0.81

a: El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

\bar{R}^2 El \bar{R}^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 9

ARIMAS DE LOS PRODUCTOS TEXTILES

	HILADOS Y TEJIDOS CIIU-3211	TEJIDOS DE PUNTO CIIU-3213	CONFECCIONES CIIU-3220
	=====	=====	=====
C	29.99 (0.2)	101.37 (4.9)***	109.52 (4.8)***
AR(1)	0.89 (2.7)**	0.79 (2.0)***	0.82 (5.2)***
AR(2)	0.18 (0.5)		
<u>2</u> R	0.63	0.73	0.69
DW	2.00	1.78	1.70
PERIODO	75-87	74-87	74-86
ORDEN (P,D,Q)	(2,0,0)	(1,0,0)	(1,0,0)

AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
 AR(2) representa la variable dependiente rezagada en dos periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1.

CUADRO No 10
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA TEXTIL:1974-1986

	C	WR3211	PRDEGA	D1	D2	PR321	WR3213	TC3213	WRMAN	WR3220	PR 321E	TC3220	\bar{R}^2	D-W	F
Oferta de la Ind. Textil hilados y tejidos (CIIU 3211)	7.64 (10.8) ***	-0.48 (-4.3) ***	-0.44 (-1.5)	-0.01 (-0.1)	-0.26 (-1.7)	0.02 (0.1)							0.63	2.5	5.4
Precio relativo de la Ind. Tex. de tejidos de punto (CIIU 3213)	0.083 (0.28)			0.015 (0.33)	-0.134 (-1.98)		0.0003 (0.43) ***	0.0031 (3.12)	0.007 (0.78)				0.49	1.6	3.1
Oferta de la Ind. Textil de tejidos de punto (CIIU 3213)	42.43 (1.07)			-28.35 (-4.24) ***	15.44 (0.97)			-1.01 (-8.04) ***	-53.12 (-1.95)		321.44 (4.67) ***		0.91	2.4	25.4
Demanda de la Ind. Textil (Log) de tejidos de punto (CIIU 3213)	3.37 (4.7) ***			-0.27 (-4.5) ***	-0.42 (-2.9) ***			1.21 (3.5) ***	-0.47 (-1.6)	-0.5 (-1.4)			0.85	2.8	15.2
Forma reducida de la Ind. de confecciones (PR321)	0.068 (0.26)			0.056 (1.33)	-0.114 (-1.46)			0.006 (1.63)				0.004 (3.53) ***	0.71	1.75	5.4
Forma reducida de la Ind. de confecciones (CIIU 3220)	117.28 (3.79) ***			-22.23 (-4.54) ***	-18.64 (-2.05) *			1.92 (4.26) ***				-0.29 (-2.46) **	0.89	2.3	26.56

2

El \bar{R}^2 es el coeficiente de determinación ajustado.

D-W es el estadístico Durbin Watson

F es el estadístico F

Los números entre parentesis son los estadísticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

Las ecuaciones de oferta de hilados y tejidos y de demanda de tejidos de punto están en logaritmos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1 y A-2

CUADRO No 11

PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE
HILADOS Y TEJIDOS (CIIU:3211)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	141.2	135.8	135.8	127.2	133.9	134.2
1989	148.0	138.8	138.8	128.9	135.6	136.1
1990	155.1	141.9	141.5	130.7	137.3	138.1
1991	162.6	145.1	143.8	132.5	139.1	140.1
1992	170.5	148.4	146.1	134.3	140.9	142.2
1993	179.0	151.8	148.4	136.2	142.7	144.2
1994	187.9	155.2	151.2	138.0	144.5	146.3
1995	197.4	158.7	154.6	139.9	146.3	148.4
1996	207.4	162.3	158.1	141.8	148.2	150.6
1997	218.1	165.9	161.6	143.8	150.1	152.8
1998	229.3	169.7	165.3	145.8	152.0	155.0
1999	241.3	173.5	169.0	147.8	153.9	157.3
2000	254.0	177.4	172.8	149.8	155.9	159.5
2001	267.4	181.4	176.7	151.9	157.9	161.9
2002	281.6	185.5	180.7	153.9	159.9	164.2
2003	296.7	189.6	184.7	156.0	162.0	166.6
2004	312.7	193.9	188.9	158.2	164.0	169.0
2005	329.7	198.3	193.2	160.4	166.1	171.5
2006	347.6	202.8	197.5	162.6	168.3	174.0
2007	366.7	207.3	202.0	164.8	170.4	176.5
2008	386.9	212.0	206.5	167.1	172.6	179.1
2009	408.3	216.8	211.2	169.3	174.8	181.7
2010	431.0	221.7	215.9	171.7	177.0	184.3
2011	455.0	226.7	220.8	174.0	179.3	187.0
2012	480.5	231.8	225.8	176.4	181.6	189.7
2013	507.5	237.0	230.9	178.8	183.9	192.5
2014	536.2	242.3	236.1	181.3	186.3	195.2
2015	566.5	247.8	241.4	183.8	188.6	198.1

FUENTE: Las regresiones base para estas proyecciones
están en el cuadro No 10

CUADRO No 12

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE
TEJIDOS DE PUNTO (CIIU:3213)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	112.6	118.9	118.9	126.0	129.0	127.1
1989	110.2	116.1	116.1	126.7	131.2	128.4
1990	108.4	113.3	97.3	127.5	133.5	129.7
1991	106.9	110.5	107.6	128.2	135.9	131.0
1992	105.7	107.8	118.8	129.0	138.2	132.4
1993	104.8	105.0	130.9	129.8	140.6	133.7
1994	104.1	102.3	184.4	130.5	143.0	135.1
1995	103.5	99.6	180.6	131.3	145.5	136.4
1996	103.1	96.9	176.8	132.0	147.9	137.8
1997	102.7	94.2	173.0	132.8	150.4	139.2
1998	102.4	91.6	169.1	133.6	152.9	140.6
1999	102.2	89.0	165.3	134.4	155.5	142.0
2000	102.0	86.5	161.4	135.2	158.0	143.4
2001	101.9	84.0	157.6	136.0	160.7	145.0
2002	101.8	81.5	153.7	136.8	163.3	146.3
2003	101.7	79.1	149.9	137.6	165.9	147.8
2004	101.6	76.7	146.1	138.4	168.6	149.2
2005	101.6	74.4	142.3	139.2	171.3	150.7
2006	101.5	72.1	138.5	140.0	174.0	152.2
2007	101.5	70.0	134.8	140.8	176.8	153.7
2008	101.5	67.8	131.1	141.6	179.6	155.1
2009	101.4	65.6	127.5	142.4	182.4	156.7
2010	101.4	63.6	123.9	143.2	185.2	158.2
2011	101.4	61.6	120.4	144.0	188.0	159.7
2012	101.4	59.6	116.9	144.8	190.9	161.3
2013	101.4	57.7	113.5	145.7	193.8	162.8
2014	101.4	55.8	110.2	146.5	197.0	164.4
2015	101.4	54.0	106.9	147.3	199.6	166.0

FUENTE: Las regresiones base para estas proyecciones
están en el cuadro No 10

CUADRO No 13

PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA
PRENDAS DE VESTIR (C11U:322G)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1990	110.6	109.9	97.7	120.9	125.4	122.3
1991	110.4	107.4	104.8	121.4	127.2	123.2
1992	110.3	104.8	111.8	122.0	129.1	124.1
1993	110.1	102.3	118.6	122.6	131.0	125.1
1994	110.0	99.7	143.2	123.1	132.9	126.0
1995	109.9	97.1	140.7	123.7	135.0	127.0
1996	109.8	94.5	138.2	124.3	137.1	128.0
1997	109.8	91.9	135.6	124.9	139.2	129.0
1998	109.7	89.2	133.3	125.5	141.4	130.1
1999	109.7	86.6	130.9	126.1	143.7	131.2
2000	109.7	83.9	128.4	126.7	146.1	132.3
2001	109.6	81.2	126.0	127.3	148.5	133.4
2002	109.6	78.4	123.5	127.9	151.0	134.6
2003	109.6	75.7	121.1	128.5	153.6	135.8
2004	109.6	72.9	118.6	129.2	156.2	137.0
2005	109.6	70.1	116.2	129.8	158.9	138.2
2006	109.6	67.2	113.7	130.5	161.8	139.5
2007	109.6	64.3	111.3	131.1	164.6	140.8
2008	109.5	61.4	108.6	131.8	167.6	142.1
2009	109.5	58.4	106.3	132.4	170.7	143.5
2010	109.5	55.4	103.9	133.1	173.9	144.9
2011	109.5	52.4	101.4	133.6	177.1	146.3
2012	109.5	49.3	98.8	134.5	180.5	147.6
2013	109.5	46.1	96.3	135.2	183.9	149.3
2014	109.5	43.0	93.8	135.9	187.5	150.8
2015	109.5	39.7	91.2	136.6	191.1	152.3

FUENTE: Las regresiones base para estas proyecciones
están en el cuadro No 10

FNUD-ONUJI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL
DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN EL PERU: 1973-2015

NOMENCLATURA

Industria Siderurgica(ciiu 3720)

C	Constante o intercepto
AGR	PBI Agro
BYPGO	Consumo de planchas galvanizadas onduladas
BYPLF	Consumo de planchas laminadas en frio
CONSID	Consumo de la Ind. Siderurgica (volumen de demanda)
CONST	PBI de la Ind. de la Construccion
COSTCO	Indice de costos de la Construccion
DEALAM	Consumo de alambres
DEBALI	Barras Lisas
DEHOJA	Consumo de hojalata
DFIECO	Consumo de fierro de construccion
D1	dummy liberizacion
D2	dummy desastres naturales
IMPSID	Importacion de productos siderurgicos
INGPER	Ingreso personal
MAMSID	Manufacturas netas de siderurgia
MINER	PBI Minería
OFGEN	Volumen de produccion de la Ind. siderurgia
PERLIV	Perfiles Livianos
FGLC	Consumo de planchas gruesas laminadas en calor
PLDLC	Consumo de planchas delgadas laminadas en calor
FRALAME	Precio Relativo de alambres
PRDEGA	Precio Relativo de combustibles
PRFICO	Precio Relativo de fierro de construccion
PRIPMM	Precio Relativo de Insumos Importados
PRPGLCE	Precio Relativo de las planchas gruesas laminadas en calor
PRPDLCE	Precio Relativo de planchas delgadas laminadas en calor
PRPGONE	Precio Relativo de planchas galvanizadas onduladas
PRPLAFE	Precio Relativo de las planchas laminadas en frio
PR311	Precio Relativo de alimentos
PR3710E	Precio Relativo de la Ind. Siderurgia
PR38	Precio Relativo de la Ind. Metal Mecánica
QALAMB	Produccion de Alambres
QBALI	Produccion de Barras Lisas
QBYPGO	Produccion de planchas galvanizadas onduladas
QBYPLF	Produccion de planchas laminadas en frio

NOMENCLATURA
(continuacion)
Industria Siderurgica(ciiu 3720)

QFICO	Produccion de fierro de construccion
QHOJA	Produccion de hojalata
QPGLC	Produccion de planchas gruesas laminadas en calor
QPLDLC	Produccion de planchas delgadas laminadas en calor
TCR	Tipo de cambio real
V38	Indice de produccion de la Ind. "Metal mecanica"
V383	Indice de volumen fisico de maquinaria electrica
V384	Indice de volumen fisico de materiales de transporte
V311	Indice de volumen fisico de alimentos
V3112	Indice de volumen fisico de fabricacion de productos lacteos
V3113	Indice de volumen de produccion de frutas y legumbres
V3114	Indice de volumen de pescado crustaceos y otros prod. marinos
V381	Indice de volumen fisico de fabricacion de productos metalicos
WRLIM	Salario real Lima Metropolitana
WR3511	Salario real de la Ind. Quimica Basica
WR3710	Salario real de la Ind. Siderurgia

INDICE

- I. INTRODUCCION
- II. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION SIDERURGICA EN EL PERU, 1973-1986
 - Evolución del sector
 - Características del sector
 - Política económica y el sector siderúrgico
 - Conclusiones
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION SIDERURGICA, 1973-1986
 - Determinantes de la producción siderúrgica
 - Conclusiones
- IV. LA DEMANDA SIDERURGICA HACIA EL AÑO 2000
 - Escenarios dn el sector siderúrgico hacia el año 2000
 - Conclusiones
- V. CONCLUSIONES
 - Notas

INDICE DE CUADROS

- | No. | |
|-----|--|
| 1. | Tasa de la variación anual del consumo, producción e importaciones en la industria siderúrgica, 1970-1987. |
| 2. | Características de la industria siderúrgica. |
| 3. | Tasas de variación de la producción, consumo e importaciones de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos. |
| 4. | Tasas de variación de los determinantes de la producción y consumo de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos. |
| 5. | Parte A - Análisis de sensibilidad de la demanda y oferta de la industria y productos siderúrgicos.
Parte B - Análisis de sensibilidad de la demanda y oferta de la industria y productos siderúrgicos. |
| 6. | Arimas de la industria y productos siderúrgicos. |
| 7. | Regresiones de la industria y productos siderúrgicos. |
| 8. | Proyecciones arima (uno) de la industria siderúrgica. |
| 9. | Proyecciones dos de la demanda de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos. |
| 10. | Proyecciones tres de la demanda de la industria y productos siderúrgicos. |

11. Proyecciones cuatro de la demanda de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos.
12. Proyecciones cinco de la demanda de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos.
13. Proyecciones seis de la demanda de la industria siderúrgica y de los productos siderúrgicos.

INTRODUCCION

La industria siderúrgica (CIIU 3710) es la cuarta industria (en términos de valor agregado) mas importante manufacturera peruana. Su grado y tipo de eslabonamientos con el resto de sectores de la economía la ubican como una de las industrias que propenden mayor dinamismo al sector manufacturero.

El presente informe analiza los determinantes de la evolución de la producción en el periodo de 1973-1986. Además reporta algunas características de la industria útiles para un programa de reestructuración industrial entendido como un programa de selectivización de industrias que aseguren un continuo y permanente crecimiento del producto global de la economía (1). El análisis de la información sugiere que la justificación de la industria siderurgica como parte de un programa de reestructuración industrial puede ser basada en el criterio de grado de eslabonamientos con el resto de sectores de la economía. Sin embargo, no lo puede ser en base al índice de ventajas comparativas reveladas. De otro lado, la demanda del sector sigue el ritmo impuesto por la demanda interna, siendo los efectos 'producto' los mas importantes. La producción sin embargo aunque sigue en general a la demanda, ésta también es afectada por factores oferta, tales como los costos de producción y los precios.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: en el capítulo II se describe la evolución de la producción y las principales características de la industria. En el capítulo III se ofrece el análisis de los determinantes de las demandas agregada y productos de la industria. El cuarto capítulo presenta las proyecciones de la demanda hacia el año 2000. El último capítulo sintetiza los principales resultados.

CAPITULO II

EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION SIDERURGICA EN EL PERU: 1973-1986

En este y los siguientes capítulos se analizará tanto la Industria Siderurgica a nivel de 4 dígitos de la clasificación internacional uniforme (CIU 3710) como a nivel de productos. Los productos en orden de importancia (según el criterio de peso en TM) del año de 1986 son:

	Importancia en Peso (%)
Barras o Fierros Construcción	37
Hojalata	12
Bobinas y Planchas Delg. LAF (laminadas en frío)	11
Perfiles Livianos	8
Alambron	8
Bobinas y planchas LAC (laminadas en calor)	8
Bobinas Galvanizadas onduladas	5
Planchas gruesas LAC	4
Otros	7

Sección 1, presenta la evolución del sector. Sección 2 describe algunas características del sector. Sección 3 resume la política económica relativa al sector. La última sección ofrece una síntesis de los resultados.

1. Evolución del Sector:

Los Cuadros No. 1 y No. 3 nos muestra la evolución tanto del consumo como de la producción nacional de la industria siderúrgica y de los productos considerados.

Los datos indican: primero, al igual que otras industrias analizadas por el autor (1990a) como por ejemplo la textilera y la papelera, los patrones generales tanto de la evolución de la producción nacional como el consumo total que incluye las importaciones han seguido el patrón del producto interno neto de exportaciones (ver Tello, 1990b). Así crisis del producto global de la economía están asociadas en general a reducciones de tanto la producción nacional como del consumo siderúrgico y viceversa en épocas de reactivación de la economía. Sin embargo, las tasas de variación del consumo y en particular l.s importaciones son en valor absoluto mayores que el de la producción nacional. Esto se explica en parte a que por ejemplo en épocas de crisis las importaciones no solamente de productos siderúrgicos decrecen sino también decrecen el consumo de los insumos importados necesarios para la producción siderúrgica.

Segundo, estos patrones generales sin embargo oculta diferencias entre la evolución de la producción y el consumo tanto para el producto agregado como para los productos particulares. Así, por un lado, entre 1977 y 1980 mientras la producción siderúrgica prácticamente variaba a tasas constantes el consumo tenía notorias fluctuaciones, con una caída drástica del 15% en 1978. De otro lado, de los 8 productos considerados solo 2 productos (planchas delgadas LAF y Perfiles Livianos) variaron exactamente igual a la variación de consumo. El segundo producto en peso, la hojalata, simplemente no ha seguido el patrón del consumo en todo el período. Con los restantes productos en un promedio de 3 a 4 años las producciones no siguen el patrón del consumo.

Estos dos resultados sugieren que la evolución de la producción siderúrgica no solo puede haber sido determinada por factores demanda sino que además los factores oferta en ciertos años han sido predominantes.

2. Características del Sector Siderúrgico:

El Cuadro No. 2 resume los principales indicadores de la industria siderúrgica. Este, en promedio para el período considerado en producción y en empleo laboral llega a cerca del 3 por ciento del total producido y empleado en el sector manufacturero. La industria es altamente concentrada donde

SIDERFERU es la mas importante empresa, de propiedad publica, productora de productos siderúrgicos. Los antecedentes históricos del tipo de propiedad del sector son analizados en detalle por Ponce (1985). En 1971, la industria era fundamentalmente de propiedad privada. En 1986 esta es fundamentalmente de propiedad estatal.

La industria siderúrgica en la década de los 80 ha sido intensiva en capital relativo al promedio de la industria. A pesar de su relativa alta intensidad en el uso del capital comparado con el trabajo, la productividad media del trabajo ha sido ligeramente superior al promedio de la industria. Esto sugiere o que la capacidad instalada no ha sido utilizada a plenitud (ver informes ONUDI, 1989) o que ha existido ineficiencias productivas (por ejemplo, Vega, y Asociados, 1990) en las empresas siderúrgicas.

En cuanto a su uso de insumos importados, su propensión ha sido mayor al promedio manufacturado. Así alrededor del 30 por ciento de los insumos utilizados son de origen externo. La industria por otro parte es orientada al mercado interno, no abasteciendo totalmente a este (2). Así aproximadamente el 30% de la demanda nacional en el periodo considerado ha sido cubierta por importaciones. Este porcentaje, sin embargo varia por un lado de acuerdo a la evolución de la demanda. A mayor reactivación de la demanda

menor es el porcentaje de la demanda nacional que es cubierto por la producción nacional. De otro lado, varía también de acuerdo al tipo de productos: Barras de Construcción, Perfiles livianos y Bobinas Galvanizadas onduladas que cubren en peso la mitad de la producción siderúrgica son productos fundamentalmente abastecidos por la producción nacional. Planchas gruesas y delgadas LAC alrededor del 30% es abastecido por importaciones (3). El resto de productos a excepción de hojalata y alambón el porcentaje de la demanda satisfecha por productos foráneos supera el 30%.

Por el tipo y grado de eslabonamientos el sector siderúrgicos al parecer es uno de los mas integrados con el resto de la economía. Sin embargo su grado de integración es mayor con el sector manufacturero (en particular dentro del mismo sector) el de construcción y con el sector minero.

Otros indicadores, útiles para selección de industrias base de un programa de reestructuración industrial tales como el aporte neto de divisas (ver GRADE, 1988) y el índice de ventajas comparativas reveladas (ver Albinagorta, 1989) señalan resultados contradictorios. Por un lado, el primer indicador señala que la industria ocupa el puesto 38 de un total de 86 grupos CIIUs, por encima incluso de sectores de exportación tales como de Confecciones y Tejidos de punto por debajo del más importante sector exportador textil el de

Hilados y Tejidos. El segundo indicador sugiere que existen desventajas comparativas. Este hecho es consistente con el estudio de Noguez (1985) que revela que los costos de producción domésticos son aproximadamente el doble que los precios internacionales.

Las aparentes contradicciones que indican los criterios señalados aparte de sugerir la no claridad de la industria como base de un programa de reestructuración industrial, también sugiere la importancia y la racionalidad que se le otorgue al criterio de selección de la industria.

3. Política Económica y el Sector Siderúrgico:

Aparte de la política cambiaria existen 3 tipos de instrumentos de política económica que usualmente se asume ha incidido en la evolución del sector en el período considerado: i) la política de control de precios (Vega y asociados, 1990); ii) la protección interna (informes ONUDI, 1989); iii) los aranceles a los insumos importados (informes ONUDI, 1989).

A pesar del control de precios, análisis de correlaciones no reportados (4) sugieren que los precios relativos del sector siderúrgico han seguido la evolución de tanto el tipo de cambio real como el precio relativo de los insumos importados. El efecto de los instrumentos de

protección tanto al producto final como al insumo, es al parecer positivo y favorable al sector. Las tasas positivas de protección efectiva estimadas por Hanel (1987) dan cuenta de este hecho. Adicionalmente, el sistema para-arancelario existente durante el período a excepción del 1979-1982 ha sido prácticamente de protección total a la producción nacional (ver informes ONUDI, 1989). Así importaciones de 'bienes finales' siderúrgicos se realizan cuando la producción nacional no produce el 'bien' o su magnitud no satisface la demanda nacional.

4. Conclusiones:

Son dos los resultados (de carácter preliminar) que podrían señalarse del análisis anterior. En primer lugar las características del sector siderúrgico sugieren la no claridad del sector como base de un programa de reestructuración industrial. Sus principales 'ventajas' es la de tener fuertes eslabonamientos con el sector manufacturero, construcción y minero. Sus principales desventajas, es la de no tener en las condiciones actuales, niveles (ni ventajas comparativas reveladas) de competitividad internacional. Adicionalmente, el relativo alto índice de capital-trabajo no es reflejado en el relativamente bajo índice de valor agregado por trabajador. Estudios del sector, además, (Vega y asociados, 1990)

sugieren que existen problemas de eficiencia técnica y sobre empleo laboral.

Segundo, la evolución de la producción del sector si bien sigue en términos generales a la demanda, factores oferta aparentemente también han contribuido a dicha evolución. Un análisis de mayor detalle sobre estos factores es hecho en el siguiente capítulo.

PRODUCCION CONSUMO E IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS (CIU 3710)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
CONSID (TM)	402505.0	500600.0	595418.0	421040.0	434446.0	370197.0	371480.0	483270.0	602280.1	430076.0	289091.0	358664.0	380838.0	480233.0	572364.0
DFGEN (TM)	259602.0	315863.0	294718.0	276805.0	293839.0	308302.0	328029.0	342388.0	322136.0	253444.0	237176.0	271397.0	287746.0	414135.0	465619.0
IMPSID (TM)	142903.0	184737.0	300700.0	144235.0	140607.0	61895.0	43451.0	140882.0	280144.0	176632.0	51915.0	87267.0	93092.0	66098.0	106745.0
PERLIV (TM)	20259.0	29306.0	32014.0	24659.0	21663.0	21372.0	13610.0	29612.0	23343.0	14147.0	14610.0	17878.0	19540.0	34517.0	38078.0
QPERLI (TM)	19916.0	28661.0	31065.0	24128.0	21317.0	21076.0	13223.0	29310.0	22230.0	9801.0	14610.0	17878.0	19540.0	34517.0	38078.0
DERALI (TM)	7365.0	9334.0	13505.0	7844.0	10298.0	8281.0	8191.0	12388.0	11602.0	8080.0	6015.0	7427.0	7672.0	9021.0	9708.0
QBALI (TM)	6082.0	6819.0	10713.0	6216.0	8568.0	6948.0	7404.0	10811.0	9608.0	5012.0	4701.0	5579.0	5747.0	6880.0	7032.0
DEMOJA (TM)	38890.0	47931.0	58619.0	39670.0	55100.0	42054.0	49381.0	62300.0	58673.0	51940.0	37851.0	41656.0	39334.0	52185.0	67827.0
DMOJA (TM)	ND	ND	ND	1796.0	27282.0	38618.0	46521.0	56569.5	46160.7	37436.4	31933.2	33050.9	37644.9	49390.2	64112.0
DEALAM (TM)	32005.0	24555.0	24628.0	12000.0	28083.0	16214.0	13994.0	25903.0	27006.0	29930.0	17676.0	22859.0	22142.0	33868.0	49973.0
QALAMB (TM)	1716.0	213.0	ND	5177.0	22567.0	13766.0	11526.0	19723.0	16670.0	15494.0	17163.0	20890.0	20384.0	32580.0	38964.0
RYPLF (TM)	51999.0	50648.0	47429.0	52980.0	40895.0	33146.0	37542.0	49518.0	62388.0	39811.0	25558.0	35506.0	37525.0	49289.0	64578.0
QPYPLF (TM)	46843.0	39304.0	38298.0	43954.0	36815.0	29398.0	32552.0	35460.0	31360.0	25237.0	21382.0	30258.0	32058.0	43157.0	57988.0
PLDLC (TM)	23810.0	23500.0	20408.0	17564.0	17060.0	16373.0	11597.0	18926.0	19719.0	11001.0	3813.0	6409.0	5992.0	6273.0	9229.0
QPDLC (TM)	22052.0	18790.0	17439.0	15473.0	10895.0	10511.0	11195.0	14069.0	10963.0	5966.0	3573.0	5082.0	4270.0	5924.0	8755.0
PGLC (TM)	37204.0	56132.0	44406.0	23408.0	31525.0	18002.0	20253.0	21338.0	47314.0	19719.0	8321.0	13630.0	16885.0	15807.0	19878.0
QPGLC (TM)	17473.0	29202.0	34318.0	20352.0	17428.0	16621.0	20016.0	16438.0	20237.0	11055.0	7543.0	12494.0	12425.0	15601.0	16976.0
RYPSO (TM)	10962.0	17143.0	10214.0	11377.0	15533.0	9999.0	11806.0	13746.0	16289.0	17166.0	10314.0	12411.0	13074.0	21156.0	26139.0
QBYP60 (TM)	7528.0	12755.0	6856.0	10145.0	14795.0	9167.0	10556.0	10300.0	11689.0	8957.0	9908.0	9657.0	13052.0	20122.0	25762.0
QFIECO (TM)	101820.0	140726.0	140888.0	139014.0	125082.0	122986.0	138830.0	131782.0	129999.0	128268.0	106633.0	110748.0	112789.0	164735.0	161872.0
DFIECO (TM)	108947.0	140726.0	140888.0	139014.0	125082.0	126138.0	138830.0	141408.0	209158.0	147979.0	113004.0	116123.0	112789.0	164735.0	186178.0

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. Ministerio de industria, turismo e integración
 Compendio estadístico, 1987. Ins. Nacional de Estadística.
 Noguez, J. (1985)
 Memorias, varios números. Banco Central de Reserva
 Siderperu

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.
 nd=no disponible

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION CONSUMO E IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS (CIIU 3710)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PR3710 (Indice base=79)	71.5	76.7	66.7	67.3	80.7	103.7	100.1	93.5	75.1	51.3	94.7	99.2	106.7	78.4	61.6
V38 (Indice base=79)	108.2	118.3	139.9	137.7	121.4	101.2	100.0	138.8	146.7	115.2	67.7	69.8	82.8	118.6	153.4
V311 (Indice base=79)	98.7	105.0	106.5	104.4	102.1	99.9	100.0	103.8	102.8	101.4	86.3	96.5	95.8	106.5	119.1
MINER (Indice base=79)	239.1	261.3	245.7	245.7	297.0	389.9	459.1	468.7	454.3	459.9	414.7	433.9	465.9	437.1	428.4
ASRD (Indice base=79)	38.5	39.4	39.1	40.2	40.7	38.9	40.2	38.5	43.3	44.7	41.2	44.9	45.9	47.5	51.3
MAMSID (TM)	703550	757679.0	784053.0	816643.0	799342.0	764903.0	796235.0	842586.0	850716.0	845925.0	702833.0	740527.0	775823.0	905189.0	1028248
INGPER (Intis del 79)	198.2	210.6	211.9	210.4	205.7	200.9	207.1	210.8	214.5	209.4	178.9	182.6	182.2	194.5	204.4
WRLIK (Intis del 79)	42.2	41.3	38.2	38.8	32.7	28.7	29.9	29.4	30.4	30.8	25.5	21.4	20.1	27.8	30
PR311 (Indice base=79)	79.6	88.6	98.5	90.9	76.5	98.9	100.0	92.3	99.1	86.9	96.5	104.8	116.4	90.8	84.7
CONST (TM)	176287	211932.0	216428.0	216586.0	192241.0	172442.0	181436.0	202294.0	224994.0	229500.0	181687.0	183154.0	163958.0	199038.0	229912
FRIPMH (Indice base=79)	60.7	64.9	69.9	71.1	83.7	104.3	100.0	93.9	83.3	78.5	66.2	66.1	68.6	59.8	41.3
COSTCO (Indice base=79)	69.9	66.2	61.3	75.2	76.4	81.5	100.0	102.6	103.9	125.0	123.9	123.4	126.5	98.5	81.7
PR38 (Indice base=79)	72.6	74.8	73.2	72.0	93.7	112.7	100.0	91.3	80.0	78.1	81.5	96.9	104.8	77.4	65.6
WR3710 (Intis del 79)	889.9	917.5	942.7	859.4	824.0	747.7	744.1	833.2	912.5	920.4	773.1	762.4	695.3	883.4	NA
TCR (Intis del 79)	232.8	221.0	205.7	229.4	258.3	328.5	315.0	288.7	266.1	283.3	322.7	338.1	427.0	330.7	249.9
PRDEEA (Indice base=79)	116.9	100.4	110.5	108.5	103.9	108.8	100.0	85.7	103.3	100.0	79.9	113.9	115.1	87.3	72.8
V384 (Indice base=79)	230.4	205.3	251.4	252.8	166.4	88.5	100.0	166.5	206.8	143.9	53.5	57.0	74.2	114.8	146.6
V381 (Indice base=79)	108.7	117.3	125.3	118.7	112.6	105.4	100.0	133.1	121.6	99.4	66.0	70.3	73.9	105.5	155.1
V393 (Indice base=79)	86.9	107.6	130.1	126.6	122.4	109.2	100.0	133.6	138.0	116.5	79.7	85.7	104.8	138.4	169.8
V3112 (Indice base=79)	100.8	105.0	106.0	111.0	109.5	103.6	100.0	109.8	113.7	123.2	101.3	95.2	96.7	113.7	140.2
PRPLAF (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	66.0	108.1	100.1	83.8	74.3	65.0	64.6	80.9	81.1	59.3	44.8
PRPGLC (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	61.6	103.3	100.1	82.8	73.9	68.3	65.6	88.6	80.8	64.2	46.4
PRPGON (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	62.2	103.7	100.0	80.2	89.3	83.9	92.3	102.9	98.9	67.7	49.4
PRPFICD (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	82.6	101.5	100.0	89.1	83.1	112.1	118.9	131.4	110.5	90.4	67.1
PRPDLC (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	64.6	111.0	100.0	85.6	73.5	66.0	77.1	84.4	83.5	60.5	43.3
V3113 (Indice base=79)	88.4	106.8	117.9	87.4	108.9	91.0	100.0	121.7	103.8	83.0	67.9	61.6	73.1	118.6	171.5
V3114 (Indice base=79)	34.7	36.6	35.9	38.3	50.8	79.5	100.0	128.7	108.9	50.6	33.1	82.2	66.3	56.5	52.7
PRALAM (Indice base=79)	ND	ND	ND	ND	59.3	117.2	100.0	81.0	60.6	71.1	74.1	86.6	82.9	58.3	46.4

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. Ministerio de Industria, Turismo e Integración
 Censo estadístico, 1987. Ins. Nacional de Estadística.
 Noguez, J. (1985)
 Memorias, varios números. Banco Central de Reserva
 Siderperu

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.
 nd=no disponible

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION SIDERURGICA:

1973-1986

El objeto del presente capítulo es tener una primera aproximación de los determinantes tanto de 'oferta' como de 'demanda' de la producción siderúrgica. Aparte de los problemas de información (discutidos en detalle en el informe final) como de especificación es importante hacer notar el análisis que sigue no toma en cuenta el hecho que la producción siderúrgica es una actividad productiva conjunta y de múltiple productos. Así, SIDERPERU, la empresa mas importante prácticamente ofrece una amplia variedad de productos en el mercado, siguiendo en importancia y diversificación de productos la empresa privada de Aceros Arequipa.

La siguiente sección analiza los determinantes y la subsiguiente sintetiza los resultados.

1. Determinantes de la producción siderúrgica:

Los factores demanda (5) considerados son:

- i) Precio del producto (aquí se ha tomado en todos los casos el índice de precio relativo del CIIU 3710)
- ii) Industrias que demandan productos siderúrgicos (entre otros son la industria de maquinaria y

equipo, el producto manufacturero neto de siderúrgica, el sector vivienda y construcción y el sector agrícola)

- iii) Tipo de cambio real como factor costo de las industrias que demandan productos siderúrgicos.
- iv) Índice costos de la Construcción
- v) Precio de los insumos importados
- vi) Precio de los servicios públicos
- vii) Una variable 'dummy' de liberalización (la variable toma el valor uno en el periodo 79-82 y cero en los otros años)
- viii) Una variable 'dummy' que recoge el efecto de los desastres naturales del año de 1983. Siendo uno el valor de la variable en ese año y cero en los demás años.

Los factores de oferta considerados son:

- i) Precio siderúrgico (igual que el anterior)
- ii) Salario del sector
- iii) Tipo de cambio real
- iv) Precio de los insumos importados
- v) Precio de los Servicios Públicos
- vi) La variable dummy de liberalización
- vii) La variable dummy de desastres naturales

El Cuadro No.4 presenta las tasas de variaciones anuales de los determinante de la producción y consumo siderúrgico tanto a nivel CIIU como a nivel de productos. El Cuadro No. 5 reporta los análisis de sensibilidad correspondientes.

Las cifras (6) indican en primer lugar, los efectos precios sobre el consumo son ambiguos para todos los productos, a excepción de barras de construcción y la producción a nivel agregado. En los casos de efectos precios negativos la mayoría de los coeficientes fueron no significativos. Paradójicamente los efectos precios sobre la producción fueron positivos y significativos para la industria siderúrgica. En los casos de productos que se estima oferta (7), solo en planchas delgadas, los precios tuvieron un efecto positivo y significativo sobre la producción. Una seria limitación de estos resultados es que se ha empleado para todos los productos y la rama CIIU el mismo índice de precios relativos. El correspondiente al agregado del CIIU.

Segundo, sin lugar a dudas de los factores de demanda considerados los niveles de producciones de las ramas que demandan productos siderúrgicos han sido factores predominantes en la evolución de la demanda. En la mayoría de los casos el efecto fue positivo y significativo. En las regresiones que tuvieron un efecto contrario a lo

esperado, los coeficientes eran no significativos. Estos inesperados signos también han sido causados por las altas correlaciones de los productos con otras variables, en particular los precios siderúrgicos.

Tercero, de los factores 'oferta' considerados, los precios de los servicios públicos (agua, gas y electricidad) han sido los que consistentemente han afectado la producción. En menor medida el precio de los insumos importados.

Cuarto, el efecto del tipo de cambio real al parecer ha sido detrimental y algunos casos de efecto estadísticamente significativo tanto por el lado de la demanda como por el lado de la producción.

Quinto, la liberalización la tenido ambiguos efectos sobre producción y la demanda. Esto es explicable por varias razones. Una, es que la reducción de la protección ocurrió en 1981 (ver Noguez, 1985) y la dummy toma en consideración el proceso desde 1979. Otra es que la producción, y el consumo crecieron en 1979 y 80. En 1981 y 82 la producción decreció por impacto de la liberalización mientras que el consumo y las importaciones aumentaron. Una tercera razón, es que a partir de 1982 la economía entra en crisis y la demanda y producción caen drásticamente.

Sexto, los desastres naturales afecto prácticamente a todos los productos por los efectos recesivos que esta implico. Por último los salarios del sector al parecer no han tenido efectos negativos sobre la evolución de la producción para los productos reportados.

2. Conclusiones:

Dos conclusiones se derivan de lo expuesto. Una es que la demanda evoluciona según el ritmo global de la economía. Esto es que los efectos 'ingresos' prevalecen sobre los efectos precios. La otra es que la producción no aparece fundamentalmente determinada por demanda, a pesar del control de los precios. Existen factores oferta, como los costos de producción (sin incluir salarios) y precios los que han influenciado la evolución de la producción nacional.

CAPITULO IV

LA DEMANDA SIDERURGICA HACIA EL AÑO 2000

En este capítulo se reportan las proyecciones de la demanda siderúrgica desde 1988 a 2015. Las proyecciones no toman en cuenta el efecto de la recesión entre 1988 y 1990. Siguiendo la metodología descrita en Tello (1990a) hemos considerado seis escenarios para las proyecciones denotadas con la variable PROY seguido del número de la proyección. En la sección siguiente discutiremos las proyecciones derivadas de las simulaciones (PROY 2 -PROY 6). La primera proyección, PROY1, que se obtiene del método de ARIMA, discutido en Tello (1990a, informe No.2), solo será reportado a manera de complemento de las demás proyecciones. La sección subsiguiente resume los resultados.

1. Escenarios en el Sector Siderúrgico hacia el año 2000:

Las regresiones en que se basan las proyecciones a ser reportadas toman en cuenta los resultados del capítulo anterior. Adicionalmente se ha estimado las regresiones con el método de variable instrumentales para evitar problemas de simultaneidad. Las regresiones son mostradas en el Cuadro del No. 7 y las proyecciones en los Cuadros del No.8 al No.13. Las proyecciones más razonables son graficas en las figuras del No. 1 al No. 9.

En la segunda proyección (PROY 2), la evolución de la demanda sigue la variación de sus determinantes que varían anualmente a razón de la tasa de variación promedio anual del período de estimación.

Para todos los productos y el agregado las variables 'producto' superan al efecto precio y se observa una demanda en franco crecimiento para esta proyección.

El siguiente escenario, es similar al anterior con la diferencia que se incluye el efecto de la liberalización de los primeros 4 años de la proyección. Como señalamos en el capítulo anterior los efectos de estas son ambiguos. En algunos productos la liberalización incrementa la demanda potencial en otros las deprime. En todo caso la evolución en los 4 años de la liberalización siguen para los productos y el agregado el patrón seguido en el período de 1979 y 1982.

Los escenarios restantes, asumen, crecimiento moderado y optimista del producto e ingreso. En el último escenario se adiciona el efecto del tipo de cambio real. En la mayoría de los casos, la proyección 6 es ligeramente menor a la de la proyección 5. Siendo este mayor en todos los casos que la

proyección 4.

2. Conclusiones:

Las proyecciones reportadas en este capítulo no son drásticamente diferentes a las proyecciones realizadas en otros estudios (ver informes ONUDI, 1989). La razón es que en ambos 'estudios' los efectos productos prevalecen sobre cualquier otro determinante de la demanda. La diferencia fundamental entre las proyecciones reportadas y las de previos estudios radica en la posibilidad de incluir en las proyecciones de demanda el efecto de tipo de cambio real, la liberalización y el efecto precio. Estos efectos prácticamente se han minimizado en los 3 últimos escenarios. Por un lado el tipo de cambio real se a dejado estable y constante en las proyecciones 4 y 5. En la Proy 6, su variación anual es menor que los efectos productos. De otro lado, la estabilidad del tipo de cambio real también ha implicado una cierta estabilidad de los precios no afectando mayormente a la demanda.

Esto sugiere que políticas que tengan como parte de su estrategia liberalizar los precios de los productos tanto de los productos controlados como del tipo de cambio pueden tener detrimetales efectos sobre la demanda de productos siderúrgicos. Para que estos efectos se han eliminados reactivaciones agresivas de las industrias que demandan

productos siderúrgicos serán necesarias.

GRAFICO No 1
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA (CIU 3710)

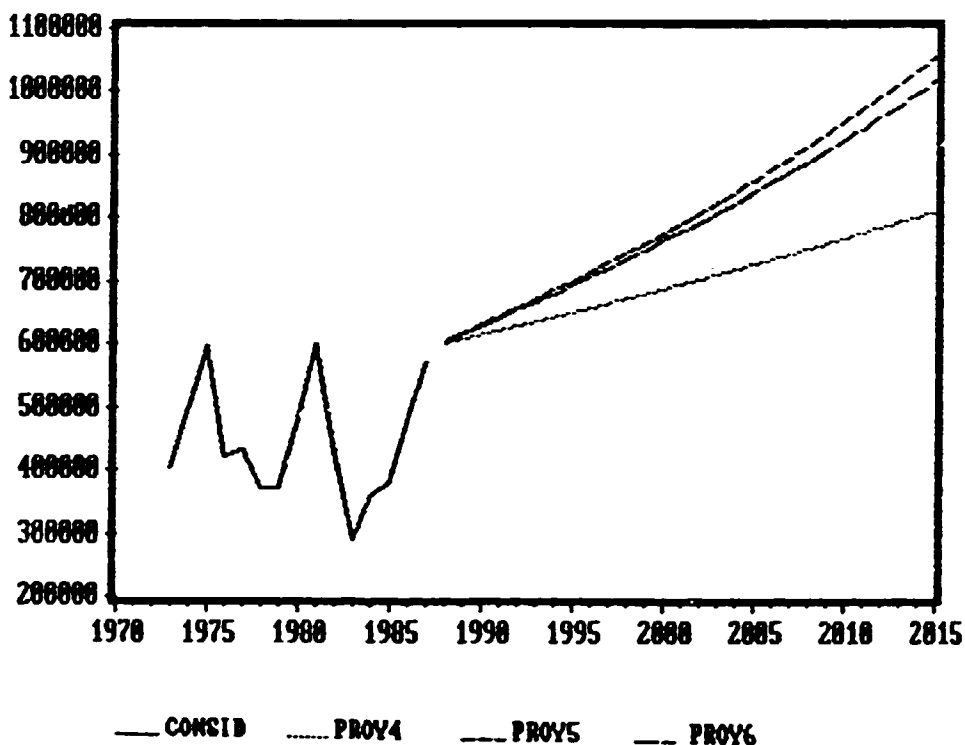


GRAFICO No 2
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FIERROS DE CONSTRUCCION (CIU 3710)

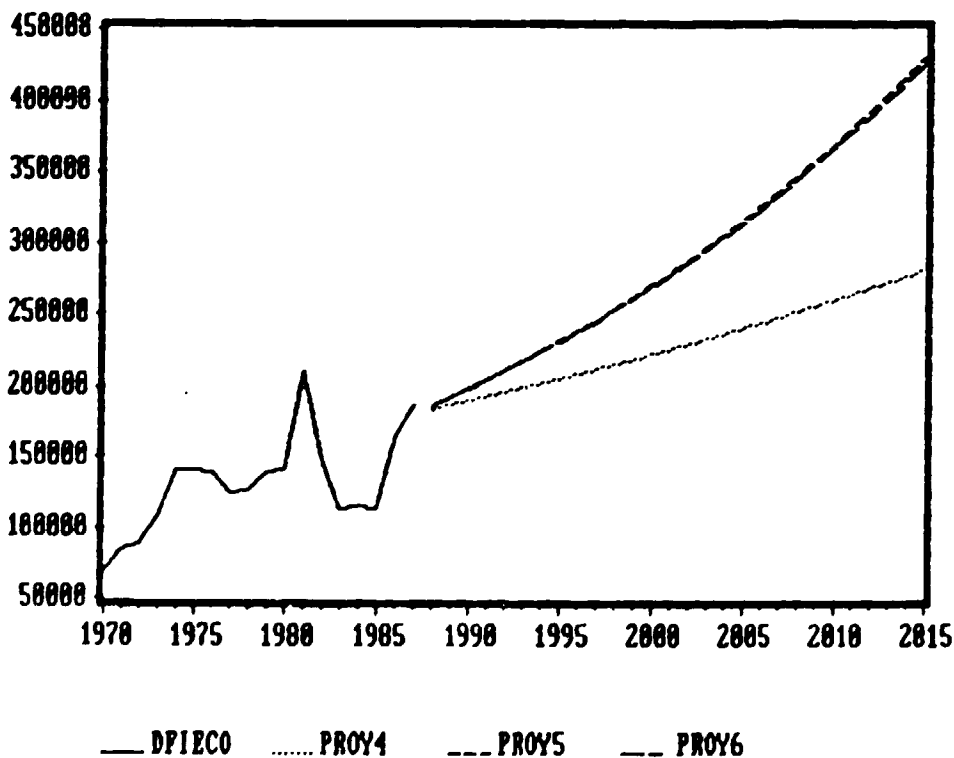


GRAFICO No3
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PLANCHAS GRUESAS LAC (CIU 3718)

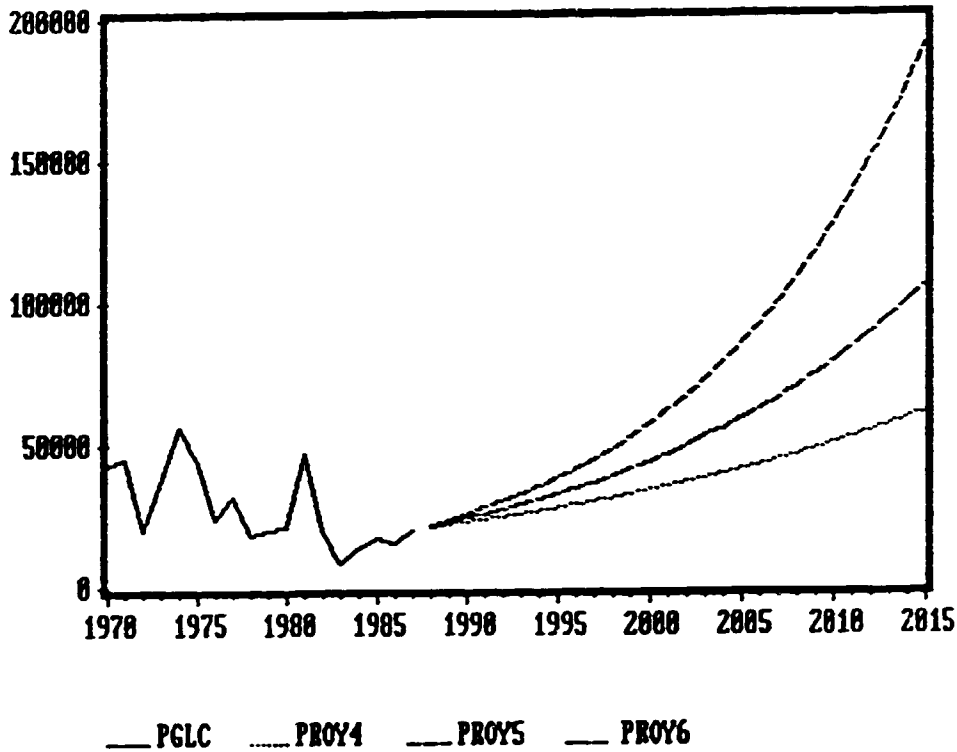


GRAFICO No 4
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PLANCHAS LAF (CIU 3718)

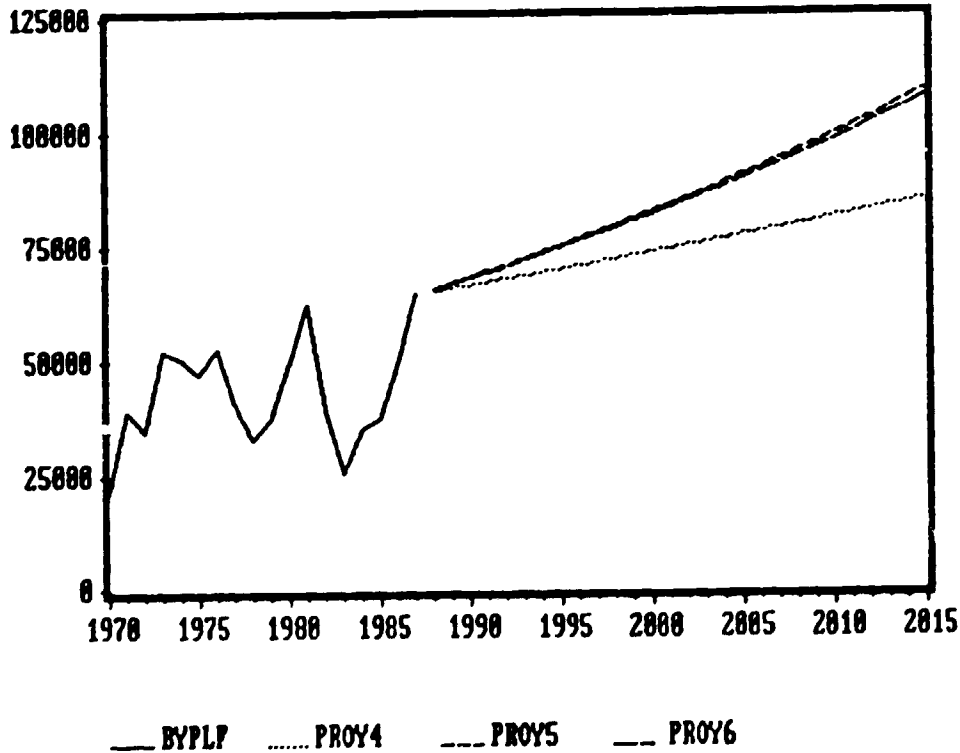


GRAFICO No 5
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PLANCHAS GALVANIZADAS ONDULADAS (CIU 3710)

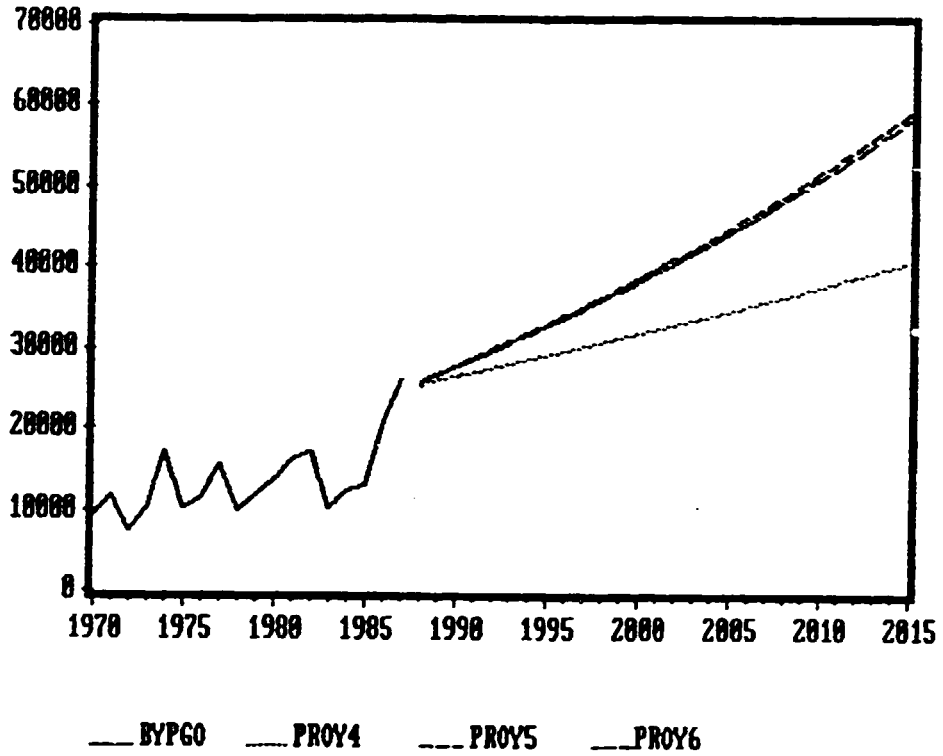


GRAFICO No 6
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE HOJALATA (CIU 3718)

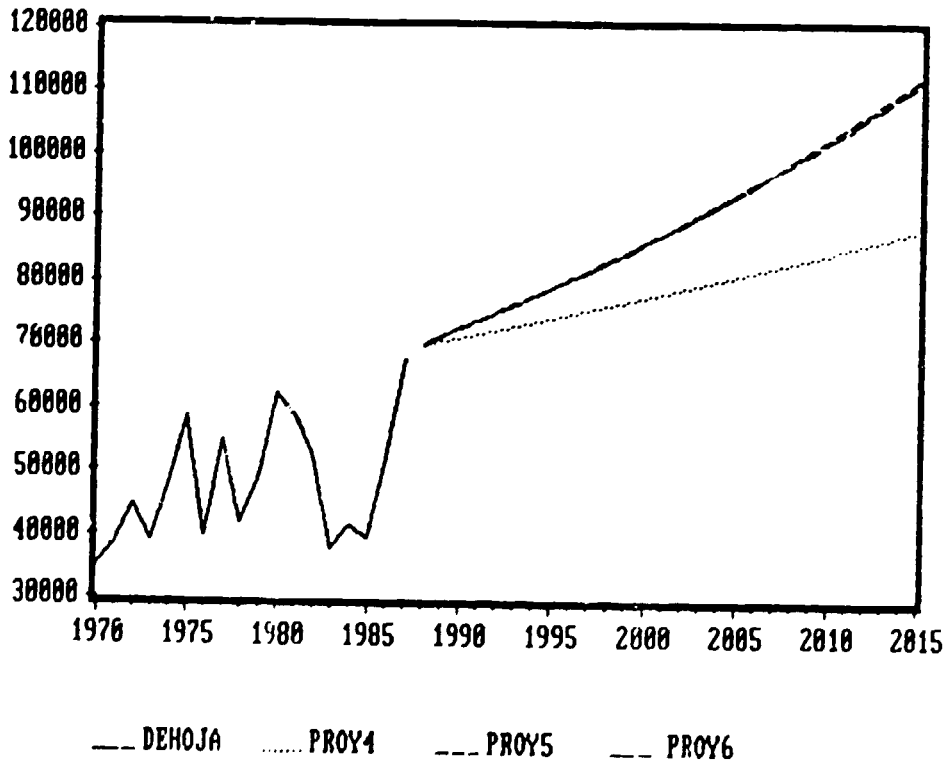


GRAFICO No 7
 PROYECCION DE LA DEMANDA DE ALAMBRO (CIU 3718)

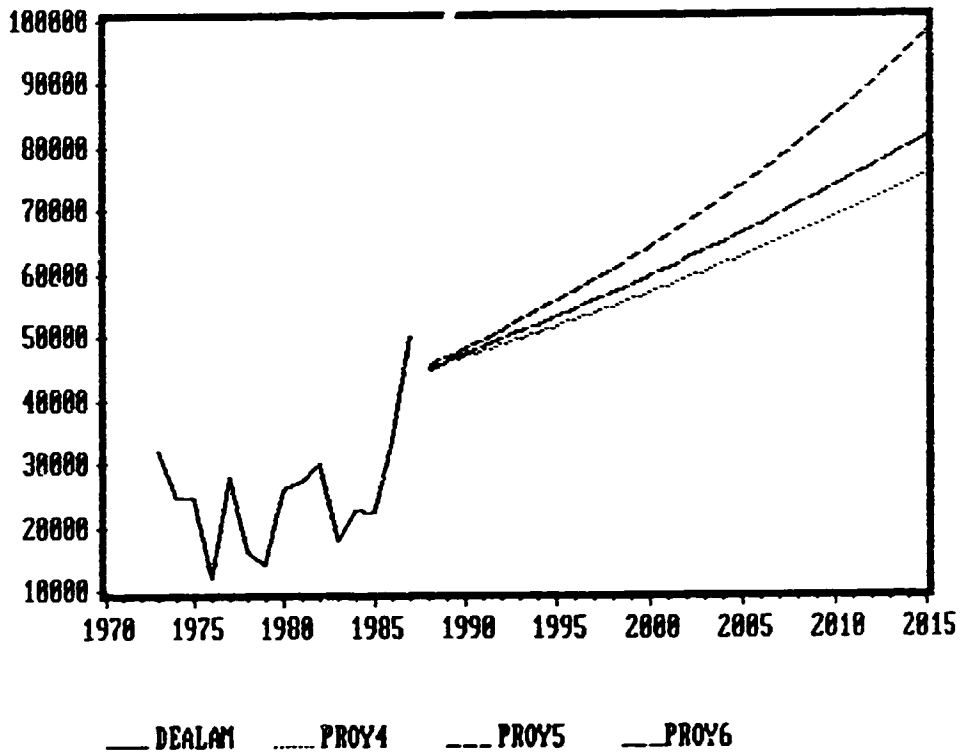


GRAFICO No 8
 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PLANCHAS DELGADAS LAC (CIU 3718)

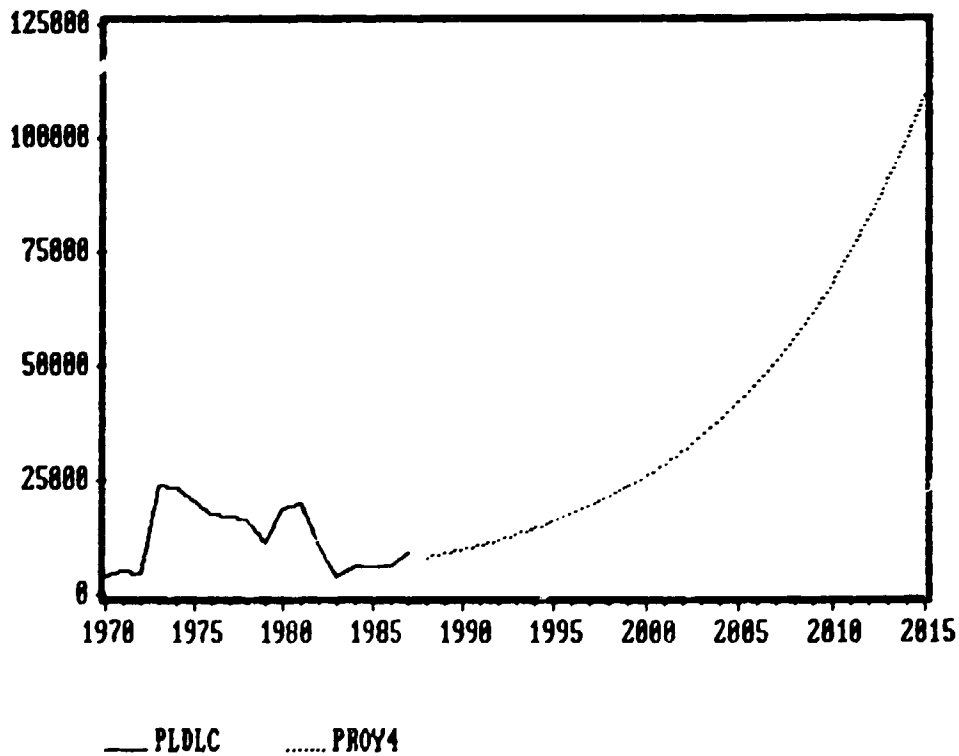


GRAFICO No 9
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PERFILES LIVIANOS(CIIU 3718)

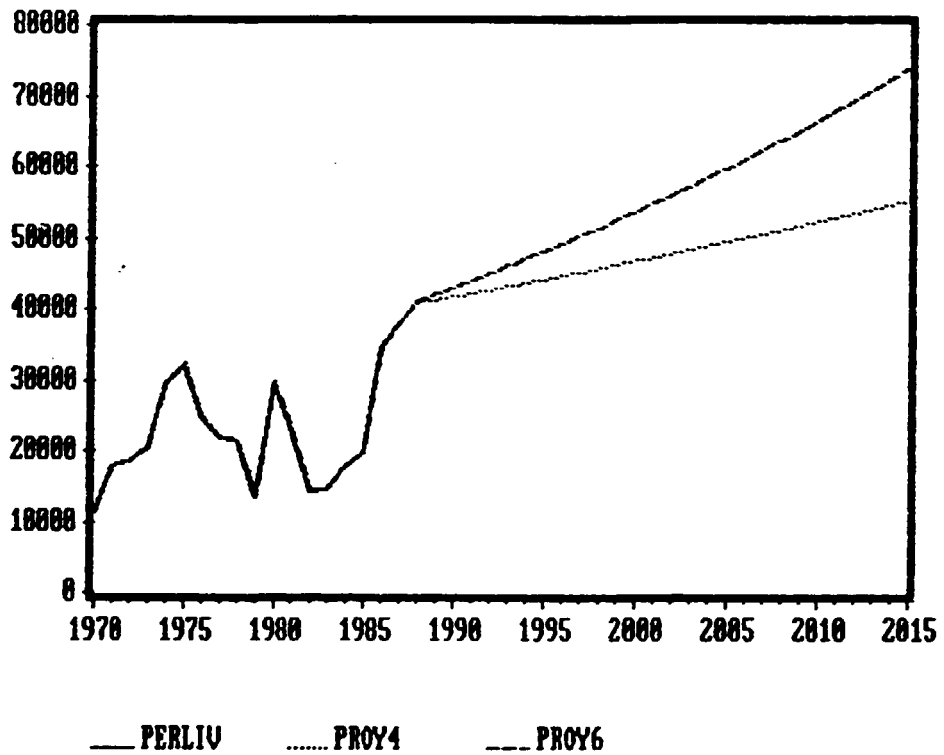
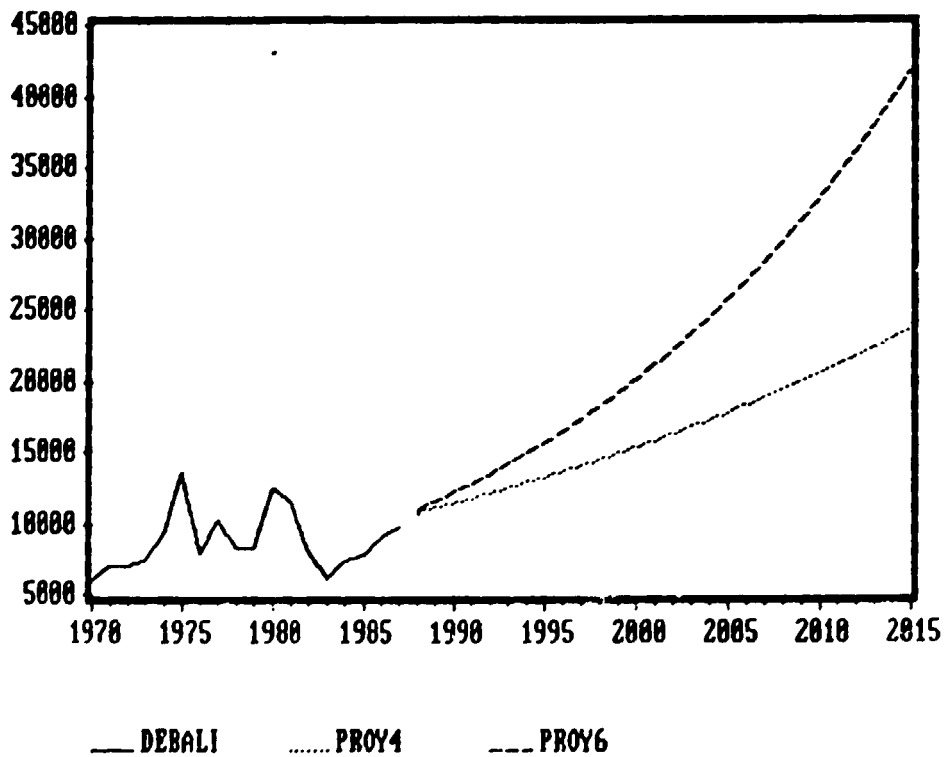


GRAFICO No18
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE BARRAS LISAS(CIIU 3718)



V. CONCLUSIONES

El objeto del presente trabajo ha sido analizar los factores 'oferta' y 'demanda' que influyen en la evolución de la producción siderúrgica, en el período de 1973-1986. Adicionalmente se han presentado algunas características del sector importantes como criterios de selectividad de la industria dentro de un programa de reconversión industrial.

El análisis tiene una serie de limitaciones, desde la información usada, las especificaciones propuestas, la no inclusiones de características productivas del sector ni del funcionamiento apropiado del mercado. Los resultados, que a continuación se listan, deben ser vistas con las precauciones correspondientes:

1. La justificación del sector siderúrgico como parte de un posible programa de reconversión industrial tendrá que ser basada en algún criterio técnico que asegure que los objetivos de la reconversión sean alcanzados. Así bajo el criterio de integración con el resto de sectores manufactureros y mineros el sector siderúrgico es un de los mas importantes. Sin embargo, bajo el criterio de ventajas comparativas reveladas (estáticas) este sector revela importantes desventajas.

2. Mientras que la demanda es determinada fundamentalmente por los niveles de actividad de las industrias demandantes de productos siderúrgicos la oferta, no sigue en estricto la evolución de la demanda nacional. Existen factores de costos de producción, efectos precios y otros factores que contribuyen a la evolución de la producción nacional.

3. Bajo tres formas afecta negativamente el tipo de cambio real al sector siderúrgico. Por el lado de la demanda, por el lado de los costos de producción y por el posible efecto sobre los precios. Así políticas que tengan como instrumento un mayor crecimiento del tipo de cambio real puede tener detrimentales efectos sobre el sector siderúrgico.

4. La liberalización, controlando los efectos producto y tipo de cambio real al parecer puede afectar negativamente al sector. Sin embargo, si esta es acompañada por cambios del producto y tipo de cambio real sus efectos no son claros sobre el sector siderúrgico.

NOTAS

- (1) Alternativas interpretaciones del concepto de reestructuración industrial es presentado en Tello (1990a).
- (2) En algunos años, por ejemplo en 1985, ha existido cierto volumen de exportación. Este sin embargo, no ha sido significativo.
- (3) El porcentaje de la demanda nacional que es cubierta por importaciones por productos son (para 1985):
- | | |
|---------------------------------------|----|
| Barras de Construcción | 2 |
| Hojalata | 4 |
| Bobinas y planchas delgadas LAF | 15 |
| Perfiles livianos | - |
| Alambrón | 8 |
| Bobinas y planchas delgadas LAC | 29 |
| Bobinas y planchas delgadas onduladas | 1 |
| Planchas gruesas LAC | 26 |
- (4) Los resultados del Cuadro No.7 sustentan parcialmente lo indicado.
- (5) La base teórica de esta sección es discutida por el autor en otro trabajo (1990a).
- (6) Se han elaborado tests estadísticos no reportados para detectar en que medida los precios son

exógenos a la demanda y la oferta. Estos tests ofrecen resultados ambiguos. Consecuentemente no ha sido posible identificar el tipo de funcionamiento del mercado siderúrgico. Las regresiones realizadas en esta sección tratan simplemente de capturar los factores que están asociados al consumo y producción y pueden ser consistentes con cualquier tipo de estructura de mercado.

- (7) No se reporta las estimaciones de oferta por que 'estas' al parecer no han sido identificadas.

CUADRO No 1

TABAS DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO, PRODUCCION E IMPORTACIONES
DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA (CIIU 3710): 70 87
(en porcentajes)

	1970-1974			1975-1979			1980-1984			1985-1987		
	Q	C	M	Q	C	M	Q	C	M	Q	C	M
CIIU 3710												
INDUSTRIA SIDERURGICA	25.1	15.1	9.7	0.90	-4.30	-15.50	-1.50	3.90	48.40	28.20	22.60	16.20

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

Q= Tasa de variación de la producción medida en índices para el caso de los CIIU y en toneladas métricas para los productos

C= Tasa de variación del consumo nacional medido en toneladas métricas

M= Tasa de variación de las importaciones medidas en toneladas métricas

nd= No disponible

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA (CIIU 3710)

	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturado total	2.0	2.8	3.1	3.2	2.4
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	2.0	2.4	3.0	2.8	2.6
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas	nd	^a 77.2	nd	78.1	nd
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 3710 producido por:		^a		^b	
Empresas Privadas	72.1	40.1	nd	18.7	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	65.7	nd
Empresas Extranjeras	27.9	59.9	nd	15.7	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	nd	nd
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 3710 que corresponde a:		^c	^d	^b	
Empresas Privadas	nd	77.8	83.3	92.4	nd
Empresas Publicas	nd	11.1	nd	1.9	nd
Empresas Extranjeras	nd	11.1	nd	4.3	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	4.2	1.0	nd
4 Porcentaje del empleo del CIIU 3710 que corresponde a:				^b	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	15.1	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	13.9	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	71.0	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	nd	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
1 Indice capital-trabajo	nd	71.0	nd	484.0	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	nd	47.4	41.1	38.2	28.0
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	nd	26.5	29.9	29.3	18.4
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	132.0	nd	132.0	nd
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	2.2	1.5
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	49.1	^e 29.1	^f 30.6	18.6

CUADRO No 2
(Continuación)

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
Industria Siderurgica
que es vendido a:

Manufactura	g
Total	60.7
Meta	27.9
Agro	1.4
Construccion	25.8
Mineria	8.3
Servicios	3.7

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
Industria Siderurgica
que es comprado de:

Manufactura	g
Total	37.3
Meta	5.1
Agro	ns
Construccion	0.0
Mineria	2.9
Servicios	18.0
Componente importado	13.5
Valor agregado	28.4

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, INE Tablas de Insumo-Producto 1979
Estadísticas Industriales NICTI
Sociedad Nacional de Industria: Proyecto Peru

a= corresponde a 1974

b= corresponde a 1982

c= corresponde a 1973

d= corresponde a 1973

e= corresponde a 1975

f= corresponde a 1973-1981

g= corresponde a 1979

h= Los índices de capital-trabajo y valor agregado por trabajador corresponden al 74 y 84 respectivamente

nd= no disponible

ns= no significativo

CUADRO No 3

TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION, CONSUMO E IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS(CIIU 3710)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
CONSIO	24.4	18.9	-29.3	3.2	-14.8	0.3	30.1	24.6	-20.6	-32.8	24.1	6.2	26.1
OFGEN	21.7	-6.7	-6.1	6.2	4.9	6.4	4.4	-5.9	-21.3	-6.4	14.4	6.0	43.9
INPSIO	29.3	62.8	-52.0	-2.5	-56.0	-29.8	224.2	98.9	-36.9	-70.6	68.1	6.7	-29.0
PERLIV	44.7	9.2	-23.0	-12.1	-1.3	-36.3	117.6	-21.2	-39.4	3.3	22.4	9.3	76.6
OPERLI	43.9	8.4	-22.3	-11.7	-1.1	-37.3	121.7	-24.2	-55.9	49.1	22.4	9.3	76.6
DEMLI	26.7	45.5	-42.3	31.3	-19.6	-1.1	51.2	-6.3	-30.4	-25.6	23.5	3.3	17.6
ODALI	12.1	57.1	-42.0	37.8	-18.9	6.6	46.0	-11.1	-47.8	-6.2	18.7	3.0	19.7
DEBHA	23.2	22.3	-32.3	38.9	-23.7	17.4	26.2	-5.8	-11.5	-27.1	10.1	-5.6	32.7
OHHA	ND	ND	ND	1419.0	61.6	28.5	21.6	-18.4	-18.9	-14.7	3.5	13.9	31.2
DELAN	-23.3	0.3	-51.3	134.0	-42.3	-13.7	85.1	4.3	10.8	-40.9	29.3	-3.1	53.0
DLAND	-67.6	ND	ND	335.9	-39.0	-16.3	71.1	-15.5	-7.1	10.8	21.7	-2.4	59.8
BYPLF	-2.6	-6.4	11.7	-22.8	-18.9	13.3	31.9	26.0	-36.2	-35.8	38.9	5.7	31.3
OPYPLF	-16.1	-2.6	14.8	-16.2	-20.1	10.7	8.9	-11.6	-19.3	-15.3	41.5	5.9	34.6
PLJLC	-1.3	-13.2	-13.9	-2.9	-4.0	-29.2	63.2	4.2	-44.2	-65.3	68.1	-6.5	4.7
OPJLC	-14.8	-7.2	-11.3	-29.6	-3.5	6.5	25.7	-22.1	-65.6	-40.1	42.2	-16.0	38.7
PLJLC	58.9	-20.9	-47.3	34.7	-42.9	12.5	5.4	121.7	-58.3	-57.8	63.8	23.9	-6.4
OPJLC	67.1	17.5	-40.7	-14.4	-4.6	20.4	-17.9	23.1	-65.4	-31.8	65.6	-0.6	25.6
BYPGO	70.4	-40.4	11.4	36.5	-35.6	18.1	16.4	18.5	5.4	-39.9	20.3	5.3	61.8
OPYGO	69.4	-46.2	48.0	45.8	-38.0	15.2	-2.4	13.5	-23.4	10.6	-2.5	35.2	54.2
OFIECO	38.2	0.1	-1.3	-10.0	-1.7	12.9	-5.1	-1.4	-1.3	-16.9	3.9	1.8	46.1
OFIECO	29.2	0.1	-1.3	-10.0	0.8	10.1	1.9	47.9	-29.3	-23.6	2.8	-2.9	46.1

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

Los nombres de las variables estan en el cuadro de asociaciones.

CUADRO No.4
TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS(CIIU 3710)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
PR3710	7.3	-13.0	0.9	19.8	28.5	-3.5	-6.5	-19.7	-31.7	84.8	4.8	7.6	-26.5
V38	9.3	18.3	-1.6	-11.8	-16.6	-1.2	38.8	5.7	-21.5	-41.2	3.1	18.6	43.2
V311	6.4	1.4	-2.0	-2.2	-2.2	0.1	3.8	-1.0	-1.4	-14.9	11.8	-0.7	11.2
K.MER	9.3	-6.0	9.0	20.9	31.3	17.7	2.1	-3.1	1.2	-9.8	4.6	7.4	-6.2
AGRO	2.3	-0.8	2.8	1.2	-4.4	3.3	-4.2	12.5	3.2	-7.8	9.0	2.2	3.5
HAWSID	7.7	3.5	4.2	-2.1	-4.3	4.1	5.8	1.0	-0.6	-16.9	5.4	4.8	16.7
INSPER	6.3	0.6	-0.7	-2.2	-2.3	3.1	1.8	1.7	-2.3	-14.6	2.1	-0.2	6.8
MRLIN	-2.2	-7.3	1.5	-15.8	-12.0	4.1	-1.6	3.3	1.3	-17.1	-16.1	-6.2	38.3
VR311	11.3	11.1	-7.7	-15.9	29.3	1.1	-7.6	7.4	-12.3	11.1	8.5	11.0	-22.0
CONST	20.2	2.1	0.1	-11.2	-10.3	5.2	11.5	11.2	2.0	-20.8	0.8	-10.5	21.4
PRIPWH	7.0	7.7	1.7	17.8	24.5	-4.1	-6.1	-11.3	-5.8	-15.6	-0.2	3.7	-12.8
COSTCB	-5.3	-7.3	22.7	1.6	6.6	22.7	2.6	1.3	20.3	-0.9	-0.4	2.6	-22.2
PR38	3.0	-2.2	-1.6	30.2	20.3	-11.3	-8.7	-12.4	-2.3	4.4	18.9	8.2	-26.1
MR3710	3.1	2.8	-8.8	-4.1	-9.3	-0.5	12.0	9.5	0.9	-16.0	-1.4	-8.8	27.0
TCR	-5.1	-6.9	11.5	12.6	27.2	-4.1	-8.3	-7.8	6.5	13.9	4.8	26.3	-22.6
PROEGA	-14.1	10.1	-1.9	-4.3	4.7	-8.0	-14.3	20.6	-3.2	-20.1	42.7	1.0	-24.1
V384	-10.9	22.5	0.6	-34.2	-46.8	13.0	66.5	24.2	-30.4	-62.8	6.5	30.2	54.7
V381	7.9	6.8	-5.3	-5.1	-6.4	-5.1	33.1	-8.6	-18.3	-33.6	6.5	5.1	42.8
V383	23.8	20.9	-2.7	-3.3	-10.8	-8.4	33.6	3.3	-15.6	-31.6	7.5	22.3	32.1
V3112	4.2	1.0	4.7	-1.4	-5.4	-3.5	9.8	3.6	8.4	-17.8	-6.0	1.6	17.6
PRPLAF	ND	ND	ND	ND	63.8	-7.5	-16.3	-11.3	-12.0	14.1	8.3	0.4	-27.0
PRPGLC	ND	ND	ND	ND	47.7	-3.2	-17.2	-10.8	-7.5	-4.0	35.1	-8.8	-20.5
PRPGON	ND	ND	ND	ND	66.8	-3.6	-19.8	11.3	-6.0	10.0	11.5	-3.8	-31.6
PRPFICB	ND	ND	ND	ND	22.9	-1.5	-10.9	-6.7	34.8	6.1	10.5	-15.9	-18.2
PRPILC	ND	ND	ND	ND	71.8	-9.9	-14.4	-14.1	-10.2	16.8	9.4	-1.0	-27.5
V3113	20.8	10.4	-25.9	24.6	-16.4	9.9	21.7	-14.7	-20.0	-18.2	-9.3	18.7	62.2
V3114	5.5	-1.9	6.7	32.6	56.5	25.8	28.7	-15.4	-53.5	-34.6	148.3	-19.3	-14.8
PRALAH	ND	ND	ND	ND	97.7	-14.7	-19.0	-25.2	17.4	4.3	16.8	-4.3	-29.6

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-2

Los nombres de las variables están en el cuadro de asociaciones.

CUADRO No 5
PARTE A
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

Variable independiente Variable dependiente	Precio	Salario Real	V38	CONST	MANSID			
Industria Siderurgica(CIIU 3710)								
Ind. Sid. (CIIU 3710)'Lineal(demanda)	-3817	2973	1793	3167	-216	18367	-137	374
	(-1.7)	(2.1)±	(1.5)	(3.1)±±±	(-0.0)	(1.2)	(-0.4)	(0.6)
Logaritmo(demanda)	-0.37	0.26	0.37	0.79	1.3	3.7	-0.15	0.95
	(-1.7)	(0.9)	(1.1)	(2.4)±±	(0.5)	(3.00)±±±	(-0.6)	(2.2)
Lineal(oferta)	576	1866						
	(0.5)	(1.9)±						
Logaritmo(oferta)	0.20	0.77						
	(20)±	(2.6)±±±						
Fier. Const.'Lineal(demanda)	-329	-55	0.27	0.29	4.24	6.4		
	(-1.1)	(-0.1)	(2.2)±±	(2.3)±±	(3.3)±±±	(3.7)±±±		
Logaritmo(demanda)	-0.28	-0.2			0.50	3.3		
	(-1.3)	(-0.1)			(0.9)	(3.3)±±±		
Planch. Gr. LAC.Lineal(demanda)	-434	415	90	470				
	(-1.8)±	(1.1)	(0.3)	(1.8)±				
Logaritmo(demanda)	-0.99	0.82	0.40	1.40				
	(-1.3)	(1.1)	(0.6)	(1.8)±				
Lineal(oferta)	361.29	-166.04	76.61					
	(1.6)	(-1.2)	(1.2)					
Logaritmo(oferta)	1.16	-0.46	1.52					
	(1.8)	(0.8)	(0.6)					
Planch. LAF .Lineal	-52	317	265	363				
	(-0.4)	(2.2)±	(2.1)±	(4.9)±±±				
Logaritmo	-0.44	-0.02	0.56	0.74				
	(-2.7)±±	(-0.1)	(1.8)±	(4.7)±±±				
Planch. Galv. Onduladas								
Lineal	82.8	4.4	-0.03	0.04	224	944		
	(-1.4)	(-0.1)	(1.0)	(1.4)	(0.5)	(1.6)		
Logaritmo	-0.38	0.15	-1.5	1.72				
	(-1.1)	(0.3)	(-0.8)	(1.2)				
Hojalata .Lineal	-411	-28	275	304	146	270		
	(-1.9)±	(-0.2)	(3.7)±±±	(4.1)±±±	(1.2)	(1.6)		
Logaritmo	-0.48	0.20	0.54	0.62	0.24	0.32		
	(-1.1)	(0.7)	(3.6)±±±	(1.9)±	(0.9)	(1.4)		

CUADRO No 5
PARTE A(Continuacion)
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

Var. ind. Var.dep.	Indice de Costos de Construccion		Precio de insumos Importados	Precio de los Servicios Publicos	Tipo de Cambio Real	D1	D2	R ²						
Ind.Sid(CIU 3720)														
Lineal(demanda)			-20450 (-0.8)	383932 (1.1)	-10.35 (-2.2)	499 (1.3)	-46158 (-0.8)	55293 (1.1)	-179802 (-1.6)	286476 (1.1)	0.19	0.62		
Logaritmo(demanda)			0.57 (-1.0)	0.24 (0.4)	-1.1 (-2.1)	-0.43 (-1.5)	-0.29 (0.7)	11 (-2.2)	0.52 (-2.2)	0.18 (0.8)	0.26	0.70		
Lineal(oferta)			-413264 (-4.7)	-364838 (-4.1)	-24.6 (-0.1)	14.0 (0.0)	-2986 (-1.8)	19030 (-1.5)	-191247 (-4.8)	-76722 (-1.5)	-0.10	0.69		
Logaritmo(oferta)			-1.22 (-4.8)	0.77 (2.6)	-0.06 (-0.13)	-0.03 (-0.13)	-0.08 (-1.5)	0.07 (0.7)	-0.63 (-5.5)	-0.26 (-1.7)	0.01	0.72		
Pierr. Const.														
Lineal(demanda)	-218529 (-3.6)	-24730 (-0.8)	-29638 (-0.5)	-25456 (-0.1)			14311 (1.1)	62090 (3.9)	422 (0.01)	49682 (1.6)	0.44	0.68		
Logaritmo(demanda)	-1.5 (-3.2)	-0.94 (-2.0)	-0.17 (-0.3)	-0.13 (-0.5)			0.15 (1.6)	0.43 (3.0)	-0.14 (-0.9)	0.18 (0.9)	0.24	0.68		
Planch.Gr. LAC														
Lineal(demanda)	-38991 (1.1)	51 (0.0)					-3091 (-0.3)	5362 (0.5)	-16043 (-1.0)	13175 (0.5)	-0.12	0.42		
Logaritmo(demanda)	-0.6 (-0.8)	-0.42 (-0.4)			-2.1 (-3.7)	-2.0 (-2.6)	-0.19 (-0.8)	0.19 (0.7)	-0.96 (-1.8)	-0.42 (-0.8)	0.23	0.67		
Lineal(oferta)		11834.79 (0.6)	-6116.07 (-0.4)	10196.59 (0.5)	-3605.17 (-0.1)	-66.52 (-1.2)	-110.87 (-2.9)	-616.92 (-0.1)	-5169.59 (-0.9)	-5718.75 (-0.6)	-11664.97 (-1.15)	0.51	-0.63	
Logaritmo(oferta)		0.44 (0.6)	-0.07 (-0.1)	0.08 (0.1)	-0.33 (-0.5)	-1.37 (-1.9)	-1.74 (-4.1)	-0.00 (-0.0)	-0.24 (-0.9)	-0.71 (-1.8)	-0.94 (-1.8)	0.75	0.14	
Planch. LAF .Lineal	-59736 (-4.1)	-28120 (-1.7)					-109 (-2.8)	26.7 (0.4)	-999 (-0.2)	8390 (2.2)	-13051 (-2.1)	-3442 (-0.3)	0.54	0.82
Logaritmo		-0.90 (-5.1)	-0.90 (-5.1)				-0.22 (-1.3)	-0.14 (-0.4)	-0.03 (-0.3)	0.18 (2.8)	-0.28 (-2.9)	-0.23 (-1.3)	0.51	0.90
Planch. Galv. Ond.														
Lineal		-7452 (-0.7)	1771 (0.2)	-33814 (-2.7)	-22885 (-2.9)				-1207 (-0.6)	798 (0.4)	-13483 (-2.1)	71 (0.0)	0.28	0.62
Logaritmo		0.54 (-0.9)	-0.01 (-0.6)	-2.2 (-2.1)	-1.5 (-2.5)				-0.04 (-0.2)	0.10 (0.55)	0.97 (-2.6)	-0.03 (-0.1)	0.24	0.56
Hojalata .Lineal		-2148 (-0.1)	20 (0.0)						-318 (0.0)	7093 (2.6)	-7338 (-0.9)	7178 (0.7)	0.27	0.71
Logaritmo		-0.10 (-0.4)	-0.06 (0.3)						-0.05 (-0.4)	0.14 (2.3)	-0.17 (-1.1)	0.18 (1.2)	0.24	0.73

CUADRO No 5
PARTE B

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LA INDUSTRIA
Y PRODUCTOS FIDERURGICOS(CIIU 3720)

Variable independiente Variable dependiente	Precio	Salario Real	V38	Precio de insumos Importados
Alambros .Lineal	-277 (-1.7)	-28 (-0.2)	-61 (0.6)	56 (0.5)
Logaríteo	0.77 (-1.1)	-0.08 (0.2)	-1.3 (-0.5)	0.5 (0.2)
Planch. D. L.'Lineal(demanda)	-2.32 (-1.8)†	163 (1.8)†	106 (4.7)†††	364 (5.8)†††
Logaríteo(demanda)	-1.4 (-1.6)	1.02 (2.1)†	0.26 (0.7)	2.9 (7.2)†††
Lineal(oferta)	205.23 (2.1)†	155.20- (-2.0)	-7.53 (-0.2)	-7613.18 (-0.8)
Logaríteo(oferta)	1.37 (3.5)††	1.16 (1.7)	-0.81 (-0.4)	
Perf. Liv. Lineal (demanda)	-65.9 (-0.7)	447 (3.2)††	52.0 (1.3)	260 (3.5)††
Logaríteo(demanda)	-0.16 (-0.5)	0.50 (1.0)	0.43 (2.1)†	1.4 (3.6)††
Lineal(oferta)	435.34 (2.4)†	-24.47 (-0.2)	104.48 (2.0)†	-9897.8 (-0.5)
Logaríteo(oferta)	2.10 (3.9)†	0.10 (0.4)	5.39 (3.6)†	3.8 (1.8)
Barras Lisas :.Lineal	-32.3 (-0.6)	89.1 (1.4)	84.5 (2.9)††	21.7 (1.8)†
Logaríteo	-0.21 (-0.6)	0.38 (1.1)	0.31 (2.1)†	0.84 (3.2)††

2

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2. El R² es el coeficiente de determinación.

Los números entre parentesis son los estadísticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

† Significativo al 10%

†† Significativo al 5%

††† Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 5
 PARTE B(continuacion)
 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

Variable independiente	Precio de los		Tipo de Cambio		D1		D2		R ²	
Variable dependiente	Servicios Publicos		Real							
Alambros .Lineal	-30694	-25157			-1431	4390	-17442	-3986	0.12	0.04
	(-0.9)	(-0.9)			(-0.3)	(0.9)	(-1.2)	(-0.5)		
Logaritmo	-1.7	-1.5			-0.13	0.20	0.8	-0.15	-0.3	-0.1
	(-1.0)	(-1.0)			(-0.6)	(0.7)	(-1.0)	(-0.4)		
Planch. D. L.'Lineal(demanda)	36970	7359	-119	-91	-5431	928	-8928	12379	0.13	0.75
	(3.1)††	(0.5)	(-5.1)†††	(-2.6)††	(-1.1)	(0.4)	(-2.4)†	(2.2)†		
Logaritmo(demanda)	2.6	3.1	-2.8	-1.8	-0.34	0.20	-0.98	0.89	0.36	0.88
	(1.6)	(3.9)†††	(-5.7)†††	(-2.2)†	(-0.9)	(1.3)	(-3.6)†††	(2.2)†		
Lineal(oferta)	6251.84		-104.58	-116.41	1175.49	-919.22	-5582.72	-7502.56	0.72	0.67
	(0.6)		(-5.0)†††	(-3.6)††	(0.4)	(-0.5)	(-1.2)	(-2.0)†		
Logaritmo(oferta)	0.01	-0.24	-3.08	-3.29	0.14	0.10	-0.79	-0.88	0.87	0.63
	(-0.0)	(0.2)	(-6.9)†††	(-5.2)†††	(1.1)	(0.5)	(-3.2)††	(-2.2)†		
Perf. Liv. Lineal (demanda)	-49011	-32185			-9940	-3862	-22572	-73	0.08	0.84
	(-1.8)†	(-3.1)††			(-2.8)††	(-1.0)	(-1.8)	(-0.0)		
Logaritmo(demanda)	-2.0	0.74	-1.2	-0.03	-0.45	-0.18	-1.1	-0.06	-0.03	0.61
	(-1.7)	(-0.7)	(-2.6)††	(-0.0)	(-2.7)††	(-0.7)	(-3.3)††	(-0.3)		
Lineal(oferta)	-33242.4	55669.4	-623	-80.19	-1529.46	-11148.2	-9281.78	-24967.0	0.65	-0.1
	(-1.8)	(-2.7)†	(-0.1)	(-1.5)	(-0.3)	(-2.9)†	(-1.2)	(-3.2)†		
Logaritmo(oferta)	-1.27	-2.30	0.21	-1.06	-0.24	-0.49	-0.41	-1.19	0.65	
	(-1.4)	(-2.3)	(0.4)	(-2.3)	(-0.9)	(-1.9)	(1.8)	(-2.8)†	-0.03	
Barras Lisas .:Lineal	-6390	5182			-974	1357	-4427	1082	-0.22	0.43
	(-0.5)	(0.5)			(-0.8)	(1.2)	(-0.9)	(0.2)		
Logaritmo	0.65	0.30	-0.98	-0.93	-0.05	0.11	-0.53	-0.04	-0.07	0.55
	(-0.6)	(0.3)	(-2.6)††	(-2.8)††	(-0.5)	(1.0)	(-1.0)	(-0.2)		

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2. El R es el coeficiente de determinación.
 Los números entre parentesis son los estadísticos 't'
 † Significativo al 10%
 Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 6
 ARINAS DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS (CIIU 3710)
 (TM)

	CONSID	9FIECO	PGLC	BYPLF	BYPGO	DEHOJA	DEALAM	PLDLC	PERLIV	DEBALI
C	428302.4 (7.7)###	141590.5 (9.3)###	18265 (0.6)	43958.27 (28.3)###	14197.55 (13.4)###	49066.97 (39.1)###	25500.73 (7.6)###	13822 (10.5)###	22467.22 (20.0)###	9263.13 (22.6)###
MA(1)		0.13 (0.3)	-0.57 (-1.2)		0.74 (2.6)###		0.21 (0.2)	0.94 (3.7)###		
MA(2)	-0.92 (-3.1)###		-0.43 (-1.4)		-0.02 (-0.1)					-0.20 (-0.6)
MA(3)				-0.22 (-0.4)	0.29 (0.8)	-0.82 (-2.5)###				-0.62 (-1.8)§
AR(1)	0.63 (2.6)###	0.49 (1.7)	0.86 (2.4)§				0.17 (0.9)		0.42 (1.5)	
AR(2)				-0.33 (-1.2)				0.50 (0.3)	-0.44 (-1.4)	
AR(3)				-0.37 (-1.1)						
AR(4)						-0.55 (-2.5)###			-0.56 (-2.0)§	-0.32 (-1.4)
R ²	0.46	0.25	0.24	0.23	0.31	0.45	-0.10	0.48	0.32	0.15
DM	1.50	1.90	2.30	1.60	1.60	1.30	1.60	1.90	2.00	2.10
PERIODO	74-87	71-87	71-87	73-87	70-87	74-87	74-87	72-87	74-87	74-87
ORDEN	(1,0,2)	(1,0,1)	(1,0,2)	(3,0,3)	(0,0,3)	(4,0,3)	(1,0,1)	(2,1,1)	(4,0,0)	(4,0,3)
(P,0,0)										

AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
 AR(2) representa la variable dependiente rezagada en dos periodos.
 AR(3) representa la variable dependiente rezagada en tres periodos.
 MA(1) representa los errores del modelo rezagados en un periodo.
 MA(2) representa los errores del modelo rezagados en dos periodos.
 MA(3) representa los errores del modelo rezagados en tres periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1.

²
 El R es el coeficiente de determinación.

Los números entre parentesis son los estadísticos 't'
 y los asteriscos representan lo siguiente:

§ Significativo al 10%
 §§ Significativo al 5%
 ### Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 7
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS

Variable independiente Variable dependiente	c	Precio	COSTCO	Pi	D2	PRIPM	TCR	CONST	V38	V383	V384
Industria Siderurgica(CIIU 37.0)											
Lineal (PR3710E)	-8.07 (-0.5)			-13.58 (-1.9)8	7.77 (0.7)	56.42 (2.9)888	0.18 (3.8)888				
Logaritmo(demanda o consi)	7.41 (1.0)	0.27 (-0.8)	0.79 (2.4)88	-0.8 (-1.0)	-0.15 (-1.1)			0.28 (0.5)	0.59 (2.3)8		
Fierros de construccion											
Lineal (precio o PRFICD)	-28.69 (-1.1)		74.95 (4.1)888	-6.01 (0.9)	8.08 (0.7)						
Logaritmo(demanda o DFIECD)	-4.88 (-0.7)	-0.07 (-0.2)		-0.02 (-0.3)	-0.13 (-1.1)			1.26 (2.4)88			
Planchas Gruesas LAC											
Lineal (precio o PRPGLC)	-25.87 (-1.1)		470 (1.8)8	-0.23 (-0.03)	-5.63 (-0.5)	69.31 (3.6)888	0.16 (2.4)88				
Logaritmo(demanda o PGLC)	0.99 (0.2)	-0.62 (-0.5)		0.09 (0.3)	-0.12 (-0.4)						0.91 (3.1)888
Planchas LAF											
Lineal (precio o PRPLAF)	-30.63 (-1.6)			-3.59 (-0.6)	4.97 (0.6)	85.68 (5.4)888	0.13 (2.5)88				
Lineal (demanda o BYPLF)	17336.19 (0.9)	-176.86 (-1.3)		5053.76 (1.5)	-4196.86 (-0.6)					321.46 (3.3)888	
Planchas Galvanizadas O.											
Lineal (precio o PRPGOM)	-52.70 (-1.9)			10.58 (-1.9)	25.97 (2.0)8	23.29 (1.0)					
Lineal (demanda o BYPGO)	-12577.26 (-0.9)	-106.37 (-1.8)		(668.84) (0.6)	-473.42 (-0.30)						
Mojalata											
Lineal (demanda o DEMOJA)	17077.67 (0.8)	-78.71 (-0.6)		4257.01 (0.8)	913.38 (0.2)						
Alaaron											
Lineal (precio o PRALAE)	-43.92 (-1.5)			-7.44 (-0.7)	2.83 (0.2)	89.43 (3.6)888	0.17 (2.0)8				
Logaritmo(demanda o DEALAE)	0.87 (0.04)	-0.82 (-1.9)		-0.09 (-0.7)	-0.24 (-0.8)						
Planchas Delgadas LAC											
Logaritmo(demanda o PLDLC)	-4.84 (1.8)8	-2.72 (-2.7)888		-0.14 (-1.2)	0.55 (1.9)8						1.24 (7.4)
Perfiles Livianos											
Lineal (precio o PR3710E)	-3692.32 (-0.2)	-25.73 (0.2)		-6889.45 (2.8)888	117.78 (0.0)					175.97 (2.1)	
Barras Lisas											
Logaritmo(demanda o DEBALI)	-0.15 (-0.6)	-0.76 (-0.7)		-0.03 (-0.2)	-0.14 (-0.3)			1.26 (1.4)			

CUADRO No 7
(Continuacion)
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS(CIIU 3710)

Variable independiente	MINER	AGR	PR38	PRODEGA	MANSIB	V3112	V3113	V3114	-2 R	DW	F	PERIODO
Variable dependiente												
Industria Siderurgica(CIIU 3710) Lineal(PR3710E)									0.65	1.8	7.6	73-87
Logaritmo(demanda o consi)	0.18 (1.1)								0.72	2.4	6.9	73-87
Fierros de construccion Lineal(precio o PRFICDE)			0.57 (2.5)***						0.73	2.6	7.7	77-87
Logaritmo(demanda o BFIECO)	0.29 (1.8)**								0.63	2.8	5.8	73-87
Planchas Gruesas LAC Lineal(precio o PRPGLCE)									0.68	2.2	6.4	77-87
Logaritmo(demanda o PGLC)			1.62 (0.9)						0.68	3.0	5.2	77-87
Planchas LAF Lineal (precio o PRPLAFE)									0.80	2.1	11.0	77-87
Lineal(demanda o BYPLF)									0.83	2.	13.0	77-78
Planchas Galvanizadas B. Lineal(precio o PRPGONE)									0.68	2.3	5.3	77-87
Lineal(demanda o BYPGO)		458.95 (2.9)***			0.02 (1.4)				0.95	2.0	36.5	77-87
Hojalata Lineal(demanda o BENOJA)						84.85 (0.4)	245.61 (2.8)***	61.54 (0.7)	0.76	2.5	8.5	
Alambros Lineal(precio o PRALAME)									0.63	2.1	5.2	77-87
Logaritmo(demanda o BEALAM)					0.94 (0.7)				0.74	2.1	8.0	77-87
Planchas Delgadas LAC Logaritmo(demanda o PLDLCL)			4.54 (4.3)***						0.90	2.5	25.8	
Perfiles Livianos Lineal (precio o PR3710E)									0.70	1.7	7.8	73-87
Barras Lisas Logaritmo(demanda o BEBALI)			1.16 (1.0)						0.23	2.6	1.8	73-87

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2

- 2
- El R es el coeficiente de determinacion.
 - El DW es el Durbin Watson
 - El F estadístico de la distribución Fisher
 - Los números entre parentesis son los estadísticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:
 - * Significativo al 10%
 - Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 8
PROYECCIONES ARINA(000) DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA(CITU 3710)

	CONSID	DEALAN	DFIECO	PGLC	DYPLF	DYPSO	DEMOJA	PUBLIC	PERLIV	DEBALI
1988	500529.7	34268.9	167275.8	19307.9	47920.3	17577.4	56587.9	10039.5	26232.4	11248.5
1989	410262.2	27093.1	154295.6	18149.2	36644.2	16717.9	54936.0	13607.5	18759.4	10630.1
1990	416986.1	25844.0	147875.0	18165.5	31649.2	15761.1	54935.7	13683.0	12461.3	9693.8
1991	421203.9	25626.6	144699.1	18179.6	44870.4	14197.6	50492.3	13812.6	11139.5	9121.7
1992	423049.6	25588.7	143128.2	18191.6	50690.4	14197.6	44907.7	13816.2	20050.6	8632.0
1993	425509.3	25502.1	142351.1	18202.0	48232.1	14197.6	45821.3	13822.2	28572.5	8828.6
1994	426350.3	25501.0	141966.7	18210.9	41419.2	14197.6	54870.8	13822.4	31727.0	9125.6
1995	427203.3	25500.8	141776.6	18218.5	40060.9	14197.6	54804.4	13822.7	36007.4	9308.1
1996	427613.0	25500.7	141682.6	18225.1	43200.6	14197.6	51367.1	13822.7	22871.3	9463.7
1997	427870.0	25500.7	141636.0	18230.7	46175.1	14197.6	50061.9	13822.7	15051.9	9401.3
1998	428031.2	25500.7	141613.0	18235.6	45453.4	14197.6	44751.3	13822.7	14307.6	9306.9
1999	428132.3	25500.7	141601.7	18239.7	43515.1	14197.6	45894.0	13822.7	17745.8	9248.8
2000	428195.7	25500.7	141596.0	18243.3	42580.8	14197.6	47794.9	13822.7	23887.1	9199.4
2001	428235.5	25500.7	141593.3	18246.3	43473.4	14197.6	48074.3	13822.7	28881.3	9215.2
2002	428260.4	25500.7	141591.9	18249.0	44573.0	14197.6	51453.7	13822.7	29113.7	9249.2
2003	428276.1	25500.7	141591.2	18251.2	44628.3	14197.6	50821.7	13822.7	25058.1	9267.7
2004	428285.9	25500.7	141590.9	18253.2	43937.4	14197.6	49770.4	13822.7	19801.2	9283.4
2005	428292.1	25500.7	141590.7	18254.9	43510.9	14197.6	49615.9	13822.7	16590.9	9277.1
2006	428295.9	25500.7	141590.6	18256.3	43716.1	14197.6	47747.1	13822.7	17450.9	9267.5
2007	428298.3	25500.7	141590.6	18257.5	44112.2	14197.6	48096.6	13822.7	21518.9	9261.7
2008	428299.9	25500.7	141590.5	18258.6	44203.5	14197.6	48677.9	13822.7	25798.3	9256.7
2009	428300.8	25500.7	141590.5	18259.5	43997.8	14197.6	48763.4	13822.7	27589.8	9250.7
2010	428301.4	25500.7	141590.5	18260.3	43820.9	14197.6	49796.9	13822.7	25955.3	9261.7
2011	428301.8	25500.7	141590.5	18260.9	43854.2	14197.6	49603.6	13822.7	22186.2	9263.6
2012	428302.0	25500.7	141590.5	18261.5	43988.4	14197.6	49282.1	13822.7	18925.9	9265.2
2013	428302.2	25500.7	141590.5	18262.0	44043.2	14197.6	49234.9	13822.7	18226.7	9266.5
2014	428302.3	25500.7	141590.5	18262.4	43987.0	14197.6	48663.3	13822.7	20301.8	9263.6
2015	428302.3	25500.7	141590.5	18262.8	43919.2	14197.6	48770.2	13822.7	23402.1	9263.6

Fuente: Las proyecciones se han realizado en base a los orígenes del cuadro No 6

CIMBRO99

PROYECCIONES DOS DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS

	CONSIB	BFIECO	PGLC	BYPLF	BYPGO	DEMOJA	DEALAN	PLBLC	PERLIV	DEBALI
1988	615296.6	189831.0	20107.1	67865.9	25640.5	72759.4	43134.1	6945.3	42879.6	10743.3
1989	641144.3	200520.1	20637.1	71730.3	26695.9	76923.8	43491.5	7069.5	45781.5	11102.0
1990	667970.8	211796.3	21173.0	75855.2	27776.5	81410.8	43826.3	7184.4	42322.9	13440.3
1991	695815.5	223699.7	21715.1	80258.7	28882.9	86246.6	44138.6	7289.9	45595.4	13863.8
1992	724712.5	236260.5	22263.9	84959.9	30015.9	91459.9	44429.1	7385.8	49070.9	14297.0
1993	754703.0	249521.5	22819.5	89979.4	31176.2	97081.7	44698.7	7472.1	52762.2	14739.9
1994	785825.1	263510.8	23382.4	95338.9	32364.5	103145.6	44948.8	7548.6	63223.2	15045.8
1995	818124.6	278276.4	23953.3	101661.9	33581.6	109688.1	45179.6	7615.6	67388.3	15445.0
1996	851640.4	293857.4	24532.4	107173.3	34828.2	116748.7	45392.0	7673.2	71813.0	15894.8
1997	886423.5	310304.8	25120.0	113699.7	36105.3	124370.4	45588.0	7721.3	76513.7	16335.6
1998	922506.7	327659.4	25716.8	120649.5	37413.4	132599.8	45767.5	7760.3	81588.1	16787.4
1999	959962.6	345971.0	26323.3	128113.1	38753.7	141487.4	45931.2	7790.3	86814.8	17250.8
2000	998820.3	365294.9	26939.8	136062.8	40126.8	151088.1	46081.2	7811.7	92453.7	17725.6
2001	1039136.0	385686.3	27566.9	144553.0	41533.7	161461.7	46217.8	7825.6	98445.9	18212.1
2002	1080982.0	407212.5	28204.9	153620.8	42975.3	172672.9	46342.3	7829.4	104813.9	18710.8
2003	1124400.0	429918.0	28854.8	163305.5	44452.5	184791.9	46454.6	7826.5	111581.7	19221.8
2004	1169445.0	453880.8	29512.4	173649.1	45966.3	197895.4	46556.9	7816.1	118774.9	19745.6
2005	1216198.0	479169.7	30190.7	184696.3	47517.7	212066.4	46648.7	7798.7	126420.5	20282.0
2006	1264706.0	505857.5	30878.3	196495.2	49107.7	227395.2	46731.3	7774.5	134547.6	20831.6
2007	1315044.0	534015.4	31579.7	209096.8	50737.4	243980.1	46805.2	7744.0	143186.8	21394.6
2008	1367288.0	563729.4	32295.1	222535.5	52407.7	261927.9	46871.7	7707.5	152371.0	21971.3
2009	1421496.0	595085.4	33025.0	236929.5	54119.8	281354.8	46931.8	7645.5	162135.0	22562.2
2010	1477748.0	628170.9	33770.7	252281.1	55874.9	302387.4	46984.8	7618.1	172516.0	23167.2
2011	1536120.0	663092.5	34531.9	268676.5	57674.1	325163.3	47032.3	7566.0	183553.5	23786.9
2012	1596701.0	699933.3	35309.9	286186.4	59518.5	349832.0	47074.7	7509.4	195289.8	24421.6
2013	1659572.0	738805.3	36104.8	304886.3	61409.5	376556.8	47111.8	7448.6	207769.6	25071.4
2014	1724831.0	779837.0	36917.1	324856.9	63348.1	405515.6	47145.3	7384.0	221040.8	25737.0
2015	1792550.0	823130.2	37747.7	346184.3	65335.9	436901.9	47174.6	7315.9	235154.0	26418.8

Fuente: Cuadro de Regresiones No 7

CUADRO#10
 PROYECCIONES TRES DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS(CIIU 3710)
 (TM)

	CONSID	BFIECO	PGLC	BYPLF	BYP6D	DEHOJA	BEALAM	PLBLC	PERLIV	DEBALI
1988	618492.4	20456.00	20107.1	67865.9	25945.1	69708.9	43134.1	6945.3	42879.6	10743.3
1989	647820.9	223590.1	20637.1	71730.3	27322.5	70534.2	43491.5	7069.5	45781.5	11102.8
1990	683020.7	249488.9	21036.9	89637.4	28645.4	77239.7	49775.6	9868.0	40456.3	13541.4
1991	733644.8	280141.4	19835.6	104406.9	30459.8	78483.8	55352.7	8273.7	41701.9	14089.9
1992	788335.9	314591.4	18747.8	121715.0	32310.8	79729.1	61816.2	6964.8	42979.8	14675.6
1993	847469.5	353323.7	17769.2	142035.5	34200.4	80976.9	69380.4	5889.1	44291.2	15302.8
1994	900513.2	396119.1	17907.8	145637.6	36665.1	76678.4	68524.1	3448.7	54227.7	12749.9
1995	942300.7	441710.6	18236.2	154522.1	38367.4	77602.2	68545.3	3475.4	57836.1	13156.8
1996	985879.6	492534.5	18568.9	164004.8	40124.1	78537.8	68539.2	3497.5	61670.0	13574.1
1997	1031340.0	549184.8	18906.3	174126.2	41937.1	79485.2	68506.9	3514.9	65743.6	14001.6
1998	1078768.0	612325.8	19248.9	184929.7	43808.3	80444.6	68452.8	3527.7	70072.3	14439.7
1999	1128229.0	682713.3	19597.3	196461.4	45739.7	81416.1	68378.2	3536.2	74672.3	14888.7
2000	1179829.0	761166.6	19952.0	208770.5	47733.3	82399.9	68286.7	3540.6	79560.8	15348.7
2001	1233641.0	848588.8	20313.3	221909.6	49791.2	83396.0	68179.6	3540.6	84756.3	15820.0
2002	1289777.0	946040.1	20681.8	235934.9	51915.5	84404.8	68058.3	3537.0	90278.5	16303.0
2003	1348321.0	1054651.0	21057.9	250906.1	54108.5	85426.2	67925.7	3529.6	96148.0	16797.6
2004	1409394.0	1175695.0	21441.9	266887.2	56372.4	86460.4	67782.5	3518.7	102387.3	17304.1
2005	1473086.0	1310593.0	21834.4	283946.3	58709.8	87507.5	67631.6	3504.6	109019.8	17823.0
2006	1539534.0	1460954.0	22235.8	303156.3	61123.1	88567.8	67472.8	3487.4	116070.8	18354.3
2007	1608850.0	1628516.0	31579.7	321594.7	63614.7	89641.2	67309.1	3467.3	123567.1	18898.6
2008	1681136.0	1815243.0	32295.1	342344.5	66187.4	90728.3	67141.7	3444.5	131537.2	19455.8
2009	1756547.0	2023339.0	33025.0	364494.0	68843.9	91828.3	66970.7	3419.2	140011.5	20026.3
2010	1835192.0	2255270.0	33770.7	388137.7	71586.9	92942.2	66796.8	3391.6	149022.4	20610.5
2011	1917246.0	2513710.0	34531.9	413376.2	74419.5	94069.8	66622.7	3361.9	158604.3	21208.6
2012	2002847.0	2801736.0	35309.9	440317.0	77344.6	95211.3	66447.7	3330.3	168793.9	21821.3
2013	2092123.0	3122673.0	36104.8	469074.7	80365.3	96366.7	66273.1	3297.0	179630.3	22448.3
2014	2185270.0	3480409.0	36917.1	499771.7	83484.9	97536.3	66099.1	3262.1	191155.1	23090.1
2015	2282451.0	3879009.0	37747.7	532538.8	86706.6	98720.1	65926.8	3225.8	203412.7	23747.2

Fuente: Cuadro No 7

CUADRO#11
PROYECCIONES CUATRO DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS
(TN)

	CONSID	DFIECO	PGLC	BYPLF	BYP60	DEHOJA	DEALAN	PLDLC	PERLIV	DEBALI
1988	599367.3	182789.4	20664.7	65076.3	25286.4	69579.6	44912.9	7816.5	40612.5	10712.1
1989	606269.4	185735.7	21527.7	65763.5	25791.0	70197.6	45815.2	8641.6	41082.6	11039.8
1990	613239.3	188727.6	22425.9	66454.5	26299.4	70820.8	46732.7	9551.9	41557.0	11376.8
1991	620276.3	191765.8	23360.7	67149.4	26811.9	71449.1	47666.8	10555.8	42035.8	11723.1
1992	627381.4	194852.9	24333.5	67848.3	27328.4	72082.6	48616.6	11663.0	42519.1	12079.1
1993	634549.2	197987.7	25345.8	68551.3	27849.0	72721.5	49582.9	12883.6	43006.9	12445.1
1994	641792.0	201172.9	26399.0	69258.4	28373.8	73365.7	50565.8	14229.1	43499.2	12821.1
1995	649105.4	204407.3	27495.0	69969.8	28902.7	74015.3	51565.6	15711.9	43996.2	13207.6
1996	656488.2	207695.8	28635.4	70695.6	29435.9	74670.5	52582.0	17345.8	44497.8	13605.0
1997	663941.7	211030.9	29822.0	71405.8	29973.4	75331.3	53615.8	19145.7	45004.1	14012.9
1998	671467.0	214423.9	31056.4	72130.5	30515.3	75997.7	54667.3	21128.1	45515.2	14432.5
1999	679063.3	217867.0	32340.3	72859.9	31061.6	76669.9	55735.9	23311.2	46031.1	14863.3
2000	686732.5	221365.5	33676.3	73594.0	31612.4	77347.8	56822.6	25714.8	46551.8	15306.0
2001	694473.8	224917.8	35065.8	74332.9	32167.7	78031.7	57927.1	28360.7	47077.5	15760.8
2002	702280.8	228524.9	36511.1	75076.7	32727.5	78721.5	59050.6	31272.1	47608.2	16227.9
2003	710184.4	232189.8	38014.4	75825.5	33292.1	79417.3	60191.7	34476.4	48143.9	16707.7
2004	718147.6	235911.0	39578.1	76579.3	33861.3	80119.3	61351.8	38001.4	48684.6	17200.6
2005	726192.3	239691.9	41204.0	77338.4	34435.3	80827.4	62530.5	41878.6	49230.6	17706.9
2006	734304.8	243531.1	42895.0	78102.7	35014.0	81541.8	63728.7	46142.5	49781.7	18226.8
2007	742501.6	247431.7	44653.2	78872.4	35597.7	82262.6	64945.9	50830.4	50338.1	18760.7
2008	750774.1	251392.2	46482.0	79647.6	36186.3	82989.7	66183.0	55984.5	50899.8	19309.1
2009	759123.6	255416.3	48383.3	80428.3	36779.8	83723.3	67439.1	61648.9	51466.9	19872.1
2010	767550.5	259504.6	50360.4	81214.7	37378.4	84463.5	68716.2	67874.1	52039.5	20450.2
2011	776063.6	263653.3	52415.6	82006.8	37982.1	85210.4	70012.6	74713.8	52617.5	21043.9
2012	784647.9	267868.1	54552.0	82804.8	38591.0	85964.0	71329.1	82227.1	53201.1	21653.3
2013	793318.1	272150.3	56773.8	83608.7	39205.1	86724.4	72666.8	90479.6	53790.3	22279.0
2014	802068.8	276498.2	59083.1	84418.6	39824.6	87491.7	74024.4	99541.5	54385.1	22921.5
2015	810899.8	280915.7	61483.2	85234.6	40449.3	88265.9	75403.6	109491.2	54985.7	23580.8

Fuente: Cuadro de Regresiones No 7

CUADRO#12

PROYECCIONES CINCO DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS

	CONSIO	BFIECO	PGLC	BYPLF	BYPGO	DEBNA	DEALAN	PLDLC	PERLIV	DEBALI
1988	605009.7	185602.0	21519.1	65645.9	25730.6	70152.2	45331.6	ND	41064.7	10758.6
1989	617731.9	191499.3	23344.6	66919.8	26692.7	71360.0	46673.4	ND	42000.7	11136.2
1990	630709.1	197578.2	25324.1	68215.0	27672.3	72590.6	48052.0	ND	36415.0	13620.8
1991	643952.1	203850.0	27470.3	69532.0	28669.8	73844.2	49469.4	ND	37388.0	14118.7
1992	657453.7	210320.9	29797.2	70871.2	29685.7	75121.5	50926.1	ND	38380.2	14634.0
1993	671224.9	216997.2	32319.9	72233.3	30720.3	76423.0	52422.4	ND	39391.8	15167.3
1994	685278.2	223880.9	35055.2	73618.7	31774.0	77749.1	53960.6	ND	40963.3	15720.9
1995	699604.3	230983.0	38020.1	75028.0	32847.1	79100.3	55540.1	ND	42615.0	16380.2
1996	714215.5	238313.0	41234.1	76461.7	33940.2	80477.2	57163.4	ND	44307.5	17154.8
1997	729124.9	245868.0	44717.9	77920.4	35053.6	81880.4	58830.8	ND	46018.0	18045.0
1998	744322.9	253665.2	48494.2	79404.7	36187.7	83310.3	60543.6	ND	47796.1	19051.4
1999	759822.5	261704.1	52587.3	80915.0	37343.0	84767.6	62303.3	ND	49633.2	20184.4
2000	775637.4	270000.7	57023.6	82452.1	38519.9	86252.8	64110.3	ND	51592.7	21464.8
2001	791744.9	278557.6	61831.6	84016.4	39718.9	87766.4	65965.7	ND	53675.1	22917.7
2002	808203.8	287382.7	67041.7	85608.6	40940.4	89309.1	67872.0	ND	55880.8	24548.9
2003	824976.2	296484.3	72687.9	87229.3	42184.8	90881.5	69829.3	ND	58210.3	26394.0
2004	842079.8	305880.6	78806.4	88879.2	43452.7	92484.2	71838.8	ND	60664.1	28458.7
2005	859520.8	315565.0	85436.6	90538.9	44744.5	94117.8	73901.6	ND	63242.6	30793.3
2006	877305.3	325556.0	92620.9	92268.9	46060.8	95782.9	76020.6	ND	65966.5	33488.6
2007	895439.9	335860.2	100404.3	94010.0	47402.0	97480.2	78194.9	ND	68836.1	36525.1
2008	913939.9	346493.7	108836.3	95783.1	48768.6	99210.4	80426.6	ND	71852.1	39924.0
2009	932794.5	357440.6	117972.9	97588.5	50161.3	100974.1	82718.6	ND	75014.9	43795.2
2010	952028.1	368766.8	127870.1	99427.1	51580.4	102772.1	85070.0	ND	78325.1	48189.8
2011	971639.7	380434.6	138590.7	101299.5	53026.5	104605.0	87483.0	ND	81763.2	53258.6
2012	991634.4	392472.0	150205.5	103206.6	54500.3	106473.6	89959.1	ND	85329.8	59124.4
2013	1012021.0	404881.7	162784.1	105149.0	56002.2	108378.5	92500.6	ND	89025.5	65971.6
2014	1032806.0	417683.8	176410.7	107127.5	57532.9	110320.5	95108.2	ND	92850.9	73917.1
2015	1054007.0	430890.8	191166.5	109142.8	59092.9	112300.5	97783.4	ND	96866.5	83190.4

Fuente: Regresiones del cuadro No 7

CUADRO#13
PROYECCIONES SEIS DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA Y DE LOS PRODUCTOS SIDERURGICOS
(TN)

	CONSID	BFIECO	PGLC	BYPLF	BYPGO	DEMOJA	DEALAM	PLMLC	PERLIV	BEBALI
1988	604000.3	185516.7	21055.4	65576.5	25675.4	70118.6	44906.1	8132.9	41060.5	10940.4
1989	616023.5	191350.2	22392.2	66803.5	26609.7	71304.6	46009.4	9419.8	41992.2	11515.1
1990	628260.3	197365.0	23810.9	68051.5	27561.3	72513.1	47132.1	10882.9	42942.2	12118.3
1991	640715.2	203564.8	25315.9	69321.1	28530.8	73744.6	48274.1	12582.0	43910.8	12751.6
1992	653397.1	209957.3	26912.3	70612.7	29518.5	74999.7	49435.3	14540.7	44898.4	13416.4
1993	666303.2	216550.6	28605.7	71926.8	30524.7	76278.8	50615.8	16798.2	45905.4	14114.3
1994	679437.1	223348.8	30401.6	73264.1	31549.9	77582.4	51816.3	19398.8	46932.2	14846.6
1995	692809.4	230355.6	32305.8	74625.0	32594.4	78911.1	53035.7	22393.8	47979.2	15615.1
1996	706416.6	237582.5	34324.4	76010.0	33658.7	80265.3	54274.5	25841.8	49046.8	16421.7
1997	720269.0	245030.9	36464.4	77419.8	34743.1	81645.7	55532.9	29810.0	50135.5	17267.7
1998	734363.7	252710.4	38732.0	78854.8	35848.2	83052.7	56811.3	34374.8	51245.6	18155.3
1999	748712.0	260630.6	41136.5	80315.8	36974.3	84486.9	58108.6	39624.4	52377.6	19086.4
2000	763310.1	268796.5	43683.7	81803.1	38121.8	85948.9	59425.6	45659.6	53531.9	20063.2
2001	778169.9	277212.7	46382.6	83317.5	39291.2	87439.3	60762.6	52595.7	54709.1	21087.4
2002	793286.4	285892.1	49241.9	84859.6	40483.1	88958.6	62119.2	60564.3	55909.5	22161.5
2003	808673.4	294837.6	53370.1	86429.9	41697.7	90507.4	63495.2	69715.6	57133.7	23287.9
2004	824325.0	304066.0	55270.1	88029.0	42935.6	92086.5	64890.7	80222.5	58382.0	24469.2
2005	840262.8	313573.9	58874.3	89657.7	44197.4	93696.3	66305.6	92282.5	59655.1	25707.3
2006	856474.4	323375.7	62470.5	91316.6	45483.4	95337.5	67741.2	106118.4	60953.4	27005.3
2007	872964.6	333483.9	66278.4	93006.3	46794.1	97010.8	69195.4	121988.3	62277.5	28365.8
2008	889753.7	343908.1	70309.3	94727.5	48130.2	98716.9	70668.8	140186.6	63627.7	29792.4
2009	906829.3	354651.1	74575.7	96480.7	49492.1	100456.4	72162.8	161046.8	65004.8	31287.1
2010	924205.4	365726.1	79091.5	98267.2	50880.4	102230.0	73675.8	184949.9	66409.2	32853.7
2011	941886.5	377143.0	83869.7	100087.1	52295.5	104038.4	75208.5	212337.1	67841.4	34495.4
2012	959876.6	388920.4	88926.0	101941.3	53738.1	105882.3	76760.1	243696.7	69302.1	36215.8
2013	978181.4	401053.3	94276.8	103830.6	55208.6	107762.5	78332.6	279606.8	70791.9	38018.2
2014	996804.8	413565.2	99936.5	105755.8	56707.8	109679.6	79923.9	320709.3	72311.2	39906.7
2015	1015762.0	426467.0	105923.2	107717.5	58236.2	111634.5	81534.4	367739.6	73860.7	41885.3

Fuente: Cuadro de regresiones No 7

FNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL
DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL EN EL PERU: 1973-2015

NOMENCLATURA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

AGRO	PRODUCTO BRUTO AGRICOLA (MILLONES DE INTIS 1979)
C	INTERCEPTO
DEF DEL PBI	DEFLATOR IMPLICITO DEL PBI (1979=100)
EX3822	EXPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA EN INTIS DE 1979
EX3829	EXPORTACIONES DE MAQUINARIA NO ELECTRICA EN INTIS DE 1979
EX3831	EXPORTACIONES DE MAQUINARIA ELECTRICA EN INTIS DE 1979
EX3841	EXPORTACIONES DE CONSTRUCCION NAVAL EN INTIS DE 1979
IN3822	IMPORTACIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA EN INTIS DE 1979
IN3829	IMPORTACIONES DE MAQUINARIA NO ELECTRICA EN INTIS DE 1979
IN3831	IMPORTACIONES DE MAQUINARIA ELECTRICA EN INTIS DE 1979
IN3841	EXPORTACIONES DE CONSTRUCCION NAVAL EN INTIS DE 1979
INGPER	INGRESO PER CAPITA
IPRM	INDICE DE PRECIOS DE MANUFACTURAS IMPORTADAS/DEF DEL PBI (1979=100)
IV3822	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE MAQUINARIA AGRICOLA (1979=100)
IV3829	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE MAQUINARIA NO ELECTRICA (1979=100)
IV3831	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE MAQUINARIA ELECTRICA (1979=100)
IV3841	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE CONSTRUCCION NAVAL (1979=100)
IV3843	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (1979=100)
MANU	PRODUCTO BRUTO MANUFACTURERO (MILLONES DE INTIS DE 1979)
PESCA	PRODUCTO BRUTO PESQUERO (MILLONES DE INTIS DE 1979)
PR3720	INDICE DE PRECIOS DE METALES NO FERROSOS/DEF DEL PBI (1979=100)
PR382	INDICES DE PRECIOS DE MAQUINARIA NO ELECTRICA/DEF DEL PBI (1979=100)
PR3829	INDICES DE PRECIOS DE MAQUINARIA NO ELECTRICA N.E.D.P./DEF DEL PBI (1979=100)
PR383	INDICES DE PRECIOS DE MAQUINARIA ELECTRICA/DEF DEL PBI (1979=100)
PR384	INDICES DE PRECIOS DE CONSTRUCCION NAVAL/DEF DEL PBI (1979=100)
PR3843	INDICES DE PRECIOS DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES/DEF DEL PBI (1979=100)
PRDE64	DEFLATOR DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA/DEF DEL PBI (1979=100)
PRMAN	INDICES DE PRECIOS DE MANUFACTURAS/DEF DEL PBI (1979=100)
PRRESI	INDICES DE PRECIOS SIDERURGICOS/DEF DEL PBI (1979=100)
TCF	TIPO DE CAMBIO REAL (1970=100)
WR3822	SALARIO PROMEDIO REAL DE MAQUINARIA AGRICOLA (INTIS DE 1979 POR MES)
WR3829	SALARIO PROMEDIO REAL DE MAQUINARIA NO ELECTRICA (INTIS DE 1979 POR MES)
WR3831	SALARIO PROMEDIO REAL DE MAQUINARIA ELECTRICA (INTIS DE 1979 POR MES)
WR3841	SALARIO PROMEDIO REAL DE CONSTRUCCION NAVAL (INTIS DE 1979 POR MES)
WR3843	SALARIO PROMEDIO REAL DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (INTIS DE 1979 POR MES)
WRAGR	SALARIO PROMEDIO REAL AGRICOLA (INTIS DE 1979 POR MES)
WRMAN	SALARIO PROMEDIO REAL MANUFACTURERO (INTIS DE 1979 POR MES)

INDICE

- I. INTRODUCCION
- II. LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL EN EL PERU. 1973-1987.

Evolución del sector de bienes de capital.

Características de la industria de bienes de capital.

Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE BIENES DE CAPITAL. 1973-1986.

Determinantes de la producción de bienes de capital.

Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL. 1990-2015.

Proyecciones de la producción de la industria de bienes de capital.

Conclusiones.
- V. CONCLUSIONES.

INDICE DE CUADROS

- | No. | |
|-----|---|
| 1 | Tasas de variación de la producción y flujos comerciales de la industria de bienes de capital. 1975-1987. |
| 2 | Característica de la industria de bienes de capital, 1971-1986. Sector: maquinaria agrícola. |
| 3 | Características de la industria de bienes de capital: 1971-1986. Sector: maquinaria no eléctrica |
| 4 | Características de la industria de bienes de capital: 1971-1986. Sector: maquinaria eléctrica. |
| 5 | Características de la industria de bienes de capital: 1971-1986. Sector: construcción naval. |
| 6 | Características de la industria de bienes de capital: 1971-1986. Sector: automotores y autopartes. |
| 7 | Tasas de variación de la producción de la industria de bienes de capital: 1974-1987. |

- 8 Tasas de variación de los determinantes de oferta y demanda de la industria de bienes de capital (1974-1987).
- 9 Análisis de la sensibilidad de demanda de la industria de bienes de capital: 1973-1987.
- 10 Análisis de la sensibilidad de la oferta de la industria de bienes de capital: 1973-1987.
- 11 Arima de los productos de bienes de capital.
- 12 Regresiones de la industria de bienes de capital.
- 13 Proyecciones de la forma reducida de maquinaria agrícola.
- 14 Proyecciones de la demanda de maquinaria no eléctrica.
- 15 Proyecciones de la forma reducida de maquinaria eléctrica.
- 16 Proyecciones de la forma reducida de construcción naval.
- 17 Proyecciones de demanda de automotores y autopartes.
- 18 Proyecciones de oferta de automotores y autopartes.

INTRODUCCION

La industria de bienes de capital es la quinta industria manufacturera del país en términos de su contribución al valor agregado manufacturero. En 1985 aportaba cerca del 7 % del valor agregado manufacturero y daba empleo a un poco más del 10 % de la población ocupada manufacturera. El sector comprende 2 'tipos' de industria el de maquinarias y aparatos electrónicos y el de equipos de transporte.

Este informe analiza los determinantes de la producción nacional en 3 ramas CIIU de 4 dígitos del primer tipo y 2 del segundo tipo. Las tres primeras son: maquinaria agrícola (3822), otras maquinarias no eléctricas (3829) y maquinaria industrial eléctrica (3831). Las dos últimas son: construcción naval (3841) y automotores y autopartes (3843)

Dos conclusiones principales se derivan del análisis. La primera es que las características del sector sugieren un comportamiento de bienes de consumo duradero más que de bienes de inversión productiva con razonable grado de desarrollo tecnológico. La segunda es que a diferencia con otros estudios del autor (1990a) la producción de esta industria está afectada tanto por factores oferta como de demanda.

En el capítulo II, se describe la evolución de la producción de las ramas seleccionadas y las características de esta. En el capítulo III, se analiza los determinantes de la producción. En el capítulo IV, se presenta las proyecciones de la demanda y producción de los sectores escogidos. El último capítulo resume las principales conclusiones.

CAPITULO II

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL EN EL PERU: 1973-1987

Las 5 ramas escogidas producen mas del 60 % del valor agregado de las dos grandes industrias de bienes de capital (la de maquinaria y la de transporte) y emplea el 71 % del personal ocupado en ambas industrias.

Este capítulo analiza la evolución de la producción así como también presenta algunas características de las ramas seleccionadas útiles para un diseño de un programa de reestructuración industrial, entendido como un programa de selectivización de industrias que aseguren un continuo y permanente crecimiento del producto global de la economía o sobre otras interpretaciones del término el lector es referido a Tello (1990a).

Sección 1, describe la evolución del sector. Sección 2 resume las características principales. La última sección sintetiza los resultados hallados.

1. Evolución del sector de Bienes de Capital:

Los Cuadros No. 1 y No. 7 muestran las cifras. Estas indican en primer lugar que las 5 ramas consideradas no siguen ni entre ellas ni comparando con el producto nacional

neto de exportación (ver Tello, 1990b) un patrón similar. Así, por un lado, la rama de maquinaria agrícola solo en 42% de los años considerados han tenido tasas de variación negativa siendo la tasa promedio del período de 55%. De otro lado la industria automotriz en la mitad del período la tasa de variación anual de la producción ha sido negativa teniendo un promedio de cerca del 3%. En adición en aproximadamente el 50% de los años la dirección de la tasa de variación de cada rama ha sido diferente al del análogo del producto global de la economía neto de exportaciones. Las industrias en 'franco' crecimiento pero con agudos 'ciclos' de producción son las de maquinaria agrícola y construcción naval y en menor medida maquinaria no eléctrica. Las demás ramas han sido muy fluctuantes a lo largo del período.

Segundo, todas las ramas excepto automotores y autopartes han tenido experiencia exportadora e importadora. Al parecer las importaciones han seguido la evolución del producto global neto de exportación mientras que las exportaciones no necesariamente han seguido la evolución de la producción. Las exportaciones reales han crecido durante el período del 80-87 en las ramas de maquinarias agrícola y en menor medida construcción naval y han decrecido en las otras ramas.

Los datos sugieren por un lado que la evolución de la

producción en las ramas analizadas dependen de tantos factores de oferta como de demanda. De otro lado la no claridad de la relación entre exportación y producción nacional.

2. Características de la Industria de Bienes de Capital:

Las características están resumidas en los Cuadros del No. 2 al No. 6. La concentración industrial es ligeramente menor al promedio de la industria manufacturera a excepción de automotores y autopartes que es ligeramente mayor. El tipo de propiedad diverge entre ramas. Las empresas privadas nacionales dominan la maquinaria agrícola y maquinaria no eléctrica y en las demás ramas dominan las empresas extranjeras.

A excepción de automotores y autopartes todas las ramas son intensivas en el uso del trabajo relativo al capital. A excepción de la rama de construcción naval el valor agregado por trabajador esta por debajo del promedio de la industria (ver, Tello, 1988). En cuanto a su propensión a usar insumos importados, la industria automotriz tiene un alto contenido importado y es aproximadamente el doble del promedio de la industria manufacturera. La siguen en orden de magnitud la industria de maquinaria eléctrica, construcción naval,

maquinaria no eléctrica y maquinaria agrícola.

La industria a pesar de tener algunas ramas con un no significativo volumen exportado no satisface la demanda nacional lo cual es abastecida en un 50% por productos importados. Así, al igual que la mayoría de las ramas industriales peruanas la orientación de la industria de bienes de capital es fundamentalmente hacia el mercado interno.

En cuanto a su grado de interrelación con otros sectores, la industria de bienes de capital ofrece productos en su mayoría que abastecen la demanda final y no como insumos intermedios. Tiene un menor grado de eslabonamiento y de diversificación hacia atrás y se interrelaciona fundamentalmente con el sector manufacturero (en particular dentro del mismo sector) y servicios.

En términos de su aporte neto divisas la industria de bienes de capital están por debajo de la mayoría de las industrias analizadas por el autor (1990a) a excepción de tejidos de punto y confecciones. Dentro de las ramas de la industria, la industria automotriz es la de menor aporte de divisas. Esta ha ocupado los últimos lugares de todas las 86 ramas CIIU manufactureras.

Mientras las ramas de maquinaria eléctrica y no eléctrica son considerados como eficientes (ver, GRADE, 1988) estas se ubican en los últimos lugares de las 14 ramas CIIUs consideradas. Por último en algunos productos específicos las ramas de bienes de capital no tienen ventajas comparativas reveladas (ver Albinagorta, 1989).

El análisis de las características de la industria sugiere la no competitividad de la industria de bienes de capital y la no claridad de esta como base de un programa de reestructuración industrial. En realidad por el grado y tipo de interrelación con los otros sectores productivos la industria inadecuadamente sería llamada de bienes de capital. Esta mas bien tienen características de industrias de bienes de consumo durables.

3. Conclusiones:

La evolución del sector de 'bienes de capital' no ha seguido al patrón general de la economía y de las otras ramas CIIU analizadas por el autor (1990a) en otros trabajos. Al parecer factores tanto de demanda como de oferta han influenciado al sector. Un análisis de mayor detalle de estos determinantes es hecho en el siguiente capítulo.

Las características de la industria señalan el carácter mas bien de 'productos finales durables' que de

'productos intermedios'. Estas características además señalan que existen pocos (si algunos) criterios por los cuales la actual industria de bienes de capital puede ser base de un programa de reestructuración industrial.

EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y FLUJOS COMERCIALES DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1973-1987

	IV3622	IV3829	IV3831	IV3841	IV3843	IM3622	IM3829	IM3831	IM3841	EX3822	EX3829	EX3831	EX3841
1973	87.7	73.0	65.4	155.5	277.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1974	104.0	86.7	90.2	121.5	259.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1975	170.3	106.5	120.0	173.6	300.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1976	125.3	106.0	100.5	187.2	297.8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1977	128.8	103.4	102.9	93.5	211.7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1978	115.9	92.5	108.2	73.3	98.3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1979	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1980	115.7	121.6	150.3	129.1	170.6	13.7	45.3	10.3	15.5	0.1	1.9	1.1	3.0
1981	146.6	178.9	195.4	37.7	72.2	22.0	68.2	13.6	10.0	0.1	2.0	0.8	2.1
1982	82.0	135.0	128.3	76.4	65.5	18.9	49.2	10.6	3.4	0.2	1.2	0.7	1.9
1983	8.1	67.2	61.6	25.0	53.5	6.1	28.0	10.0	10.2	0.0	1.7	0.3	1.7
1984	17.8	51.9	58.5	52.3	57.0	3.1	11.4	2.5	0.2	0.0	0.7	0.2	1.2
1985	11.0	62.7	59.1	72.1	74.2	3.6	12.8	2.5	0.7	0.1	0.7	0.1	0.5
1986	84.5	94.7	60.8	43.3	110.9	3.8	11.2	1.5	0.1	0.0	0.2	0.1	1.0
1987	114.0	121.5	92.7	73.5	146.6	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

FUENTE: Estadísticas Industriales, varios años.

ALGUNAS VARIABLES PERTINENTES DEL SECTOR BIENES DE CAPITAL:1973-1987

	PR382	PR3829	PR383	PR384	PR3843	AGRO	MANU	PESCA	INGPER	MA6R	MRLIM	WR3822	WR3829	WR3831	WR3841	WR3843	PRDEGA	PRRESI	PR3720	PRIPHM	TCE
1973	88.0	88.0	118.9	113.5	113.5	368.2	684.1	2.3	198.9	22.8	42.2	7.0	7.5	7.6	7.4	9.3	116.9	71.5	46.8	60.7	232.2
1974	96.0	96.0	115.3	113.6	113.6	376.7	735.4	3.1	211.3	24.3	41.3	6.8	7.5	7.4	7.5	8.4	100.4	76.7	59.7	64.9	221.9
1975	95.3	95.3	114.6	105.9	105.9	373.7	749.9	2.6	212.6	25.7	38.2	8.0	8.3	6.9	7.9	8.8	110.5	66.7	40.8	70.0	205.7
1976	93.1	93.1	110.7	111.1	111.1	384.5	802.3	3.2	211.1	25.5	38.8	7.5	8.5	8.0	6.9	7.8	108.4	67.3	49.8	71.1	229.4
1977	95.4	95.4	103.1	107.8	107.8	388.7	750.1	3.0	206.4	24.3	32.7	6.0	6.6	7.3	6.9	7.6	103.8	80.7	62.6	83.8	256.3
1978	132.3	132.3	124.1	120.3	120.3	372.0	723.1	3.9	201.6	19.8	28.7	4.6	5.8	6.5	5.6	6.3	108.7	103.6	66.3	104.3	328.5
1979	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	384.3	751.3	4.3	207.8	16.2	29.9	4.2	5.0	5.1	4.6	5.4	100.0	100.0	100.0	100.0	315.0
1980	96.5	97.2	110.2	109.3	88.3	368.2	791.2	4.1	211.6	15.9	29.4	4.8	5.6	5.7	4.4	5.6	85.7	93.5	112.8	93.9	289.7
1981	73.0	86.0	99.0	91.1	85.4	413.4	790.4	3.6	215.2	16.5	30.4	5.8	5.5	6.4	4.4	6.3	103.3	75.0	91.4	83.3	266.1
1982	73.1	75.1	107.3	103.4	90.8	427.5	769.0	3.5	210.2	14.2	30.8	5.8	5.5	6.0	4.7	6.6	99.9	51.2	76.9	78.5	283.3
1983	81.5	81.5	83.1	98.2	98.2	393.9	636.4	2.1	179.5	15.3	25.5	4.7	5.0	5.1	4.5	5.3	79.8	94.6	79.1	66.3	322.7
1984	89.4	89.4	97.5	111.5	112.0	428.9	654.3	4.0	183.2	14.4	21.4	6.5	4.0	5.1	3.9	5.2	113.9	99.1	64.4	66.1	338.1
1985	101.5	101.4	55.0	125.9	125.5	438.6	680.8	3.8	182.8	13.3	20.1	5.1	3.3	4.3	5.3	4.3	115.1	106.7	59.5	68.6	427.0
1986	76.8	76.8	73.9	103.6	104.0	454.2	802.2	3.2	195.2	14.1	27.8	4.2	4.3	5.1	4.3	5.9	87.3	78.4	43.7	59.8	330.7
1987	67.2	67.2	63.6	104.3	106.6	489.9	890.8	4.0	205.0	15.0	30.0	nd	nd	nd	nd	nd	72.8	61.6	40.4	41.3	249.9

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. Ministerio de Industria, Turismo e Integración
 Compendio estadístico, 1987. Ins. Nacional de Estadística.
 Noguez, J. (1985)
 Memorias, varios números. Banco Central de Reserva

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.
 nd= no disponible

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE BIENES DE CAPITAL:

1973-1986

El capítulo anterior mostró que la producción del sector de bienes de capital difería en una importante parte de los años del período analizado de la evolución de las industrias analizadas por el autor (1990a) en otros trabajos. Por ejemplo, Textiles, Siderurgia, Papel y Química básica) y del producto agregado neto de exportaciones de la economía. Este capítulo trata de analizar que factores han influenciado dicha evolución.

Del análisis se deduce que tanto factores demanda, como el ingreso y la producción de las industrias que demandan 'bienes de capital' como de oferta tales como el precio, el tipo de cambio real, han influenciado significativamente la evolución de la producción nacional.

Sección 1, presenta las evidencias sobre los determinantes de la producción nacional. Sección 2, resume los principales resultados.

1. Determinantes de la Producción de Bienes de Capital:

Antes de listar los resultados del análisis estadístico

cabe anotar dos comentarios. El primero es que tests no reportados sobre la exogeneidad de los precios en la determinación de la demanda y de la oferta no ofrecieron resultados claros. Por consiguiente debe tenerse cuidado en los resultados ha ser listados porque el método de regresión utilizado asume exogeneidad de los precios tanto para la demanda como para la oferta. El segundo es que no se ha considerado en la formulación de los determinantes de la 'demanda' y 'oferta' el carácter de 'bien durable' de esta industria. Ni tampoco, se ha introducido el hecho de que estos bienes son en medición de carácter 'discreto' y 'discontinuo'. Los datos de producción del MICTI están medidos sin embargo en índices de 'quantum' y de forma continua.

Los factores oferta y demanda considerados son similares al de los otros trabajos elaborados por el autor (1990a). Los Cuadros del No. 7 al No. 11 ofrecen las evidencias. En primer lugar, los efectos precios sobre la demanda no han sido posible de ser identificados. Por otra parte, al parecer la oferta es altamente sensitiva a los precios en particular en la industria de construcción naval y automotriz.

En segundo lugar, la variable ingreso en la mayoría de los casos y para todas las ramas a excepción de maquinaria

agrícola influye positiva y significativamente la demanda de 'bienes de capital'. Esto no es, sino el reflejo del carácter de 'bien final' de la industria. También el efecto de la producción de los sectores que demandan los bienes analizados en la mayoría de los casos son positivos y en algunos significativos.

En tercer lugar, en la mayoría de los casos los efectos del tipo de cambio real tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta son perjudiciales para todas las industrias y en algunas como de construcción naval y automotores y autopartes significativos y con una elasticidad mayor a uno.

Cuarto, los efectos de los otros factores de costos tales como el precio de los productos: Siderurgicos, de metalurgia no ferrosa, y de los servicios públicos, no son tan claros. El efecto costo del salario tampoco es capturado por las altas correlaciones entre salarios y precios.

Quinto, el efecto de la liberalización del período 1979-1982 solo fue negativo en la mayoría de los casos en un año, el 82. Prácticamente todas las industrias analizadas tuvieron un alto crecimiento de producción en dichos períodos. Consecuentemente los resultados de la regresión sugieren un efecto positivo y algunos casos significativos de

la liberalización. Esto puede ser explicado por diversos factores. Uno es el hecho en que el ingreso per-capita aumentó en los 3 primeros años del proceso de liberalización bajando drásticamente en 1982. Esto origino un primer efecto demanda, que como vimos afecta positiva y significativamente a la industria. Otro es el hecho que los precios relativos de las diversas ramas decreció lo cual origina un segundo efecto positivo sobre la cantidad demandada. Una tercera razón es el decrecimiento del tipo de cambio real en los 3 primeros años de la liberalización aumentando drasticamente el cuarto año. Así los efectos positivos sobre demanda por un lado y los efectos costos positivos sobre la oferta de otro lado implican que el 'efecto total' de la liberalización fuese positivo y no negativo. Lo importante a destacar es que en los años del experimento de liberalización ocurrido en el Perú entre 1979 y 1982 no fueron las reducciones de los aranceles o medidas para-arancelarias los que explican el efecto sobre la producción de los supuestamente bienes de capital sino mas bien otras variables tales como el ingreso per-capita y el tipo de cambio real.

Por último, los desastres naturales consistentemente tuvieron un efecto negativo sobre la producción nacional aunque de magnitud no significativa.

2. Conclusiones:

La producción nacional de las ramas de bienes de capital

puede ser explicada tanto por factores demanda como de oferta. Entre los factores importantes de demanda se encuentran el ingreso per-capita y la producción de los sectores que compran bienes de capital. Entre los factores de oferta, al parecer tanto el precio como el tipo de cambio real afectan significativamente las decisiones de producción.

No se ha encontrado evidencias que las medidas de liberalización por sí solas expliquen la evolución de la producción nacional en el período liberalización (1979-1982) de la economía. Al parecer son los efectos costos, a través del tipo de cambio real y los efectos ingreso los que explican la evolución de la producción en ese período.

CAPITULO IV
PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE LA
INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL: 1990-2015

En el capítulo anterior se ha presentado evidencias que indican que la evolución de la producción de la industria de bienes de capital depende tanto de factores oferta como demanda. Tomando como base estos hechos y usando el método de variables instrumentales para evitar cualquier problema de simultaneidad este capítulo reporta los escenarios de proyecciones de la producción de bienes de capital.

Para las ramas de: maquinaria agrícola, maquinaria eléctrica y construcción naval se proyecta la forma reducida es decir la evolución de la producción en dichas ramas afectadas por factores tanto de oferta como de demanda. Para la industria automotriz y de autopartes se proyecta tanto la 'oferta' como la demanda. La proyección de la oferta asume una capacidad instalada y no se ha comparado esta con la real. Para las demás ramas se proyecta la demanda.

Sección 1, describe las proyecciones y Sección 2 resume los resultados principales.

1. Proyecciones de la Producción de la Industria de Bienes de Capital:

Siguiendo la metodología elaborada por el autor en otros trabajos (1990a) la primera proyección (Proy 1) que se presenta es la del método ARIMA. Esta es complementaria a las demás proyecciones. Proy 1 son mostradas en los Cuadros del No. 13 al No.18. Las estimaciones ARIMAS base de las proyecciones son presentadas en el Cuadro No. 11.

En esta sección nos concentraremos en las proyecciones de Proy 2 a Proy 6. Las regresiones base para las proyecciones son reportadas en el Cuadro No. 12. Las proyecciones se ofrecen en los Cuadros del No. 13 al No. 18. Los Gráficos del No.1 al 6 representan las proyecciones más razonables.

En el segundo escenario, Proy 2, la evolución de las variables que explican la demanda o producción varían anualmente a razón de la tasa de variación promedio anual del período de estimación.

En las proyecciones de las formas reducidas, la producción de todas las ramas a excepción de maquinaria agrícola evolucionan a tasas de variación positivas. En el caso de la maquinaria agrícola, prácticamente la producción no cambia en los años de proyección. Esto se debe a que los

efectos negativos de los salarios del sector, (que crecen positivamente en el período), y del precio de los bienes importados (que decrecen durante el período) prácticamente neutralizan a los efectos positivos del crecimiento del producto agrario, resultando en neto en una casi constancia del volumen de producción del sector.

En el caso de la demandas estas crecen a razón de 4% al año en la industria de la maquinaria no agrícola y decrecen en la rama automotriz. La razón del decrecimiento de esta rama es por el efecto precio (que crece en el período de proyección) que domina al efecto ingreso. Para la oferta, del sector automotriz, la alta elasticidad precio estimada dan cuenta de su evolución.

En el tercer escenario, Proy 3, se replica al experimento de liberalización ocurrido entre 1979-1982. Así en los cuatro primeros años, la dummy de liberalización toma el valor de uno y las variables independientes varían a razón de la tasa promedio anual entre 1979-1982. A partir del quinto año de proyección las variables independientes y las variables dummies retoman los valores de la proyección 2.

En la industria de maquinaria agrícola Proy 3 es mayor que Proy 2 porque el efecto producto supera a los efectos de tanto el salario como el de los precios de los insumos

importados en los años de las proyecciones después de la liberalización. En las ramas de maquinaria no eléctrica y maquinaria eléctrica el efecto de la liberalización reduce ligeramente las proyecciones con respecto a Proy 2. En las dos ramas restantes excepto en los primeros cuatro años de proyección los demás años se replica el escenario de Proy 2. Esto es así porque las tasas de variación anual de las variables explicativas en el periodo de liberalización del resto de los años de proyección son iguales. La diferencia entre ambos periodos es sólo la variable dummy de liberalización.

Los escenarios de Proy 4 a Proy 6 son los escenarios de control. En Proy 4, tanto los salarios, ingresos y productos varían a razón de 1% al año, y las variables restantes varían a razón de la tasa promedio anual del periodo de estimación. En Proy 5, los salarios e ingresos varían a razón de 3% al año y la producción a 2%. Las variables restantes asumen los valores de la Proy 4. En Proy 6, los salarios, ingresos y productos varían a tasas de variación anual de 2%. Además el tipo de cambio real varía a tasas de 0.5% anual. Las demás variables toman los valores de Proy 4 y Proy 5.

Como se observa en los cuadros, solo en las industrias que tienen un efecto negativo de los salarios las

proyecciones de Proy 5 son menores que Proy 4. Este es el caso de maquinaria agrícola. En las demás demandas y formas reducidas, el efecto producto domina en la proyección 5 con respecto a la 4. No se ha proyectado para la oferta ni demanda de la rama automotriz el escenario 5 simplemente porque el efecto precio e ingreso eran demasiado altos y las proyecciones salían de la posible capacidad instalada del sector en el caso de la oferta y en el caso de la demanda esta se expandía drásticamente.

El último escenario, Proy 6, las proyecciones dependen del efecto neto de los 3 efectos considerados: salarios, ingreso ó producto y tipo de cambio real. En las ramas en donde el efecto tipo de cambio real predomina, la proyección se reduce comparado con la proyección 5. Este es el caso para las ramas de maquinarias no eléctrica, y maquinaria eléctrica. En el caso en que el efecto producto domina al efecto costo del salario o ingreso y del tipo de cambio real las proyecciones aumentan. Esto es así para las ramas de maquinaria agrícola, construcción naval, y automotriz y de autopartes. En la proyección de la oferta, de esta última rama, el efecto precio domina al efecto costo del tipo de cambio y del salario y la producción crece.

2. Conclusiones:

Las proyecciones de las ramas de los supuestamente bienes

de capital' señalan con claridad que políticas de ingreso (aumentos del salario real) conjuntamente con políticas de tipo de cambio real pueden tener efectos ambiguos sobre la evolución de la producción de los productos de dichas ramas. Políticas de ingresos aumentan la demanda por bienes pero, también implican costos para las empresas. Por otro lado, crecimientos del tipo de cambio real pueden tener dos efectos: uno sobre los costos de las empresas, pero también sobre los precios los cuales afectan negativamente o positivamente a la producción según sea el caso.

Lo importante a destacar es que las proyecciones reflejan el hecho que la producción de 'bienes de capital' depende tanto de factores oferta como de demanda y políticas diseñadas a promoverlas requieren tener en cuenta este hecho.

GRAFICO No 1
 PROYECCION DE LA FORMA REDUCIDA DE MAQUINARIA AGRICOLA (IU3822)

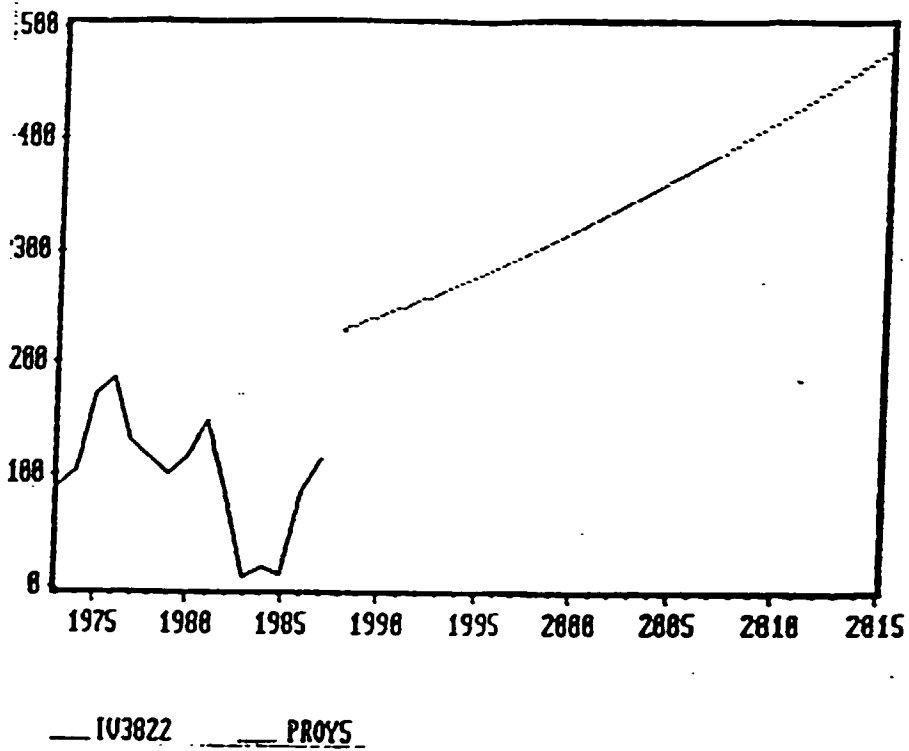


GRAFICO No 2
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE MAQUINARIA NO ELECTRICA (IU3829)

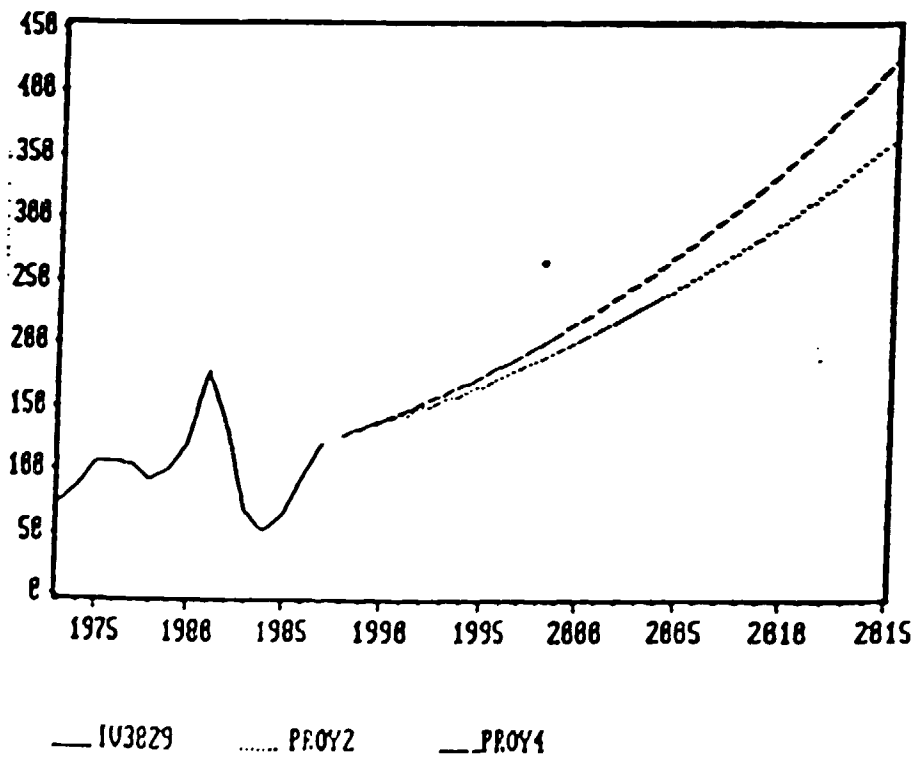


GRAFICO No 3
 PROYECCION DE LA FUERZA REDUCIDA DE MAQUINARIA ELECTRICA (IU3831)

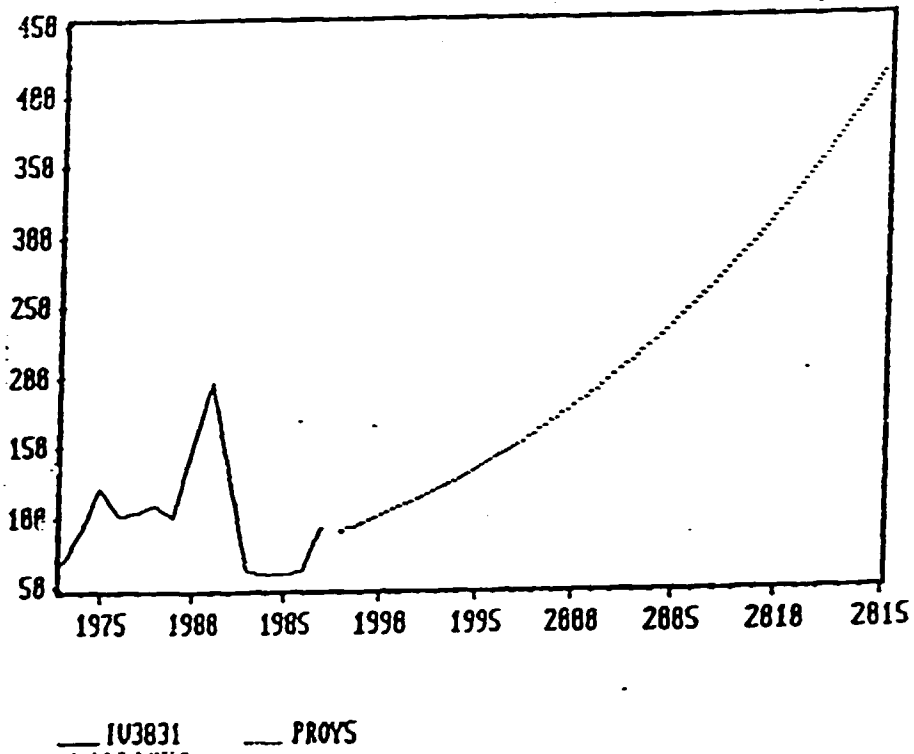


GRAFICO No 4
 PROYECCION DE LA FUERZA REDUCIDA DE CONSTRUCCION NAVAL (IU3841)

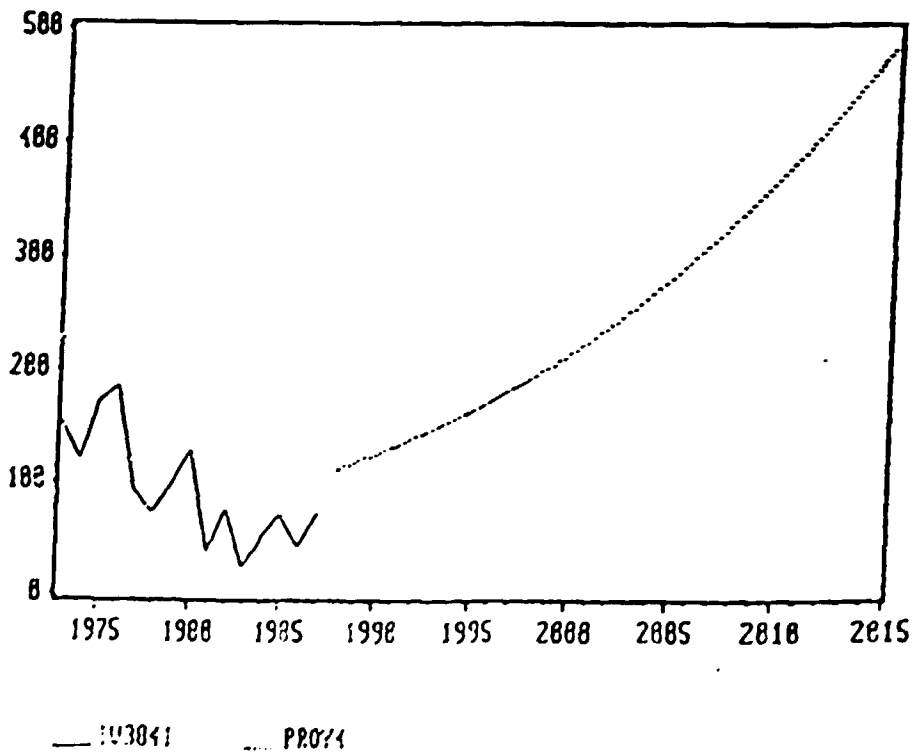


GRAFICO No 5
PROYECCION DE LA DEMANDA DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (IV3843)

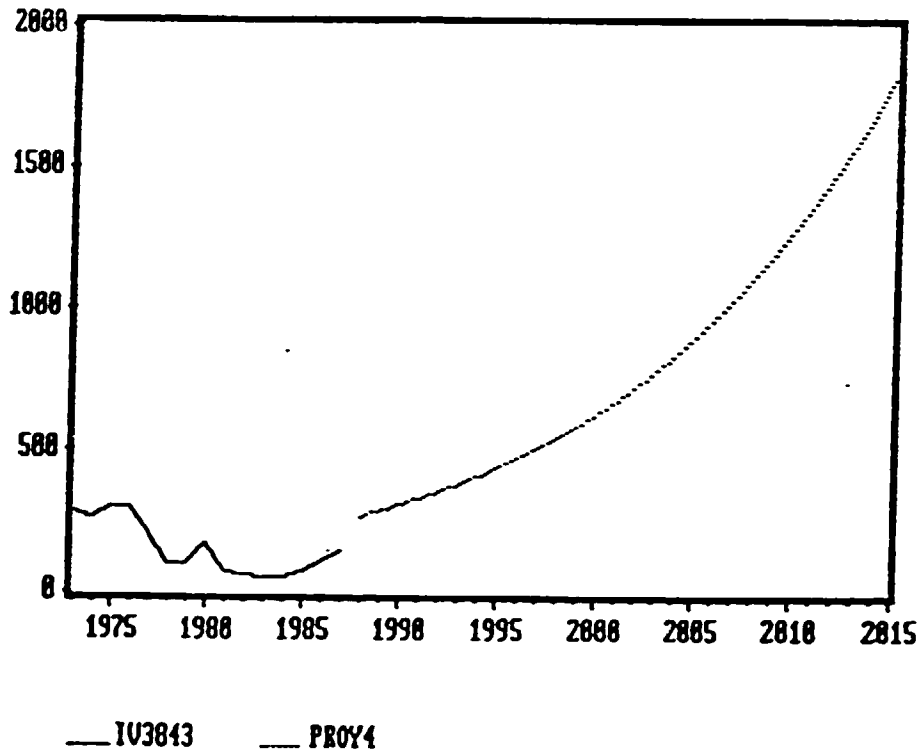
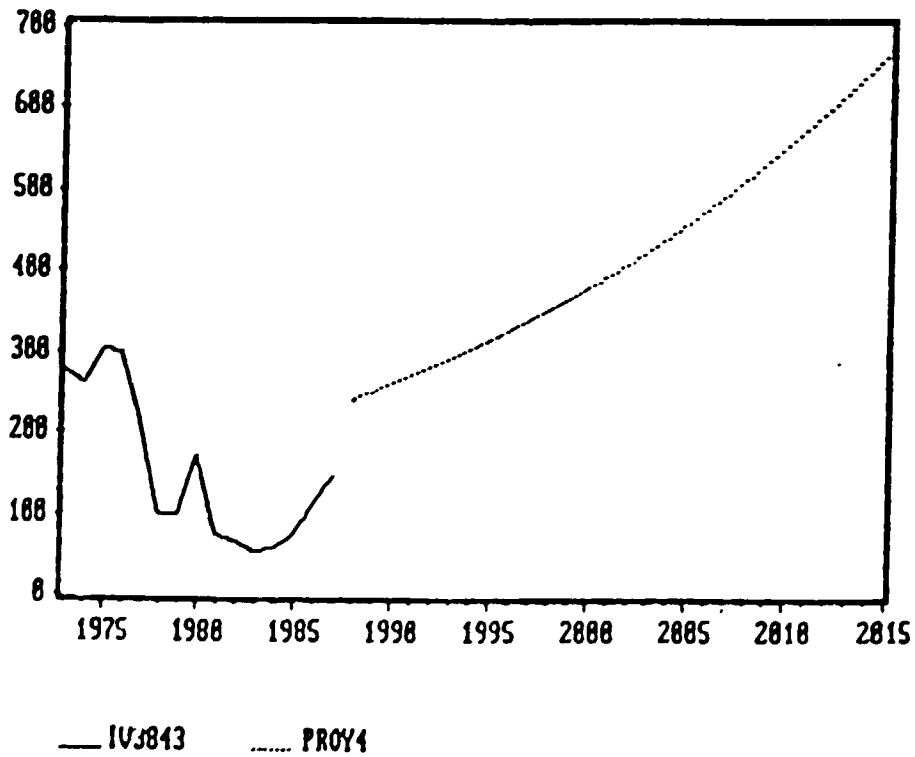


GRAFICO No 6
PROYECCION DE LA OFERTA DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (IV3843)



V. CONCLUSIONES

El presente informe ha reportado algunas evidencias sobre los posibles determinantes de la producción de las industrias de bienes de capital en el periodo de 1973-1986. Adicionalmente se ha presentado algunas características del sector útiles para un programa de reestructuración industrial.

Aparte de la serie de limitaciones de datos y las especificaciones de estimación empleadas, una mayor limitación es haber considerado la producción de la industria como variables continuas. Por la naturaleza de los productos, estas son discretas y por lo tanto un método estadístico diferente es necesario. Lamentable por razones de tiempo y tipo de información estas deficiencias no han sido superadas. Consecuentemente, las conclusiones a ser listadas debajo deben ser vista con bastante precaución.

1. El término de 'bienes de capital' para la ramas analizadas en este informe al parecer es inadecuado. La industria en su estado actual produce fundamentalmente productos que por su característica podrían ser llamadas como 'bienes de consumo durables'. Esto es consistente con el hecho que en la estructura de importaciones del Perú más del 80% son de productos intermedios de cierta complejidad y de 'bienes de capital'.

2. Criterios como grado y tipo eslabonamientos, aporte neto de divisas y ventajas comparativas reveladas no señalan que las empresas de estas ramas consideradas en su estado actual posean ventajas para ser base de un programa de reestructuración industrial. Comparando con industrias tales como la textil, química básica, siderurgia y pulpa y papel y cartón, las ramas 'existentes' de bienes capital son en general, bajo los criterios señalados las de última prioridad.

3. Factores tanto de oferta como de demanda explican la evolución de la producción de las diversas ramas de este sector en el período de estimación. Los efectos precios, al parecer son mayores para la oferta que para la demanda. La mayoría de las industrias son altamente sensibles al ingreso per-capita. Los costos salariales sólo son importantes para algunas industrias, tales como la automotriz. Por último, el tipo de cambio real tiene en general efectos negativos tanto por el lado de la demanda como por el lado de la producción. Esto puede ser explicado por el alto contenido importado de las ramas analizadas.

4. Al parecer los efectos de la liberalización pueden ser más nocivos no tanto por los efectos de las reducciones

de tarifas o medidas para-arancelarias sino por los efectos sobre el salario, ingreso y el tipo de cambio real. Las evidencias no sugieren un importante efecto negativo de la liberalización tal como fue programada en el período 1979-1982.

CUADRO No 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DE LA PRODUCCION Y FLUJOS COMERCIALES
DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1975-1987
(en porcentajes)

	1975-1979			1980-1984 †			1985-1987 †		
	Q	X	M	Q	X	M	Q	X	M
Maquinaria Agricola (CIIU 3822)	3.70	nd	nd	5.6	54.30	-17.60	221.60	9.00	38.80
Maquinaria no Electrica (CIIU 3829)	3.50	nd	nd	-5.8	-12.60	-20.00	33.40	-34.50	0.10
Maquinaria Electrica (CIIU 3831)	3.30	nd	nd	-2.2	-35.30	-17.60	18.80	-19.10	20.50
Construccion Naval (CIIU 3841)	3.10	nd	nd	20.5	-20.70	-0.10	22.60	30.20	144.30
Automotores y Autoparte (CIIU 3843)	-13.20	nd	nd	-1.6	nd	nd	37.30	nd	nd

FUENTE:Cuadro del anexo estadistico No A-1

Q=Tasa de variacion de la produccion medida en indices de volumen fisico.

X=Tasa de variacion de las exportaciones medida en intis del 79.

M=Tasa de variacion de las importaciones medidas en intis del 79.

nd=No disponible

† Para el caso de importaciones y exportaciones los promedios corresponden a los años 81-84 y 85-86 respectivamente.

CUADRO No 2
 CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
 SECTOR:MAQUINARIA AGRICOLA (CIIU:3822)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	0.12	0.24	0.24	0.28	0.41
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	0.16	0.28	0.36	0.48	0.48
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3822	59.8	nd	nd	38.2 ^a	nd
b					
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 382 producido por:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	67.9	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	18.5	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	13.6	nd
b					
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 382 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	84.9	nd	66.6	nd
Empresas Publicas	nd	5.4	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	5.4	nd	16.7	nd
Empresas Mixtas c	nd	4.3	nd	16.7	nd
b					
4 Porcentaje del empleo del CIIU 382 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	70.1	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	11.2	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	17.7	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
d					
1 Indice capital-trabajo	nd	39	nd	28	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	58	55	39	50	60
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	52	36	50	15	10
d					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	77	nd	50	nd

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
SECTOR:MAQUINARIA AGRICOLA (CIIU:3822)
(continuacion)

IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	2.4	0.41
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	nd	nd	73	56

e

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por maquinaria no electrica que es vendido a:

Manufactura	
Total	35.22
Meta	32.13
Agro	2.45
Construccion	3.26
Mineria	3.02
Servicios	7.83
Otros	0.86
Demanda final	48.36

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por maquinaria no electrica que es comprado de:

Manufactura	
Total	22.32
Meta	18.09
Agro	0.04
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	10.01
Otros	8.41
Componente importado	16.25
Valor agregado	42.97

a:El promedio corresponde a los años 82-85

b:Los años de ítems 2,3 y 4 corresponden al año 1975 y 1982 respectivamente

Y el CIIU 382 comprende a los CIIU 3821,3822,3823,3824,3825 y 3829.

c:Empresas sin participacion estatal y con un 20 a 50% de participacion extranjera

d:Ver Tello (1988). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

e:Elaborados en base a la tabla insumo producto de 1979 y corresponde a los CIIU 3411,3412 y 3419.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-86), MICTI

CUADRO No 3

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
SECTOR:MAQUINARIA NO ELECTRICA (CIIU:3829)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero del CIIU:3829	2.24	1.82	1.71	1.70	1.26
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero del CIIU:3829	2.54	2.52	2.13	2.37	2.48
b					
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3829	36.1	nd	nd	29.3 ^a	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
c					
1 Indice capital-trabajo	nd	46.0	nd	96.0	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	64	49	45	44	36
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	53	39	40	23	13
c					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	83	nd	50	nd
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	2.5	2.34
2 Porcentaje de la demanda nacional que es reportado	nd	nd	nd	58	34

a:El promedio corresponde a los años 82-85

b:La informacion respecto a la produccion,numero de establecimientos y empleo por tipo de empresas es exactamente la misma a la del cuadro anterior (cuadro 2)

c:Ver Tello (1988).Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

Los establecimientos correspondientes a este sector son los mismos que aparecen en el cuadro anterior (cuadro 2)
nd=no disponible.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-86),MICTI
Tello,Mario (1988)

CUADRO No 4

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
SECTOR:MAQUINARIA ELECTRICA (CIIU:3831)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	0.39	0.49	0.89	0.64	0.45
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	0.50	0.58	0.88	0.89	0.75
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3831	65.3	nd	nd	46.9 ^a	nd
b					
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 3831 producido por:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	33.9	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	63.7	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	2.4	nd
b					
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 3831 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	84	nd	72.5	nd
Empresas Publicas	nd	0	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	8.5	nd	25	nd
Empresas Mixtas c	nd	7.5	nd	2.5	nd
b					
4 Porcentaje del empleo del CIIU 3831 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	49.8	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	46.7	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	3.5	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
d					
1 Indice capital-trabajo	nd	71	nd	41	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	53	55	48	48	40
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	45	47	43	33	36
d					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	78	nd	67	nd

CUADRO No 4
 CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
 SECTOR:MAQUINARIA ELECTRICA (CIIU:3831)
 (continuacion)

IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	3.3	2.26
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	nd	nd	49	16

e

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
maquinaria electrica
que es vendido a:

Manufactura	
Total	28.89
Meta	21.83
Agro	0.01
Construccion	8.41
Mineria	3.5
Servicios	17.73
Demanda final	41.46

maquinaria electrica

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
pulpa papel y carton
que es comprado de:

Manufactura	
Total	31.66
Meta	30.5
Agro	0
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	16.71
Componente importado	18.52
Valor agregado	35.11

a:El promedio corresponde a los años 82-85

b:Los años de ítems 2,3 y 4 corresponden al año 1975 y 1982 respectivamente

c:Empresas sin participación estatal y con un 20 a 50% de participación extranjera

d:Ver Tello (1988). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

e:Elaborados en base a la tabla insumo producto de 1979 y corresponde al CIIU 3831.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-86), MICTI

Tello, Mario (1988)

Gonzales Vigil, F (1982)

nd=no disponible

CUADRO No 5

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
SECTOR:CONSTRUCCION NAVAL (CIIU:3841)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	1.16	1.16	1.47	0.29	0.16
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	1.39	1.44	1.26	0.45	0.47
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3841	47.6	nd	nd	48.3 ^a	nd
b					
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 384 producido por:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	33.5	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0.6	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	60.4	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	5.5	nd
b					
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 384 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	91.7	nd	74.1	nd
Empresas Publicas	nd	0.9	nd	3.7	nd
Empresas Extranjeras	nd	2.8	nd	14.8	nd
Empresas Mixtas c	nd	3.7	nd	7.4	nd
b					
4 Porcentaje del empleo del CIIU 384 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	50.2	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	0.8	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	34.4	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	14.6	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
d					
1 Indice capital-trabajo	nd	94	nd	23	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	41	48	55	31	19
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	52	44	25	18	21
d					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	60	nd	74	nd

CUADRO No 5
 CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
 SECTOR:CONSTRUCCION NAVAL (CIIU:3841)
 (continuacion)

IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	11.9	24.37
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	nd	nd	71	1

e

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
construccion naval
que es vendido a:

Manufactura	
Total	6.86
Meta	1.14
Agro	1
Construccion	0.5
Mineria	0.05
Servicios	22.05
Otros	1.13
Demanda final	68.41

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
pulpa papel y carton
que es comprado de:

Manufactura	
Total	22.86
Meta	17.7
Agro	0.01
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	16.8
Componente importado	28.59
Valor agregado	31.74

a:El promedio corresponde a los anos 82-85

b:Los anos de Ites 2,3 y 4 corresponden al ano 1975 y 1982 respectivamente

Y el CIIU 384 comprende a los CIIU 3841,3842,3843 y 3845.

c:Empresas sin participacion estatal y con un 20 a 50% de participacion extranjera

d:Ver Tello (1988).Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los anos 1974 y 1984 respectivamente

e:Elaborados en base a la tabla insumo producto de 1979 y corresponde a los CIIU 3841,3842,3843 y 3845.

FUENTE:Estadisticas Industriales (65-86),MICT:

Tello,Mario (1988)

Gonzales Vigil,F (1982)

nd=no disponible

CUADRO No 6

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1971-1986
SECTOR:AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (CIIU:3843)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	2.56	3.0	2.7	2.5	2.25
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	2.41	2.8	3.3	2.9	2.46
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3843	61.9	nd	nd	58.3 ^a	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
b					
1 Indice capital-trabajo	nd	69	nd	54	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	35	34	29	36	31
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	76	65	49	39	41
c					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	111	nd	91	nd
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	3.9	0.91

a:El promedio corresponde a los años 82-83

b:La informacion respecto a la produccion,numero de establecimientos y empleo por tipo de empresas es exactamente la misma a la del cuadro anterior (cuadro 5)

c:Ver Tello (1988).Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

Los eslabonamientos correspondientes a este sector son los mismos que aparecen en el cuadro anterior (cuadro 5)

nd=no disponible.

FUENTE:Estadísticas Industriales (65-86),MICTI
Tello, Mario (1988)

CUADRO No 7

TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1974-1987
(en porcentajes)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maquinaria Agricola (CIIU:3822)	18.6	63.7	8.8	-30.5	-10.0	-13.7	15.7	26.7	-44.1	-90.1	119.8	-38.2	668.2	34.9
Maquinaria no Electrica (CIIU:3829)	18.7	22.8	-0.5	-2.4	-10.5	8.1	21.6	47.1	-24.5	-50.2	-22.8	20.8	51.0	28.3
Maquinaria Electrica (CIIU:3831)	37.9	33.0	-16.2	2.4	5.1	-7.6	50.3	30.0	-34.3	-52.0	-5.0	1.0	2.9	52.5
Construccion Naval (CIIU:3841)	-21.9	42.9	7.9	-50.1	-21.6	36.5	29.1	-70.8	102.7	-67.3	109.0	38.0	-40.0	69.9
Automotores y Autopartes (CIIU:3843)	-6.5	15.8	-1.0	-28.9	-53.5	1.7	70.6	-57.7	-9.3	-18.3	6.5	30.2	49.5	32.2

FUENTE:Cuadro del anexo estadístico No A-1

CUADRO No 8

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL 1974-1987
(en porcentajes)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PR382	9.2	-0.8	-2.3	2.5	38.7	-24.4	-3.5	-24.3	0.2	11.5	9.7	13.5	-24.3	-12.6
PR3829	9.2	-0.8	-2.3	2.5	38.7	-24.4	-2.8	-11.6	-12.7	8.6	9.7	13.4	-24.3	-12.5
PR383	-3.0	-0.7	-3.4	-6.9	20.5	-19.5	10.2	-10.1	8.3	-22.5	3.2	13.2	-25.4	-14.0
FR384	0.1	-6.8	4.9	-2.9	11.6	-16.9	8.3	-15.9	13.6	-5.1	13.6	12.9	-17.7	0.7
PR3843	0.1	-6.8	4.9	-2.9	11.6	-16.9	-11.7	-3.3	6.3	8.1	14.1	12.1	-17.1	2.6
AGRO	2.3	-0.8	2.9	1.1	-4.3	3.3	-4.2	12.3	3.4	-7.9	8.9	2.3	3.5	7.9
MANU	7.5	4.7	4.2	-6.5	-3.6	3.9	5.3	-0.1	-2.7	-17.3	2.8	4.1	17.8	11.0
PESCA	34.8	-16.1	23.1	-6.3	30.0	10.3	-4.7	-12.2	-2.8	-40.0	90.5	-5.0	-15.8	25.0
INGPER	6.2	0.6	-0.7	-2.2	-2.3	3.1	1.8	1.7	-2.3	-14.6	2.1	-0.2	6.7	5.0
MR66R	6.4	5.8	-1.0	-4.6	-18.5	-18.0	-2.1	4.0	-14.2	7.9	-6.0	-7.8	6.5	6.2
MRMAN	-2.2	-7.3	1.5	-15.8	-12.0	4.1	-1.6	3.3	1.3	-17.1	-16.1	-6.2	38.3	8.0
MR3822	-1.9	17.2	-6.4	-20.1	-23.0	-9.3	13.8	21.2	0.1	-18.5	38.6	-22.2	-18.1	nd
MR3829	-0.8	11.5	1.8	-22.6	-12.2	-13.8	13.0	-1.5	-1.1	-7.6	-21.1	-16.2	30.5	nd
MR3831	-3.4	-7.3	17.1	-8.4	-11.3	-21.4	10.4	13.6	-6.4	-14.6	-1.5	-14.3	16.6	nd
MR3841	1.4	5.4	-13.5	0.2	-19.0	-18.3	-2.5	-1.4	7.1	-3.6	-14.1	35.3	-18.6	nd
MR3843	-10.6	5.6	-12.0	-1.7	-17.2	-13.9	2.5	13.7	3.6	-20.1	-1.2	-16.5	35.3	nd
PROEGA	-14.1	10.1	-1.9	-4.3	4.7	-8.0	-14.3	20.6	-3.2	-20.1	42.7	1.0	-24.1	-16.6
PRESE?	7.3	-13.0	6.9	19.8	28.5	-3.5	-6.5	-19.7	-31.7	84.8	4.8	7.6	-26.5	-21.4
PR3720	27.5	-31.7	22.0	25.8	5.8	50.9	12.8	-19.0	-15.9	2.8	-18.6	-7.6	-26.6	-7.5
IPRM	7.0	7.7	1.7	17.8	24.5	-4.1	-6.1	-11.3	-5.8	-15.6	-0.2	3.7	-12.8	-30.9
TCR	-3.1	-6.9	11.5	12.6	27.2	-4.1	-8.3	-7.8	6.5	13.9	4.8	26.3	-22.6	-24.4

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-2

nd=no disponible.

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 9

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1973-1987

	IV3822		IV3829		IV3831		IV3841		IV3843	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	609.7	65.4	306.66	13.3	126.18	7.74	65.1	0.36	674.3	21.46
	(2.2)	(2.6)	(2.4)	(1.4)	(2)	(2.7)	(0.3)	(0)	(1.5)	(1.4)
	-700.4	-36.4	-570.96	-42.14	-576.72	-32.92	-1055	-63.57	-1502.4	-50.35
	(-1.7)	(-0.8)	(-1.4)	(-4.3)	(-1.4)	(-1.9)	(-2.5)	(-3.1)	(-2.1)	(-2.5)
PRECIO RELATIVO	1.9	2.84	0.22	0.3	1.64	1.51	4.24	5.63	3.74	1.93
	(1.5)	(1.2)	(0.6)	(1)	(1.9)	(4.3)	(2.8)	(4)	(1.4)	(1)
	-2.59	-3.2	-0.96	-1.05	-0.05	0.12	0.63	1.95	-4.9	-3.43
	(-1.1)	(-1.9)	(-0.7)	(-0.9)	(0)	(0.4)	(0.3)	(0.7)	(-1.1)	(-1.1)
D1	85.7	1.23	44.62	0.43	59.31	0.54	35.3	0.51	5.41	0.01
	(2.5)	(2)	(3)	(3.1)	(3.4)	(3.8)	(0.8)	(2.3)	(0.1)	(0)
	-73.5	-0.81	-2.72	-0.12	13.73	0.08	-25.65	-0.11	-200.8	-1.34
	(-1.1)	(-0.7)	(-0.1)	(-0.5)	(0.7)	(0.6)	(-0.9)	(-0.4)	(-1.6)	(-1.6)
D2	13.92	-0.84	31.98	0.42	39.64	0.48	51.91	0.25	55.94	0.15
	(0.3)	(-0.9)	(1.1)	(2.6)	(1.3)	(2.3)	(0.8)	(0.4)	(0.5)	(0.2)
	-123.4	-2.88	-24.72	-0.38	-16.38	-0.21	-117.9	-1.63	-195.6	-1.51
	(-2.3)	(-3.6)	(-0.8)	(-1.2)	(-0.5)	(-0.7)	(-2)	(-2.6)	(-1.8)	(-2)
TCR	-0.4	-2.32	0.1	0.8	0.18	0.5	-0.67	-2.23	-1.22	-1.81
	(-1.1)	(-0.9)	(0.3)	(1.6)	(0.6)	(0.8)	(-2.9)	(-3.6)	(-2.2)	(-1.7)
	-0.9	-5.52	-0.46	-0.8	-0.58	-1.53	-0.75	-2.53	-1.39	-2.55
	(-3.5)	(-1.7)	(-1.8)	(-0.8)	(-2.5)	(-3)	(-4.1)	(-1.8)	(-4.8)	(-4.4)
SALARIO DE DEMANDA	0.8	2.85	1.15	0.56	1.14	0.54				
	(0.1)	(4.1)	(1)	(1.9)	(0.8)	(1.4)				
	11.6	2.02	-2.66	-0.81	-6.54	-1.68				
	(1.9)	(-0.6)	(-2.4)	(-2.7)	(-0.26)	(-3.6)				

CUADRO No 9

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1973-1987
(continuacion)

IPRM	3.13	3.2	0.59	0.53	0.47	0.54	0.25	0.17	0.85	0.46
	(1.2)	(1.3)	(0.4)	(0.6)	(0.6)	(1.2)	(0.2)	(0.4)	(0.4)	(0.5)
	1.52	2.08	-0.28	0.11	-0.63	-0.03	-0.51	-0.32	-0.68	-0.12
DEMANDAS	0.93	1.3	-0.3	0.2	-0.9	-0.1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.2
	1.28	5.86	0.31	2.95	0.38	3.46	-12.52	-0.03		
INTERMEDIA	2.1	1.1	3.2	4.1	2.4	3.2	-0.5	0		
	-0.91	-7.75	-0.03	0.05	-0.04	0.16	-51.5	-1.67		
	-1.9	-2.5	-0.1	0	-0.2	0.1	-2.2	-2.1		
INGPER			3.94	8.7	3.23	7.13	4.01	8.3	7.61	9.92
			(1.6)	(5.7)	(1.1)	(1.6)	(2.9)	(3.2)	(3.3)	(3.5)
			1.8	4.23	1.62	2.97	-0.2	-1.22	0.69	2.46
			(3.2)	(4.6)	(1)	(1.1)	(-0.1)	(-0.2)	(0.2)	(0.5)
R	0.71	0.73	0.78	0.87	0.76	0.91	0.6	0.77	0.68	0.69
	0.04	0.21	0.32	0.28	0.4	0.37	-0.13	0.14	0.06	0.1

1 WRAGR PARA EL CASO DE EL CIU 3822 Y WRMAN PARA EL CASO DE LOS CIU 3829 Y 3831.

AGRO PARA EL CASO DEL CIU 3822, MANU PARA LOS CIU 3829 Y 3831; Y PESCA PARA EL CIU 3841.

a: El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y
y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales.
Igualeante el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y
y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

- 2

El R² es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

1 Significativo al 10%

Significativo al 5%

Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 10

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1973-1987

	IV3822		IV3829		IV3831		IV3841		IV3843	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	328.1	37.52	298.67	9.38	128.41	7.97	-6.5	-4.38	633	18.91
	(1.5)	(3)###	(1.1)	(4.1)###	(1.9)#	(2.5)##	(0)	(-0.4)	(1.5)	(1.3)
	-135.01	-9	58.66	0.33	-37.14	-0.7	-194.16	-10.34	-236	-11.6
	(-0.9)	(-1)	(1.1)	(0)	(-0.4)	(-0.3)	(-1.1)	(-1.4)	(-0.6)	(-1)
PRECIO RELATIVO	2.41	3.57	1.13	1.25	0.84	1.12	4.96	6.54	4.56	4.15
	(2)#	(1.8)#	(1)	(0.9)	(1.4)	(2)#	(3)###	(4.5)###	(1.3)	(1.9)#
	0.31	0.55	-0.24	-0.4	0.03	0.06	0.27	1.89	-5.62	-2.94
	(0.3)	(0.3)	(-0.6)	(-0.6)	(0)	(0.1)	(0.1)	(0.7)	(-1.3)	(-1)
D1	114.91	2.28	91.38	0.93	70.49	0.69	160.19	1.51	14.28	0.55
	(1.6)	(1.7)	(2.3)##	(2.5)##	(1.9)#	(2.2)##	(1.7)	(2.5)##	(0.1)	(0.7)
	-17.65	0.03	39.07	0.36	-0.92	0.19	-10.66	0.04	-187.6	-1.1
	(-2.2)	(0)	(2.5)##	(2.3)##	(0)	(0.4)	(-0.3)	(0.1)	(-1.9)#	(-1.5)
D2	-1.64	-0.58	17.37	0.13	-2.44	-0.03	70.75	-0.06	-21.61	-0.39
	(0)	(-0.4)	(0.4)	(0.3)	(-0.1)	(-0.1)	(1.1)	(-0.1)	(-0.3)	(-0.6)
	-109.03	-3.01	-40.11	-0.47	-37.28	-0.44	-57.25	-0.98	-181.9	-1.41
	(-1.7)	(-2.6)##	(-1.3)	(-1.6)	(-0.8)	(-1.4)	(-0.9)	(-1.5)	(-1.3)	(-1.9)#
SALARIO REAL	37.35	2.82	7.43	0.92	14.44	1.04	31.38	1.89	59.25	2.67
	(2.7)##	(2)#	(1.7)	(0.9)	(0.8)	(1.4)	(3.9)###	(4.3)###	(3.5)###	(3.4)###
	-9.4	-3.23	-10.59	-0.22	12.17	0.85	7.74	0.65	-1.19	-0.55
	(-0.6)	(-1.9)#	(-0.6)	(-0.2)	(0.5)	(0.6)	(0.2)	(0.7)	(0)	(-0.3)
PRDES	-0.79	0.43	-0.4	-0.72	-0.13	-0.44	0.78	0.36	1.73	0.2
	(-0.6)	(0.2)	(-0.4)	(-0.9)	(-0.1)	(-0.4)	(0.6)	(0.3)	(0.8)	(0.1)
	-3.67	-6.18	-0.62	-1.13	-0.87	-1.35	-0.54	-0.27	-2.36	-2.7
	(-2.2)	(-1.9)#	(-0.6)	(-1.3)	(-1)	(-1.7)	(-0.4)	(-0.2)	(-1.1)	(-2.1)#

CUADRO No 10
ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL:1973-1987
(continuacion)

TCR	-0.62	-3.31	-0.12	0.72	-0.05	-0.11	-0.48	-1.22	-1.22	-0.55
	(-0.6)	(-4.3)***	(-0.3)	(0.5)	(-0.1)	(-0.1)	(-1.3)	(-1.6)	(-1.1)	(-4.4)***
	-0.8	-5.34	-0.31	-0.68	-0.22	-0.87	-1.08	-2.87	-1.43	-3.35
	(-3.2)***	(-6.7)***	(-0.7)	(-2.1)*	(-1.8)	(-1.6)	(-3.8)***	(-5.4)***	(-1.6)	(-2.1)*
PRRES	0.5	-0.95	-1.13	-0.52	0.17	0.17	2.32	1.35	1.26	1.18
	(0.2)	(-0.8)	(-2.4)**	(-0.6)	(0.3)	(0.2)	(1.5)	(1.9)*	(0.8)	(1)
	-2.94	-3.49	-1.41	-0.93	-1.24	-0.77	-1.39	-1	-2.17	-0.71
	(-1.6)	(-2.1)*	(-1)	(-2.4)**	(-1.5)	(-1.2)	(-1.5)	(-1.4)	(-1.2)	(-0.8)
PR3720	1.12	0.11	0.05	-2.2	1.33	0.48	-0.28	-0.3	1.74	0.43
	(0.5)	(0.1)	(0)	(-0.3)	(1)	(0.6)	(-0.3)	(-0.5)	(1.1)	(0.5)
	-2.12	-2.84	-1.12	-0.88	-0.34	-0.02	-2.81	-1.42	-0.42	-0.67
	(-1.2)	(-1.6)	(-1.3)	(-1.6)	(-0.4)	(0)	(-1)	(-1.7)	(-0.1)	(-0.7)
\bar{R}^2	0.62	0.87	0.59	0.56	0.56	0.64	0.62	0.81	0.73	0.76
	-0.05	0.22	0.37	0.36	0.41	0.4	-0.11	0.15	0.04	0.08

a:El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

\bar{R}^2
El \bar{R}^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por mínimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE:Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO NO 11

ARIMA DE LOS PRODUCTOS DE BIENES DE CAPITAL

	IV3822	IV3829	IV3831	IV3841	IV3843
C	102.7	102.4	102.8	83.67	112.8
	(2.9) ^{***}	(13.3) ^{***}	(13.4) ^{***}	(3.5) ^{***}	(1.7)
AR(1)	0.67	0.9	0.34	0.51	0.77
	(3.2) ^{***}	(4) ^{***}	(1.1)	(2.2) [*]	(5.1) ^{***}
AR(2)		-0.71	-0.22		
		(-3.2) ^{***}	(-0.9)		
AR(3)					
MA(3)			-0.98		
			(-2.2) ^{**}		
Z					
R	0.45	0.63	0.72	0.29	0.68
PERIODO	74-87	75-87	75-87	74-87	74-87
ORGEN(P,D,0)	1,0,0	2,0,0	2,0,3	1,0,0	1,0,0

Z
R representa el coeficiente de determinacion.
AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
AR(2) representa la variable dependiente rezagada en dos periodos.
AR(3) representa la variable dependiente rezagada en tres periodos.
MA(3) representa los errores del modelo rezagados en tres periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1.

CUADRO No 12
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL

	C	PRRESI	IPRM	D1	D2	TCR	WR3822	ABRO	PRDEGA	INGPER	PR3829E	MANU	PR3720	WR3841	WR3843	PR3843E	R ²	D-W	F	PERIODO
Precio relativo de maquinaria agricola(CIIU 3822)	3.91 (7.3) ***	0.2 (1.7)	0.61 (5.1) ***	-0.25 (-4.4) ***	-0.15 (1.8) *												0.81	2.3	16	73-87
Forma reducida de maquinaria agricola(CIIU 3822)	20.68 (2.2) *		2.39 (3.2) ***	-0.38 (-1.8)	-1.72 (-5.4) ***	-6.25 (-8.3) ***	-2.99 (-4.3) ***	4.05 (2.1) *									0.93	2.8	33	73-88
Precio relativo de maquinaria no electrica(CIIU 3829)	-2.53 (-0.8)	0.38 (2.9) **	0.39 (2.6) ***	-0.17 (-3.4) ***	0 (-0.1)				0.24 (1.4)	1.04 (2) *							0.87	3.2	17.2	73-87
Demanda de maquinaria no electrica(CIIU 3829)	-27.03 (-1.4)		0.54 (0.7)	-0.1 (-0.4)	0.25 (1)	0.53 (0.7)				5.02 (1.3)	-1.02 (-1.1)	1.02 (0.82)					0.84	2.6	11.7	73-87
Precio relativo de maquinaria electrica(CIIU 3831)	-6.16 (-1.4)		0.18 (0.7)	-0.15 (-1)	0.2 (1.3)				0.95 (3.3) ***	1.9 (2.6) **							0.71	2.7	6.6	73-87
Forma reducida de maquinaria electrica(CIIU 3831)	-2.8 (-0.4)	-0.07 (-0.2)	0.75 (2.2) **	0.27 (1.6)	0.11 (0.5)	-0.65 (-0.7)						1.74 (2.1) *		0.18 (0.7)			0.72	2.5	7.1	73-87
Precio relativo de construccion naval(CIIU 3841)	2.24 (2.6) **	0.03 (0.3)		-0.14 (-1.1)	-0.11 (-2.1) *	0.37 (2.3) **									0.23 (2.2) *		0.6	3.2	5	73-86
Forma reducida de construccion naval(CIIU 3841)	-4.5 (-1.7)			-0.46 (-1.9)	-0.7 (-1.3)	0.23 (0.16)				5.49 (2) *							0.38	2	2.9	73-87

CUADRO No 12

REGRESIONES DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CAPITAL
(continuacion)

Precio relativo de automotores y autopartes(3843)	0.69 (1.1)	0.11 (1.1)	-0.18 (-1.8)	0 (0)	0.34 (1.1)	0.35 (1.8)	0.5 (0.7)	0.16 (0.7)	0.79	2.6	8.1	73-86
Demanda de automotores y Autopartes(3843)	-4.9 (-0.2)		-0.8 (-1)	-0.52 (-0.7)	-1.41 (1.2)		3.94 (0.8)	-0.61 (-0.2)	0.66	2.1	6	73-86
Oferta de automotores y autopartes(3843)	-0.69 (0)		0.51 (0.6)	-0.8 (-1.3)	-3.83 (-1.9) †	-3.28 (-1.9) †		0.58 (0.4)	6.07 (1.3)	0.7	2.6	6.1 73-86

R^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

D-W es el estadistico Durbin watson

F es el estadistico F

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't'
y los asteriscos representan lo siguiente:

† Significativo al 10%

†† Significativo al 5%

††† Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 13

PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE MAQUINARIA AGRICOLA (CIIU 3822)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5:	PROY6
1988	110.36	253.81	181.63	242.73	228.22	240.03
1989	107.90	253.76	191.40	252.19	234.54	252.99
1990	106.24	253.72	201.48	262.01	241.04	266.64
1991	105.11	253.68	212.09	272.22	247.71	281.03
1992	104.35	253.63	311.63	282.83	254.57	296.20
1993	103.84	253.59	311.58	293.86	261.62	312.19
1994	103.49	253.54	311.52	305.31	268.87	329.03
1995	103.25	253.50	311.47	317.21	276.32	346.79
1996	103.09	253.46	311.42	329.57	283.97	365.51
1997	102.99	253.41	311.36	342.41	291.84	385.24
1998	102.91	253.37	311.31	355.76	299.92	406.03
1999	102.86	253.32	311.25	369.62	308.23	427.94
2000	102.83	253.28	311.20	384.03	316.77	451.04
2001	102.81	253.24	311.15	398.99	325.54	475.38
2002	102.79	253.19	311.09	414.54	334.56	501.04
2003	102.78	253.15	311.04	430.70	343.83	528.08
2004	102.78	253.11	310.99	447.48	353.35	556.58
2005	102.77	253.06	310.93	464.92	363.14	586.62
2006	102.77	253.02	310.88	483.04	373.20	618.28
2007	102.77	252.97	310.82	501.86	383.53	651.65
2008	102.76	252.93	310.77	521.42	394.16	686.81
2009	102.76	252.89	310.72	541.74	405.08	723.88
2010	102.76	252.84	310.66	562.85	416.30	762.95
2011	102.76	252.80	310.61	584.79	427.83	804.13
2012	102.76	252.76	310.56	607.58	439.68	847.53
2013	102.76	252.71	310.50	631.26	451.86	893.27
2014	102.76	252.67	310.45	655.86	464.37	941.48
2015	102.76	252.63	310.40	681.42	477.24	992.29

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

CUADRO No 14

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE MAQUINARIA NO ELECTRICA (CIIU 3829)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1986	125.18	126.62	135.19	127.35	137.58	132.74
1989	109.47	131.63	139.67	133.15	155.40	144.66
1990	92.63	136.83	144.30	139.21	175.53	157.66
1991	88.53	142.24	149.07	145.54	198.26	171.82
1992	96.79	147.86	144.25	152.17	223.94	187.25
1993	107.17	153.71	149.95	159.10	252.94	204.06
1994	110.71	159.78	155.88	166.34	285.71	222.39
1995	106.55	166.10	162.64	173.91	322.71	242.36
1996	100.26	172.67	168.45	181.83	364.51	264.13
1997	97.52	179.49	175.11	190.11	411.72	297.85
1998	99.51	186.59	182.03	198.76	465.04	313.70
1999	103.25	193.97	189.22	207.81	525.28	341.88
2000	105.23	201.63	196.70	217.27	593.31	372.58
2001	104.37	209.61	204.48	227.16	670.16	406.04
2002	102.17	217.89	212.56	237.50	756.96	442.51
2003	100.80	226.51	220.97	248.31	855.00	482.25
2004	101.12	235.46	229.70	259.61	965.73	525.56
2005	102.38	244.77	238.79	271.43	1090.82	572.76
2006	103.30	254.45	248.23	283.79	1232.10	624.20
2007	103.23	264.51	258.04	296.71	1391.69	680.26
2008	102.52	274.96	268.24	310.21	1571.93	741.35
2009	101.93	285.83	278.85	324.34	1775.54	807.93
2010	101.89	297.13	289.87	339.10	2005.50	880.50
2011	102.28	308.88	301.33	354.54	2265.25	959.57
2012	102.6599	321.09	313.24	370.68	2556.65	1045.75
2013	102.7263	333.78	325.62	387.55	2890.05	1139.66
2014	102.5166	346.98	338.50	405.19	3264.35	1242.02
2015	102.2794	360.70	351.88	423.64	3667.16	1353.57

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

CUADRO No 15

PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE MAQUINARIA ELECTRICA (CIIU 3831)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5*	PROY6
1988	112.86	84.65	110.00	85.57	88.52	85.29
1989	108.53	85.72	110.22	87.59	93.74	87.02
1990	102.48	86.81	110.45	89.66	99.27	88.79
1991	101.41	87.91	110.67	91.78	105.12	90.60
1992	102.42	89.02	85.34	93.96	111.32	92.44
1993	103.01	90.15	86.42	96.18	117.88	94.32
1994	102.98	91.29	87.51	98.45	124.84	96.24
1995	102.83	92.45	88.62	100.78	132.20	98.20
1996	102.79	93.62	89.75	103.17	139.99	100.20
1997	102.81	94.81	90.88	105.61	148.25	102.23
1998	102.83	96.01	92.04	108.11	156.99	104.31
1999	102.83	97.23	93.20	110.66	166.25	106.43
2000	102.82	98.46	94.38	113.28	176.06	108.60
2001	102.82	99.71	95.58	115.96	186.44	110.81
2002	102.82	100.97	96.79	118.70	197.43	113.06
2003	102.82	102.26	98.02	121.51	209.08	115.36
2004	102.82	103.55	99.26	124.39	221.40	117.71
2005	102.82	104.86	100.52	127.33	234.46	120.10
2006	102.82	106.19	101.79	130.34	248.29	122.54
2007	102.82	107.54	103.08	133.43	262.93	125.04
2008	102.82	108.90	104.39	136.58	278.44	127.58
2009	102.82	110.28	105.72	139.81	294.86	130.17
2010	102.82	111.68	107.06	143.12	312.24	132.82
2011	102.82	113.10	108.41	146.51	330.66	135.52
2012	102.82	114.53	109.79	149.97	350.16	138.28
2013	102.82	115.98	111.18	153.52	370.81	141.09
2014	102.82	117.45	112.59	157.15	392.67	143.96
2015	102.82	118.94	114.01	160.87	415.83	146.89

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

CUADRO No 16

PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE CONSTRUCCION NAVAL (CIIU 3841)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY6
1988	38.29	107.96	68.11	111.84	118.04
1989	32.43	110.04	69.42	118.10	131.55
1990	26.85	112.17	70.76	124.71	146.62
1991	21.53	114.33	72.13	131.69	163.40
1992	16.46	116.54	116.54	139.07	182.11
1993	11.62	118.79	118.79	146.85	202.96
1994	7.01	121.09	121.09	155.07	226.20
1995	2.61	123.42	123.42	163.75	252.10
1996	-1.58	125.81	125.81	172.92	280.96
1997	-5.58	128.24	128.24	182.60	313.12
1998	-9.39	130.71	130.71	192.82	348.97
1999	-13.02	133.24	133.24	203.61	388.93
2000	-16.49	135.81	135.81	215.01	433.46
2001	-19.79	138.43	138.43	227.05	483.08
2002	-22.94	141.10	141.10	239.76	538.40
2003	-25.94	143.83	143.83	253.18	600.04
2004	-28.80	146.61	146.61	267.35	668.73
2005	-31.53	149.44	149.44	282.32	745.30
2006	-34.13	152.32	152.32	298.12	830.63
2007	-36.61	155.26	155.26	314.81	925.73
2008	-38.98	158.26	158.26	332.43	1031.72
2009	-41.23	161.32	161.32	351.04	1149.84
2010	-43.38	164.43	164.43	370.69	1281.49
2011	-45.43	167.61	167.61	391.44	1428.20
2012	-47.39	170.84	170.84	413.35	1591.72
2013	-49.25	174.14	174.14	436.49	1773.95
2014	-51.02	177.51	177.51	460.93	1977.06
2015	-52.72	180.93	180.93	486.73	2203.42

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

CUADRO No 17

PROYECCIONES DE DEMANDA DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (CIIU 3843)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY6
1988	138.83	229.25	114.94	263.33	271.14
1989	132.85	227.24	113.94	282.84	298.67
1990	128.24	225.25	112.94	303.79	329.00
1991	124.69	223.28	111.95	326.29	362.40
1992	121.96	221.32	221.32	350.46	399.20
1993	119.86	219.39	219.39	375.42	439.73
1994	118.23	217.47	217.47	404.31	484.38
1995	116.99	215.56	215.56	434.25	533.56
1996	116.02	213.67	213.67	466.42	587.74
1997	115.28	211.80	211.80	500.97	647.41
1998	114.71	209.95	209.95	538.08	713.15
1999	114.27	208.11	208.11	577.93	785.56
2000	113.94	206.29	206.29	620.75	865.32
2001	113.68	204.48	204.48	666.73	953.18
2002	113.47	202.69	202.69	716.11	1049.96
2003	113.32	200.92	200.92	769.16	1156.56
2004	113.20	199.16	199.16	826.13	1273.99
2005	113.11	197.42	197.42	887.33	1403.35
2006	113.04	195.69	195.69	953.05	1545.84
2007	112.98	193.97	193.97	1023.65	1702.80
2008	112.94	192.28	192.28	1099.48	1875.69
2009	112.91	190.59	190.59	1180.92	2066.13
2010	112.89	188.92	188.92	1268.40	2275.91
2011	112.87	187.27	187.27	1362.35	2507.00
2012	112.85	185.63	185.63	1463.27	2761.55
2013	112.84	184.00	184.00	1571.66	3041.93
2014	112.83	182.39	182.39	1686.07	3350.80
2015	112.82	180.80	180.80	1813.12	3691.02

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

CUADRO No 18

PROYECCIONES DE OFERTA DE AUTOMOTORES Y AUTOPARTES (CIIU 3843)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY6
1988	138.83	243.80	130.01	239.36	245.58
1989	132.85	245.91	131.14	248.60	261.95
1990	128.24	248.05	132.28	258.20	279.42
1991	124.69	250.20	133.42	268.17	298.05
1992	121.96	252.37	252.37	278.53	317.92
1993	119.86	254.55	254.55	289.28	339.11
1994	118.23	256.76	256.76	300.45	361.72
1995	116.99	258.99	258.99	312.05	385.83
1996	116.02	261.23	261.23	324.10	411.55
1997	115.28	263.50	263.50	336.62	438.99
1998	114.71	265.78	265.78	349.62	468.26
1999	114.27	268.09	268.09	363.12	499.48
2000	113.94	270.41	270.41	377.14	532.78
2001	113.68	272.76	272.76	391.70	568.29
2002	113.47	275.12	275.12	406.83	606.18
2003	113.32	277.51	277.51	422.54	646.60
2004	113.20	279.91	279.91	438.85	689.70
2005	113.11	282.34	282.34	455.80	735.68
2006	113.04	284.79	284.79	473.40	784.73
2007	112.98	287.26	287.26	491.68	837.04
2008	112.94	289.75	289.75	510.66	892.85
2009	112.91	292.26	292.26	530.39	952.37
2010	112.89	294.80	294.80	550.87	1015.87
2011	112.87	297.35	297.35	572.14	1083.59
2012	112.85	299.93	299.93	594.23	1155.83
2013	112.84	302.53	302.53	617.18	1232.88
2014	112.83	305.16	305.16	641.01	1315.08
2015	112.82	307.80	307.80	665.76	1402.75

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones
están en el cuadro 12

FNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

INDUSTRIA DE MINERALES NO FERROSOS: EL COBRE REFINADO
1973-1987

Febrero, 1990

NOMENCLATURA

INDUSTRIA DE MINERALES NO FERROSOS (CIIU 3720)

C	Constante o Intercepto
CREFIN	Consumo de cobre refinado TM
REFINA	Produccion de cobre refinado TM
P3720R	Indice de precio relativo del CIIU 3720 (79=100)
CONST2	PBI Construccion. Miles de intis constantes del 79
TCR	Tipo decambio real
D6 o D1	Dummy de liberalizacion
A3720	Indice de Volumen fisico de Produccion del CIIU 3720
D2	Dummy 1 (76-87) NUEva Refineria
D4b	Dummy 1 (83) Huelga
D7	Dummy 1 (77-87) Nueva mina de Cuajone
D8	Dummy 1 (85-87) NUEva mina de Tintaya
W3720R	Salario real (soles constantes del 71) del CIIU 3720

Nota: Las variables precedidas por L o T son logaritmicas o tasas de crecimiento

INDICE

- I. INTRODUCCION.
- II. EVOLUCION DE LA INDUSTRIA METALURGICA NO FERROSA.
 - Evolución del sector.
 - Características del sector.
 - Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA METALURGICA NO FERROSA. 1973-1987.
 - Determinantes de la producción de la industria metalúrgica no ferrosa.
 - Conclusiones.
- IV. LA INDUSTRIA METALURGICA NO FERROSA HACIA EL AÑO 2000.
 - Proyecciones 1990-2015
 - Conclusiones
- V. CONCLUSIONES

INDICE DE CUADROS.

- No.
- 1 Tasas de variación anual de la producción y consumo de la industria y productos no ferrosos.
- 2 Características de la industria de minerales no ferrosos.
- 3 Tasas de variación de la producción y consumo de la industria y productos no ferrosos y sus determinantes.
- 4 Análisis de sensibilidad de la industria y productos no ferrosos.
- 5 Regresiones de la industria de minerales no ferrosos.
- 6 Proyecciones de la industria y metales no ferrosos.

INTRODUCCION

La rama CIU 3720 de metalurgia no ferrosa es la cuarta rama más importante manufacturera. Produce cerca del 4.5% del valor agregado manufacturero y da empleo al 1.6% del total manufacturero. Esta rama es una industria neta de exportación. Más del 90% de la producción nacional va destinada al mercado mundial.

En el presente informe se analiza los factores que han determinado la evolución de la producción del sector en el período de 1974-1986. Además ofrece algunos indicadores útiles para el diseño de un programa de reestructuración industrial, entendida como un programa de selectivización de industrias que aseguren un crecimiento continuo y auto sostenido del producto global de la economía sobre alternativas interpretaciones del concepto de reestructuración industrial el lector es referido a Tello (1990a).

Dos conclusiones fundamentales que se deriva del análisis son : Primero, este sector se destaca nitidamente sobre los demás sectores analizados por el autor en otros trabajos (1990a) en cuanto a los criterios de aporte neto de divisas, ventajas comparativas reveladas y en menor medida de grado y

tipo de eslabonamientos. Esta por encima de industria tales como hilados y tejidos, conservas de frutas y vegetales, productos químicos, etc. La otra es que producción del sector en el presente y futuro depende de las capacidades de producción de las plantas industriales y de las minas que contienen los minerales no ferrosos.

En el capítulo II, se presenta la evolución y las características del sector. En el capítulo III, se analiza los determinantes y en el capítulo IV se ofrece las proyecciones hacia el año 2000. El último capítulo sintetiza los resultados.

CAPITULO II

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA METALURGIA NO FERROSA

La rama 3710 comprende fundamentalmente el cobre refinado, el blister y otros refinados de metales (zinc, plomo, etc.). Aunque no se ha encontrado información acerca de la composición e importancia de los productos del sector, en este informe se analizará el agregado del CIIU y el producto de cobre refinado.

Sección 1, describe la evolución del sector. Sección 2 presenta algunas características de la industria. Sección 3 resume las principales conclusiones.

1. Evolución del Sector:

Las cifras son mostradas en los Cuadros No. 1 y No.3. Estas indican : i) la producción de minerales no ferrosos tanto en signo como en dirección de la tasa de variación anual difiere drásticamente del patrón del producto global de la economía neta de exportaciones. Es mas al parecer existe una correlación negativa entre ambas. Este hecho es consistente con un hallazgo encontrado por el autor (1990b) en el cual se sugiere que existe una correlación negativa entre exportación tradicional y el producto neto de exportaciones. Así reactivaciones del producto están

asociadas a decrecimientos en el ritmo de crecimiento de las exportaciones. Esta relación al parecer se mantiene también con el cobre refinado aunque no tan claramente; ii) el consumo nacional de cobre refinado también difiere con el patrón del producto neto de exportación teniendo además una correlación al parecer negativa con este. Producción y consumo están así asociados directamente.

2. Características del sector:

La industria es altamente concentrada en donde 4 firmas prácticamente producen el total de la producción nacional. La propiedad de las empresas son tanto privada, pública como extranjera. La industria es la tercera mas alta en el uso del capital relativo al trabajo de la industria manufacturera y también es la tercera en cuanto a la productividad media del trabajador. Prácticamente no usa insumos directos importados. Sus eslabonamientos hacia atrás son mayores que los hacia adelante. El producto prácticamente es un bien de 'consumo final' y fundamentalmente de exportación.

En cuanto a su aporte neto de divisas la industria metalurgia no ferrosa ligeramente supera a la mas importante industria textilera de exportación; Hilados y Tejidos, convirtiéndose así en la primera rama en cuanto a su aporte neto de divisas, de las ramas consideradas por el autor en otros trabajos (1970a). Aunque no existe

información sobre el costo doméstico de la divisa en el sector el índice de ventajas comparativas reveladas sugieren un alto coeficiente, revelando ventajas claras de esta industria.

3. Conclusiones:

La industria de metalurgia no ferrosa sin lugar a dudas en función de sus características supera largamente a todas las demás industrias analizadas por el autor en otros trabajos (1990a). La rama es virtualmente no integrada hacia adelante pero integrada estrechamente con el sector minero. Su producción, como esperado, no ha seguido la evolución del mercado interno aunque al parecer ha seguido una evolución en dirección opuesta a esta.

PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS NO FERROSOS Y SUS DETERMINANTES
SUS DETERMINANTES (CIIU 3720)

	CREFIN (TM)	REFINA (TM)	A3720 (79=100)	P3720R (79=100)	TCR (soles 79)	M3720R (soles 79)	CONST2 (mil. intis 79)
1972	6000.0	39200.0	na	31.7	240.0	594.5	160933.0
1973	6000.0	39000.0	47.0	43.2	232.8	644.7	176287.0
1974	8500.0	39000.0	43.7	55.5	221.0	708.3	211932.0
1975	15100.0	53000.0	43.6	36.8	205.7	569.0	216428.0
1976	12100.0	135600.0	49.0	45.3	229.4	722.3	216586.0
1977	14800.0	188100.0	87.0	57.2	258.3	641.6	192241.0
1978	20500.0	186200.0	85.5	62.0	328.5	513.1	172442.0
1979	24700.0	230300.0	100.0	100.0	315.0	492.2	181436.0
1980	25100.0	230600.0	95.5	109.1	288.7	505.9	202294.0
1981	18800.0	209100.0	94.5	83.8	266.1	554.8	224994.0
1982	25500.0	224900.0	94.6	70.6	283.3	478.6	229500.0
1983	20000.0	194700.0	84.6	72.4	322.7	460.4	181687.0
1984	26000.0	225700.0	93.1	59.9	338.1	408.2	183154.0
1985	33500.0	233400.0	98.7	55.7	427.0	388.6	163958.0
1986	nd	nd	88.6	39.4	330.7	567.3	203492.0
1987	nd	nd	86.9	36.7	249.9	nd	nd

Fuente: MICTI, Estadísticas Industriales y Principales Indicadores Económicos (varios años)

OSE, Boletín Estadístico del Sector Agrario, 68 85

Anuario y Perú Kinero

Los nombres de las variables se encuentran en el cuadro de nomenclaturas

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA METALURGICA NO FERROSA: 1973-1987

Este capítulo se centra en el análisis de los determinantes de la oferta tanto de la industria metalurgica no ferrosa (3720) como de cobre refinado. Adicionalmente se considera los factores demanda para este último producto. La demanda de la rama 3720 no se ha considerado por ser una de origen fundamentalmente externo

Los factores oferta y demanda se han derivado de la discusión presentada por el autor en otro trabajo (1990a). En las especificaciones a ser presentadas no se ha tomado en cuenta el hecho que el producto es un procesado de productos mineros.

Sección 1, presenta las evidencias de los determinantes de la producción del sector y producto considerado y Sección 2, sintetiza los resultados.

1. Determinantes de la Producción de la Industria Metalurgia no Ferrosa:

Las cifras son mostradas en el cuadro No. 3. Estas indican, en primer lugar la no claridad de la importancia del efecto precio sobre la producción. Mas aún en los casos que

el coeficiente es estadísticamente significativo y positivo su magnitud es menor que uno. Esto es consistente con muchos estudios (resumidos en Tello, 1989) que sugieren la inelasticidad precio oferta de los productos mineros.

Segundo, los efectos costos, son al parecer importantes y significativos teniendo incluso en magnitud mayores efectos que los precios mineros.

Tercero, el efecto positivo de tipo de cambio real sobre la oferta y en algunos casos significativo es de magnitud ligeramente superior que el precio aunque con una elasticidad en magnitud en la mayoría de los casos menor a uno.

Cuarto, las variables que definitivamente explican mejor la evolución de la producción es la introducción de nuevas refinerías y/o minas de explotación del cobre. Tal es el caso de Cuajone (1977), Tintaya (1985) y la nueva refinería de Ilo (1976), (ver, el estudio de DESCO, 1988).

Quinto, la alta sensibilidad de la oferta a los salarios también es consistente con el hecho de que las huelgas tengan efectos detrimentales significativos sobre la producción. Este y el anterior resultado, sugiere que la oferta en el largo plazo esta determinada por la capacidad de planta de las minas y refinerías de los metales no ferrosos. Sin

embargo, en el corto plazo, esta depende de factores coyunturales, tales como los salarios, huelgas y variación del tipo de cambio real y precios, siendo estas dos últimas de menor importancia que el de los dos anteriores.

Sexto, no se ha podido identificar el efecto precio de la demanda de cobre refinado. Al parecer su producción responde a la producción del sector construcción. El efecto del tipo de cambio real sobre la demanda al parecer captura mas un efecto de producción que de demanda.

Finalmente la liberalización no ha tenido efectos significativos tanto para la demanda como para la oferta de los productos y sectores considerados.

2. Conclusiones:

Las cifras mostradas en el análisis sugieren que la oferta de la industria metalurgia no ferrosa y del cobre están íntimamente ligados a las capacidades de planta tanto en las refinarias como en la explotación de los minerales en las minas. Coyunturalmente, la producción esta afectada fundamentalmente por factores de costos, salariales y de huelgas, y en menor medida de los efectos precios, del tipo de cambio real.

Por el lado de la demanda del cobre refinado, no se ha

encontrado con claridad los factores que la determinan aunque responde positivamente a las industrias como la construcción que demandan dicho producto.

CAPITULO IV

LA INDUSTRIA METALURGIA NO FERROSA HACIA EL AÑO 2000

El presente capítulo reporta las proyecciones del consumo nacional de cobre refinado y de la producción de la industria de metales no ferrosos. La proyección de la oferta de cobre refinado se omite por razones que serán obvias al analizar lo sucedido con la industria metalurgia no ferrosa. Sección 1 discute los escenarios y Sección 2 resume los resultados principales.

1. Proyecciones 1990-2015

Usando la metodología discutida por Tello (1990a) tomando como base el análisis hecho en el capítulo anterior las proyecciones son presentadas en el Cuadro No. 6. Las regresiones de base de estas proyecciones están descritas en el Cuadro No. 5. La demanda y oferta de cobre refinado y de metales no ferrosos se han estimado con el método de variables instrumentales para evitar posibles sesgos de simultaneidad. La primera proyección (Proy 1) solo se reporta por complementariedad. Esta es basada en el método ARIMA discutido por el autor (1990a) en otro trabajo. El resto de proyecciones (de Proy 1 a Proy b) se basa en las regresiones presentadas en el Cuadro No.5.

En el escenario número 2 (Proy 2) las variables explicativas evolucionan a razón de la tasa promedio anual del periodo de estimación. En ambos casos, la producción y demanda aumentan aunque la primera en menor proporción que la segunda.

El tercer escenario (Proy 3), replica el experimento de la liberalización ocurridos entre 1979 y 1982 en las proyecciones de los años 1990 y 1993. En esos años las variables explicativas varían de acuerdo a la tasa de variación promedio de 1979 y 1982. Los demás años, las variables varían de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del periodo de estimación. Proy 2 y Proy 3 difiere solo entre 1990 y 1993 por el efecto de la dummy de liberalización en el caso de la producción del 3720. Las demás variables varían a la misma tasa en el resto de años.

Los escenarios restantes son escenarios controlados. En el cuarto las variables producto, ingreso y salarios crecen a tasas de 1 % por año. En el quinto los dos últimos crecen a ritmos del 3% anual y el primero a 2%. En el último escenario, las 3 variables mencionadas crecen al mismo ritmo pero mayores que en la Proy 4. Estas tasas son del orden del 2% anual. Adicionalmente, el tipo de cambio real crece a razón de 0.5% por año.

Como era de esperar la variación de la producción 3720

no varía mucho en los 3 escenarios considerados. Simplemente porque no existe nuevas refineries o nuevas minas en funcionamiento. Así las variaciones son simplemente coyunturales y debido a los cambios de las variables realizadas. En la proyección 5 el efecto costo domina y la producción desciende.

En la proyección 6 el efecto precio del tipo de cambio real domina y aumenta la producción con respecto a la proyección 4 y 5. En el caso de la demanda de cobre refinado, proyección 4 y 5 son las mismas y se omite la proyección 5. La demanda aumenta en proyección 6 porque el efecto producto domina al efecto precio. La proyección de la oferta de cobre refinado omitida sigue el mismo patrón que el de la industria metalurgia no ferrosa.

2. Conclusiones:

La oferta de la industria en los próximos años depende fundamentalmente de los nuevos proyectos que se realicen. Una lista de estos están descritas en DESCO (1988). Sólo de forma coyunturalmente la producción de la industria puede ser afectada por costos salariales, huelgas y en menor medida precios y tipo de cambio real.

La evolución de la demanda de cobre refinado, a parte de

la extranjera, depende básicamente de la producción de las industrias a las cuales sirve.

GRAFICO No 1
PROYECCION DE LA DEMANDA DE COBRE REFINADO(CIIU 3728)

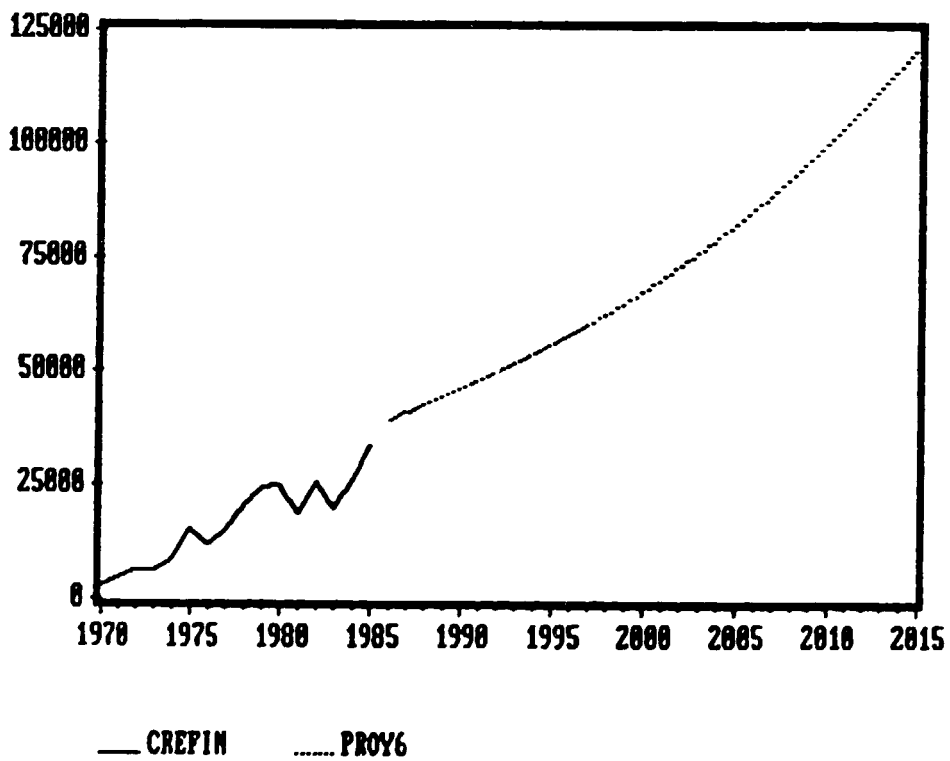
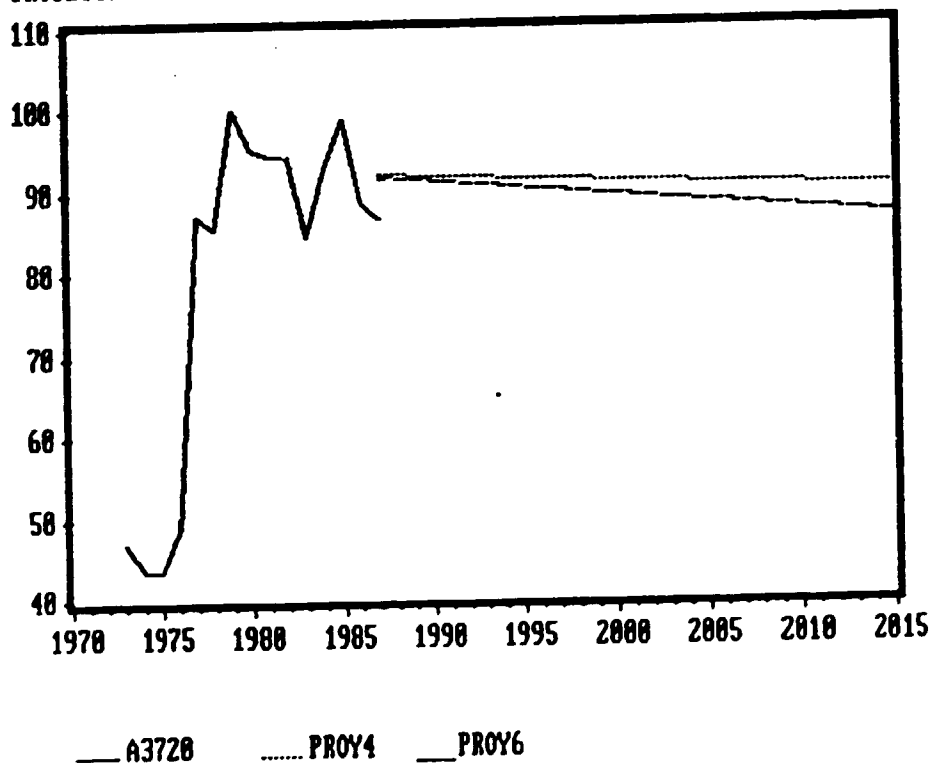


GRAFICO No 2
PROYECCIONES DE LA PRODUCCION O EXPORTACIONES DEL CIU 3728



V. CONCLUSIONES

El presente informe reporta las evidencias sobre los factores oferta y demanda que determinan la evolución de la producción en la industria metalurgia no ferrosa y del producto cobre refinado. Además ofrece una serie de características útiles para el diseño de un programa de reestructuración industrial. Los resultados son, sujeto a las limitaciones de información y de especificación discutidas en el capítulo anterior:

1. De todas las ramas CIU analizadas por el autor en otros trabajos (1990a) sin lugar a dudas el sector metalúrgico no ferroso se distingue de los demás sectores. Posee el mas alto índice de aporte neto de divisas y revela significativas ventajas comparativas. Es una industria fundamentalmente de exportación y ligada fuertemente al sector minero. Cabe señalar sin embargo, que tiene poca integración hacia adelante con el resto de sectores de la economía.
2. La oferta de la rama y producto considerado fundamentalmente depende de la capacidad de producción de las plantas y las minas de explotación de minerales. Coyunturalmente, sin embargo, puede ser afectado por huelgas, incrementos salariales y en menor medida por precio y tipo de cambio real.

3. La relativa poca demanda nacional parece depender fundamentalmente de la producción de los sectores que demanda dichos productos en particular del sector de la construcción.

CUADRO No 1
TASAS DE VARIACION ANUAL DE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS NO FERROSOS(CIIU 3720)
 (en porcentajes)

	1970-1974		1975-1979		1980-1985		1986-1987	
	· P	· C	· P	· C	· P	· C	· P	· C
CIIU 3720								
Industria de minerales no ferrosos	-7.1	nd	21.0	nd	0.0	nd	-6.1	nd
Cobre refinado	-0.255	20.8	50.6	27.8	0.7	8.2	nd	nd

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1
 Estadísticas Industriales(MICTI). Varios años
 Campodónico(1988)
 Anuario Minero y Peru Minero(varios años)

·
 P=Tasa de variación de la producción medida en índices para el caso de los CIIU y en toneladas métricas para los productos

·
 C=Tasa de variación del consumo nacional medido en toneladas métricas

·
 M=Tasa de variación de las importaciones medidas en toneladas métricas

nd=No disponible

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA MINERALES NO FERROSOS (CIIU 3720)

	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR				
1 Porcentaje del valor agregado manufacturado total	4.3	4.9	5.0	3.3
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	1.7	1.6	1.5	1.7
II ESTRUCTURA DE MERCADO				
1 Indice de concentracion de 4 firmas	95.8	nd	91.9	90.2
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 3720 producido por:			a	
Empresas Privadas	nd	nd	18.7	nd
Empresas Publicas	nd	nd	65.7	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	15.7	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	nd
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 3720 que corresponde a:	b	c	a	
Empresas Privadas	80.0	78.9	71.4	nd
Empresas Publicas	nd	5.3	7.1	nd
Empresas Extranjeras	13.3	16.9	21.4	nd
Empresas Mixtas	6.7	5.3	nd	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS				
1 Indice capital-trabajo	nd	nd	391.0	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	37.1	36.5	29.5	27.5
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	4.8	7.3	2.3	3.2
4 Indice valor agregado por trabajador	367.0	9060.0	281.0	nd
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE				
1 Porcentaje del total producido que es exportado	78.0	g d 94.0 99.06	h 91.0	nd

CUADRO No 2
(Continuación)
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA MINERALES NO FERROSOS (CIIU 3720)

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
Industria Siderurgica
que es vendido a:

Manufactura	d
Total	0.2
Meta	0.2
Agro	0.1
Construccion	nd
Mineria	nd
Servicios	99.8
Demanda Final	99.8
Exportaciones	99.06
Demanda Nacional	0.74

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por
Industria Siderurgica
que es comprado de:

Manufactura	d
Total	5.3
Meta	5.2
Agro	0.0
Construccion	0.0
Mineria	36.0
Servicios	7.4
Componente importado	1.1
Valor agregado	50.2

FUENTES:

Estadísticas Industriales, (65-86) MICTI
Tello, M. (1988)
IEES, "Proyecto Peru" 1986
F. Gonzales Vigil, (1981)
Tabla de Insumo Producto 1979 (IMP)

a= correspondiente a 1982

b= correspondiente a 1973

c= correspondiente a 1975

d= correspondiente a 1979

e= Los índices de capital-trabajo y valor agregado corresponden al 74 y 84 respectivamente

f= Cobre refinado, 74

g= Cobre refinado, 79

h= Cobre refinado, 85

nd= no disponible

CUADRO No 3
 TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA Y PRODUCTOS
 NO FERROSOS Y SUS DETERMINANTES (CIIU 3720)

	CREFIN	REFINA	A3720	P3720R	TCR	W3720R	CONST2
1972	27.7	20.2	nd	nd	-3.0	23.5	10.7
1973	0.0	-0.5	nd	36.2	-5.1	8.4	9.5
1974	41.7	0.0	-7.1	28.5	-6.9	9.9	20.2
1975	77.6	35.9	-0.1	-33.6	11.5	-16.8	2.1
1976	-19.9	155.8	12.3	22.9	12.6	22.6	0.1
1977	22.3	38.7	77.6	26.4	27.2	-11.2	-11.2
1978	38.5	-1.0	-1.7	8.2	-4.1	-20.0	-10.3
1979	20.5	23.7	16.9	61.4	-8.3	-4.1	5.2
1980	1.6	0.1	-4.5	9.1	-7.8	2.8	11.5
1981	-25.1	-9.3	-1.0	-23.2	6.5	9.7	11.2
1982	35.6	7.6	0.1	-15.8	13.9	-13.7	2.0
1983	-21.6	-13.4	-10.5	2.6	4.8	-3.8	-20.8
1984	30.0	15.9	10.1	-17.2	26.3	-11.3	0.8
1985	28.8	3.4	6.0	-7.0	-22.6	-4.8	-10.5
1986	nd	-10.6	-10.2	-29.2	4.8	46.0	nd
1987	nd	-1.1	-1.9	36.7	26.3	-4.8	nd

Fuente: Cuadro A-1

CUADRO No 4
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA INDUSTRIA Y
PRODUCTOS NO FERROSOS(CIIU 3720)

VARIABLE DEPENDIENTE	Industria de Minerales no Ferrosos (CIIU3720)				Cobre Refinado							
	Lineal oferta		Logaritmo oferta		Lineal oferta		Logaritmo oferta		Lineal demanda		Logaritmo demanda	
VARIABLE INDEPENDIENTE												
C	-29.17	135.37	-0.43	9.23	-55544	167355.96	7.25	20.00	-51157	14146	-39.64	4.91
	(-0.4)	(4.1)	(-1.3)	(3.0)***	(-2.2)**	(5.0)***	(5.0)***	(5.0)***	(-4.1)***	(0.6)	(-3.5)***	(0.3)
P3720R	-0.43	0.01	-0.10	0.00	106.41	322.00	0.03	0.15	2.52	236.59	0.40	1.27
	(-0.4)	(2.3)	(-0.3)	(3.0)***	(0.5)	(1.1)	(0.1)	(1.0)	(0.02)	(1.4)	(0.0)	(2.3)***
CONST2									-0.05	0.14	-0.03	2.74
									(-0.5)	(3.0)***	(0.02)	(3.4)***
US720R	-0.14	0.01	-1.04	0.39	-210.10	-177.01	-1.11	0.71				
	(-3.4)***	(0.1)	(-2.9)***	(0.7)	(-5.0)***	(-2.4)**	(-3.3)***	(-4.3)***				
TCR	0.05	0.33	0.10	1.09	90.10	401.56	-0.53	0.61				
	(0.9)	(1.0)	(0.7)	(2.5)***	(0.7)	(4.1)***	(-1.3)	(2.3)***				
D2	3.16	36.50	0.00	0.55	111111.11	121554.16	1.30	0.05				
	(0.7)	(4.1)***	(2.0)**	(4.2)***	(0.0)***	(12.4)***	(9.9)***	(14.6)***				
D6	-0.60	22.50	-0.07	0.35	16245.16	35450.73	0.05	0.19	-730.00	6275.73	-0.22	0.19
	(-0.03)	(1.5)	(-0.2)	(1.0)	(1.3)	(2.1)**	(0.5)	(1.5)	(-0.1)	(1.5)	(-0.5)	(0.6)
D7	32.67	43.96	0.50	0.35								
	(7.5)***	(14.2)***	(10.0)***	(1.0)								
D0	-0.00	32.20	-0.22	0.50								
	(-0.3)	(2.6)***	(-0.0)	(2.9)***								
D40	-9.70	0.27	-0.12	0.02								
	(0.6)	(0.02)	(-0.5)	(0.1)								
R ²	0.20	0.90	0.24	0.99	0.96	0.90	0.97	0.99	0.17	0.00	0.32	0.02
PERIODO	(73-06)		(73-06)		(72-05)		(72-05)		(72-05)		(72-05)	

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2

2

El R² es el coeficiente de determinación.
Los números entre parentesis son los estadísticos 't'
y los asteriscos representan lo siguiente:

- * Significativo al 10%
- ** Significativo al 5%
- *** Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 5
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO FERROSOS (CIIU 3720)

	REGRESIONES				ARIMAS		
	P3720R (log)	CREFIN (log)	REFINA (log)	A3720 (log)	CIIU 3720 (log)	CREFIN (log)	REFINA (log)
C	-4.37 (-0.5)			3.04 (1.9)	4.55 (13.7)***	10.39 (17.4)***	12.7 (13.1)***
M3720R	0.53 (0.8)		-1.28 (-2.34)	-0.07 (-0.5)			
TCR	0.85 (1.1)	3.5 (4.10)***	-0.81 (-1.0)	-0.22 (1.3)			
P3720R		-0.68 (-0.8)	0.48 (0.6)				
CONST		3.2 (3.5)***					
D1	0.50 (3.5)***	0.70 (0.9)	-0.1 (-0.3)	0.10 (3.4)***			
D2	0.18 (1.0)		1.32 (7.4)***	0.09 (2.0)**			
D4b				-0.06 (-1.6)			
D7				0.51 (10.1)***			
D8				0.01 (0.1)			
MA(1)					-0.05 (-0.1)	0.38 (1.1)	
MA(2)						-0.43 (-1.3)	
AR(1)					0.8 (4.6)***	0.83 (7.42)***	0.87 (97.7)***
\bar{R}^2							
R	0.69	0.83	0.98	0.99	0.68	0.81	0.89
BW	1.9	1.5	2.4	2.7	1.81	2.5	1.8
F	8.3	17.0	160.0	177.2			
PERIODO	72-85	72-85	72-85	72-85	74-86	72-85	71-85
ORDEN (P,B,Q)					(1,0,1)	(1,0,0)	(1,0,2)

AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
MA(1) representa los errores del modelo rezagados en un periodo.
MA(2) representa los errores del modelo rezagados en dos periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1 y A-2

\bar{R}^2

El \bar{R}^2 es el coeficiente de determinación.

El F es el estadístico de la distribución Fisher

Los números entre parentesis son los estadísticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 6
PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA Y METALES NO FERROSOS (CIU 3720)

	Proyeccion de consumo de Cobre Refinado (CREFIN)					Proyeccion de la produccion o exportaciones del CIU 37 (A3720)					
	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY68	PROY1	PROY2	PROY3	PROY48	PROY5	PROY68
1986	33330.9	32201.6	42593.6	17962.0	39187.0						
1987	33190.5	33483.2	49680.6	18476.2	40746.3	90.3	98.9	98.9	91.9	91.7	97.3
1988	33074.6	34816.3	57947.3	19005.1	42367.2	91.3	99.6	99.6	91.9	91.5	97.3
1989	32978.1	36203.1	67591.0	19549.1	41053.0	92.1	100.4	100.4	91.8	91.4	97.3
1990	32898.1	37644.0	100322.0	20108.7	45805.5	92.7	101.1	111.3	91.8	91.2	97.3
1991	32832.1	39142.7	146302.2	20684.3	47628.2	93.3	101.9	112.1	91.7	91.0	97.3
1992	32776.9	40701.9	213356.5	21276.4	49523.4	93.7	102.7	113.0	91.6	90.8	97.2
1993	32731.1	42321.9	311140.5	21885.5	51493.4	94.0	103.4	113.8	91.6	90.7	97.2
1994	32693.1	44006.8	356585.9	22511.9	53541.9	94.3	104.2	104.2	91.5	90.5	97.2
1995	32661.4	45759.8	415916.6	23156.3	55672.4	94.5	105.0	105.0	91.5	90.3	97.2
1996	32635.0	47581.1	485124.2	23819.3	57887.7	94.7	105.8	105.8	91.4	90.1	97.2
1997	32613.4	49475.4	565864.5	24501.0	60190.5	94.8	106.6	106.6	91.3	90.0	97.1
1998	32595.2	51445.6	660016.2	25202.3	62585.5	94.9	107.4	107.4	91.3	89.8	97.1
1999	32579.9	53493.7	769841.4	25923.9	65075.3	95.0	108.2	108.2	91.2	89.6	97.1
2000	32567.5	55623.4	897932.8	26665.9	67664.0	95.1	109.0	109.0	91.2	89.4	97.1
2001	32557.1	57839.1	1047378.0	27429.1	70356.5	95.1	109.9	109.9	91.1	89.3	97.1
2002	32548.3	60141.2	1221659.0	28214.5	73156.0	95.2	110.7	110.7	91.1	89.1	97.1
2003	32541.1	62535.6	1424926.0	29022.0	76066.2	95.2	111.5	111.5	91.0	88.9	97.0
2004	32534.9	65025.2	1662079.0	29852.7	79095.4	95.2	112.4	112.4	90.9	88.7	97.0
2005	32530.1	67615.3	1938645.0	30707.4	82239.5	95.3	113.2	113.2	90.9	88.6	97.0
2006	32525.8	70306.5	2261208.0	31586.3	85514.4	95.3	114.1	114.1	90.8	88.4	97.0
2007	32522.6	73105.6	2637548.0	32490.4	88916.2	95.3	114.9	114.9	90.8	88.2	97.0
2008	32519.7	76017.6	3076428.0	33420.7	92454.3	95.3	115.8	115.8	90.7	88.1	96.9
2009	32517.0	79043.2	3488304.0	34377.3	96133.2	95.3	116.7	116.7	90.6	87.9	96.9
2010	32515.1	82190.1	4185514.0	35361.2	99957.5	95.3	117.6	117.6	90.6	87.7	96.9
2011	32513.5	85463.1	4881923.0	36373.7	103934.9	95.3	118.5	118.5	90.5	87.6	96.9
2012	32512.2	88865.6	5694264.0	37414.8	108069.6	95.3	119.4	119.4	90.5	87.4	96.9
2013	32510.9	92403.5	6641776.0	38485.6	112369.7	95.3	120.3	120.3	90.4	87.2	96.8
2014	32509.9	96083.2	7747182.0	39588.7	116839.9	95.3	121.2	121.2	90.3	87.0	96.8
2015	32509.3	99908.5	9036209.0	40721.9	121489.1	95.4	122.1	122.1	90.3	86.9	96.8

Fuente: Cuadro No 5

Los nombres de las variables se encuentran en el cuadro de nomenclaturas

PNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS: CEMENTO-VIDRIO Y
OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA: 1974-2015

NOMENCLATURA

C	Constante en el modelo de regresion (intercepto)
CONST	Produccion de la Ind. Construccion
DL	Dummy de liberalizacion
INGPER	Ingreso per Capita
IV3610	Indice de volumen fisico de objetos de barro y loza
IV3620	Indice de volumen fisico de la Ind. Vidrios
IV3692	Indice de volumen fisico de la Ind. Cemento
POB	Poblacion
PR361	Precio relativo de objetos de barro y loza
PR3620	Precio relativo de vidrio
PR369	Precio relativo de cemento
PRDEG	Precio de servicios publicos
PRIPMM	Precio Manufacturas importadas
PRMC	Precio relativo de materiales de construccion
TCR	Tipo de cambio real
WR3610	Salario real de barro y loza
WR3620	Salario real de vidrio
WR3692	Salario relativo de cemento
WRLIM	Salario real de Lima Metropolitana

INDICE

- I. INTRODUCCION
- II. EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS. 1974-1986.
 - Evolución del sector.
 - Características de la industria.
 - Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALURGICOS. 1973-1986.
 - Determinantes de la producción y consumo de la industria de minerales no metálicos.
 - Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS, 1988-2015.
 - Proyecciones de la industria de minerales no metálicos.
 - Conclusiones.
- V. CONCLUSIONES.

INDICE DE CUADROS

- No.
- 1 Tasas de variación anual de la producción de la industria de minerales no metálicos. 1974-1986.
- 2 Características de la industria de minerales no metálicos. 1971-1986. Objetos de barro, loza y porcelana.
- 3 Características de la industria de cemento: 1971-1986.
- 4 Características de la industria de minerales no metálicos: 1971-1986.
- 5 Tasas de variación de los determinantes de la demanda y oferta nacional: Objetos de barro, loza y porcelana.
- 6 Analisis de sensibilidad de la oferta y demanda de la industria de cemento: 1973-1986.

- 7 Análisis de sensibilidad de oferta y demanda de barro, loza y porcelana: 1973-1986.
- 8 Análisis de sensibilidad de la demanda y oferta de vidrio: 1973-1986.
- 9 Regresiones base de la demanda de minerales no metálicos.
- 10 Arimas de la industria de minerales no metálicos.
- 11 Proyección de la demanda de vidrios.
- 12 Proyección de la demanda de productos de barro y loza.

INTRODUCCION

Este informe analiza la evolución y determinantes de la producción y consumo de la industria de minerales no metálicas en el período 1974-1986. En particular, se analiza las ramas de: objetos de barro, loza y porcelana (3610), vidrios (3620) y cemento, cal y yeso (3692).

Estas ramas contribuyen en un poco más del 2 % de la producción y empleo del total manufacturero. En adición se presenta algunas características de las ramas útiles para un programa de reestructuración industrial, entendido como un programa de selectivización de industrias que aseguren un continuo y auto sostenido crecimiento del producto global de la economía. Para alternativas interpretaciones el lector es referido a Tello (1990a).

En términos de valor agregado la industria de cemento es comparable con otras ramas manufactureras tales como la industria química básica (3511), la de fertilizantes (3512) y tejidos de punto (3613). Las otras ramas sujeto de análisis tienen una baja contribución al producto manufacturero aunque superan largamente la producción de ramas tales como la industria de 'bienes de capital' (excepción de la industria automotriz y maquinaria no eléctrica).

Dos conclusiones se derivan del análisis. La primera es que bajo los criterios descritos a excepción de la rama de objetos de barro, loza y porcelana las demás ramas no tienen suficientes ventajas para ser parte de un programa de reestructuración industrial. La segunda es que la evolución de la producción y consumo en la industria sigue en términos generales el patrón de la demanda interna. Sin embargo existen también efectos precios y costos de producción importantes que influyen en la evolución del sector.

En el capítulo II, se presenta la evolución de la producción de las ramas seleccionadas. También se reportan algunas características de la industria. En el Capítulo III, se analiza los determinantes de la oferta y demanda del sector. En el cuarto capítulo se describen las proyecciones del sector hacia el año 2000. El último capítulo resume las conclusiones más significativas.

CAPITULO II

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS:

1974-1986

En este capítulo se analiza la evolución de 3 ramas de la industria de minerales no metálicos estos son: la rama de cemento (3692), la de vidrios (3620) y la de barro y loza (3610). Además se describe algunas características de las industrias. Sección 1, presenta la evolución y Sección 2, las características. La última sección resume los principales hallazgos.

1. Evolución del Sector

Los Cuadros No. 1 y No. 5 presentan las cifras. Estas indican: i) la evolución de la producción y consumo sigue en términos generales el patrón de la demanda interna, medido a través del producto global neto de exportaciones de la economía (ver Tello, 1990b). Sin embargo, existen años en que las variaciones de las ramas de la industria de minerales no metálicos difieren en evolución que el de la demanda interna. En la rama de cemento esto ocurrió entre 1979 y 1982. En vidrios en los años de 1975, 1979, 1981 y 1982 y en la rama de barro y loza en 1979, 1984, 1985 y 1986; ii) el patrón de la evolución es similar entre la industria de cemento y vidrios no así con la de objetos de barro y porcelana. iii) la industria de vidrios han tenido una mayor

fluctuación a lo largo del periodo. Siendo menor para la de cemento y mucho menor para la rama de objetos de barro y loza. Estas diferencias en las fluctuaciones implica tasas diferenciadas de crecimiento en las 3 ramas. El sector de vidrios ha crecido a una tasa mayor que la de cemento y barro y loza. Siendo la segunda por otra parte mayor que la tercera.

2. Características de la Industria

Las ramas de cemento y objetos de barro y loza son altamente concentradas. La de vidrios con un índice de concentración menor es similar al promedio manufacturero. La información no distingue entre estas 3 ramas en cuanto al tipo de propiedad de las empresas del sector. Al parecer predomina las empresas privadas y públicas. Sin embargo, también existen empresas extranjeras y mixtas.

La industria mas intensiva en el uso del capital relativo al trabajo de todas las ramas manufactureras es la del cemento. En 10 veces supera al promedio del ratio capital-trabajo de la industria manufacturera. La industria de vidrios también es intensiva en el uso del capital relativo al trabajo pero de índice mucho menor que la del cemento. La rama de objetos de barro y loza es al parecer intensiva en el uso de la mano de obra con respecto al capital. Los altos índices capital-trabajo en la industria

de vidrios y cemento, en particular, esta última no guardan relación con el índice del valor agregado por trabajador. En el caso de vidrios este índice esta por debajo del promedio de la industria manufacturera y en la rama de cemento su índice es el doble que el promedio.

Para la rama de barro y loza su índice esta por debajo del promedio. La gran diferencia entre el uso del capital relativo a la mano de obra con el índice de la productividad media del trabajador sugiere problemas de subutilización del capital ó ineficiencias en la producción en la rama de cemento.

De las 3 ramas, la de vidrios tienen una mayor propensión a usar insumos importados. Siendo bajos o nulos las propensiones para las otras 2 ramas.

Aunque no se dispone de información de importaciones (o exportaciones) del sector. Estudios sobre la industria (Noguez, 1985) de minerales no metálicos sugieren que las importaciones y/o exportaciones son no significativas. Por consiguiente la industria al igual que la mayoría de las ramas manufactureras peruanas esta orientada a la satisfacción del mercado interno.

El tipo de grado de eslabonamiento de las 3 ramas,

tomadas en conjunto es diversificado. En cuanto a los eslabonamientos hacia adelante la industria de minerales no metálicos sirve fundamentalmente al sector construcción. En cuanto a los eslabonamientos hacia atrás esta ligado al sector manufacturero en particular del mismo sector y también a minería y servicios.

Indices de aporte neto de divisas estimadas por GRADE (1988) sugieren que la industria de barro y loza esta por encima de casi todas las ramas analizadas por el autor (1990a) en otros trabajos. La única excepción es la rama de metalurgia no ferrosa que esta ligeramente por encima de la primera. La rama de vidrios esta a un nivel ligeramente menor que el promedio de la industria manufacturera y la de cemento esta casi al final de la lista de las 86 ramas aunque por encima de confecciones y tejidos de punto.

En cuanto al costo doméstico de la divisa, cemento resulta, de acuerdo al estudio de GRADE (1988) el sector mas ineficiente de las ramas consideradas. La rama de vidrios, esta en lugar dudoso en cuanto a su grado de eficiencia no existiendo información para el caso de la rama de objetos de barro y loza. Por último, también en el índice de ventajas comparativas reveladas resulta que la industria de cemento esta tiene importantes desventajas. No existe información para las otras dos ramas.

3. Conclusiones

El análisis de las características de las 3 ramas consideradas del sector de minerales no metálicos no indican con claridad la selección de dichas ramas como base de un programa de reestructuración industrial. La industria de cemento es la que posee mayores desventajas y la rama de objetos de barro y loza la que posee relativamente mayores ventajas.

La evolución de la producción en el período de 1973-1986 sugiere que esta sigue, en términos generales, el patrón de la demanda interna aunque existe años en que su dirección es opuesta a esta. Esto indican que otros factores pueden haber incidido en la evolución de dicha producción.

INDICE DE VOLUMEN FISICO DE PRODUCCION DE LOS MINERALES NO

NO METALICOS: 1973 - 1986 IND. CEMENTO (CIIU 3692), OBJ. DE LOZA Y
PORCELANA (CIIU 3610) Y VIDRIO (CIIU 3620)

ANO	IV3692	IV3610	IV3620
1973	71.07	82.03	87.72
1974	78.96	90.89	92.11
1975	80.45	95.73	106.84
1976	80.95	109.60	117.89
1977	81.09	121.41	105.79
1978	84.29	115.09	84.39
1979	100.00	100.00	100.00
1980	113.58	93.52	103.16
1981	101.50	115.80	103.40
1982	98.20	116.40	124.70
1983	78.10	86.10	90.20
1984	77.10	54.70	88.60
1985	70.80	80.20	77.20
1986	87.70	79.70	98.30

FUENTE: Estadísticas Industriales MICTI (varios años).

PRINCIPALES DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MINERALES NO METALICOS: 1973 - 1986

CEMENTO (CIIU 3692), OBJ. LOZA Y PORCELANA (CIIU 3610) Y VIDRIO (CIIU 3692)

ANO	PR369	PR361	PR362	TCR	PROEGA	MR3692	MR3610	MR362	CONST	PRMC	PRIPMM	INGPER
1973	86.5	132.9	88.0	232.8	116.9	12.5	5.1	ND	ND	69.9	60.7	198.2
1974	79.0	127.0	88.8	221.0	100.4	11.0	5.4	ND	ND	66.2	54.9	210.6
1975	73.6	112.3	84.8	205.7	110.5	10.4	5.8	5.9	212.0	61.3	70.0	211.9
1976	71.0	99.9	72.4	229.4	108.4	9.9	6.9	6.1	216.0	75.3	71.1	210.4
1977	58.1	96.2	57.5	258.3	103.8	10.4	6.5	5.4	217.0	76.4	83.8	205.7
1978	93.2	93.2	112.3	328.5	108.7	7.3	5.5	4.7	192.0	81.5	104.3	201.0
1979	100.0	100.0	100.0	315.0	100.0	7.4	4.8	4.2	181.4	100.0	100.0	207.1
1980	84.0	118.1	105.0	288.7	85.7	8.0	4.7	4.4	207.7	102.6	93.9	210.8
1981	95.4	119.3	96.6	266.1	103.3	7.9	5.3	4.1	248.8	103.9	83.3	214.5
1982	137.0	104.2	80.4	283.3	99.9	8.9	5.9	4.9	251.7	125.1	78.5	209.4
1983	157.5	113.8	79.5	322.7	79.8	7.9	4.6	3.5	199.9	123.9	66.3	178.9
1984	161.5	152.4	120.0	338.1	113.9	6.8	3.5	3.4	199.8	123.4	66.1	182.6
1985	178.1	221.6	151.1	427.0	115.1	6.8	3.0	3.5	178.3	126.6	68.6	182.2
1986	133.4	175.5	116.4	330.7	87.3	8.1	4.7	4.1	221.2	98.5	59.8	194.5

FUENTE: Estadísticas Industriales NICTI (varios años).

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALURGICOS

1973-1986

En este capítulo se analiza los determinantes de la evolución de la producción y consumo de los sectores considerados para el período de 1973-1986. Los factores oferta y demanda tomadas en cuenta son similares a lo discutido por el autor en otros trabajos (1990a).

Sección 1, discute los determinantes y Sección 2, resume las principales conclusiones.

1. Determinantes de la Producción y Consumo de la Industria de Minerales no Metalúrgicos:

Los Cuadros del No. 5 al No. 8 presentan las cifras. Estas indican primero, los efectos precios de la demanda son consistentemente negativos y en muchos casos significativo. Las magnitudes de las elasticidades son sin embargo menores a uno. Segundo, los efectos producto e ingreso son consistentemente positivos y significativos. Tercero, los efectos de tanto el tipo de cambio real como el índice relativo de precios de los productos importados no son claros. Cuarto, los efectos de la liberalización al parecer han sido diferenciados entre ramas. Positivo para la demanda

de cemento y ambiguo para las otras ramas

Quinto, los efectos precio de oferta no han sido identificados. Su signo es distinto al esperado. Sexto, para la industria del cemento los efectos costos de los salarios son importantes y significativos. No se ha capturado de otro lado, los efectos costos de los salarios para las otras dos ramas. El resultado es el mismo para las otras componentes de costos de las 3 ramas. En particular, el efecto de los precios de los servicios públicos es significativo para el caso del cemento no tanto así para las otras 2 ramas.

En todos los casos, la liberalización al parecer ha tenido efectos significativos y positivos sobre la oferta. Esto se explica, por varias razones. Una es el hecho de que el periodo de liberalización en las regresiones es de 4 años (desde 1979 hasta 1982). En las 3 ramas las tasas de variación promedio en dicho promedio fue positiva. Otra es que en dicho periodo, en particular los dos primeros, hubo fuertes efectos ingreso y producto lo que compensaron el efecto precio de los aranceles. Una tercera razón es que de los 4 años del periodo de liberalización, solo en dos años decreció la producción de las ramas de cemento y objetos de barro y porcelana. En el primer caso en los últimos dos años y en el segundo los primeros dos años.

La rama de vidrios creció en todo el período.

2. Conclusiones

El análisis de los determinantes de la producción y el consumo de las ramas del sector de minerales no metálicos sugieren que la demanda está afectada fundamentalmente por factores de precio y producto o ingreso. Esto explica las mayores fluctuaciones de dicha industria con respecto a las variaciones de la demanda interna. Los factores oferta, son más importantes para la industria de cemento que para las otras dos. En particular la producción está afectada por los costos de producción: los salarios y de los servicios públicos. Los efectos del tipo de cambio real son ambiguos y en todo caso no significativos. Finalmente, la liberalización no ha afectado negativamente al sector.

CAPITULO IV
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE
MINERALES NO METALICOS: 1988-2015

En base al análisis precedente, el presente capítulo reporta las proyecciones de las ramas consideradas dentro de la industria de minerales no metálicos. Se ha considerado 6 escenarios siendo el primero Proy 1 basado en el método ARIMA y reportado solo a modo de complemento. Las regresiones base para las proyecciones han sido estimadas usando el método de variables instrumentales para evitar posibles sesgos de simultaneidad. En todas las proyecciones no se ha tomado en cuenta la recesión de 1988 y 1989. Es decir las proyecciones, tendrán mas sentido después de que la economía se estabilize en términos de precios y producto.

Sección 1, reporta las proyecciones y Sección 2, resume los principales resultados.

1. Proyecciones de la Industria de Minerales No Metálicos

El cuadros No. 9 reporta las regresiones y los Cuadros deel No. 11 al 13 muestra las proyecciones. Las proyecciones mas representativas son graficadas en las figuras del No. 1 al No. 5. En el escenario dos, Proy 2 todas las variables determinantes de la demanda varían a razón de la tasa promedio de variación anual del periodo de estimación. En

todas las ramas, existe una tendencia decreciente de la demanda. La razón es que los efectos precios dominan a los efectos ingresos, puesto que estos varían en menos del 1 % en el periodo de estimación.

En el escenario 3, se replica el experimento de la liberalización ocurrido entre 1979 y 1982. Esto se hace para las proyecciones de 1990 a 1993. En este escenario, en los 4 hipotéticos años de liberalización las variables independientes varían de acuerdo a la tasa de variación anual promedio de esos 4 años (esto es de 1979 a 1982). En los años restantes, las variables independientes varían igual que Proy 2. En la rama de barro y loza no se ha considerado el efecto de liberalización. En el caso de vidrios el impacto es positivo tanto por el efecto de la liberalización como por el hecho de que las tasas de variación de los factores que explican el consumo fueron más altas en el periodo de liberalización que del total del periodo. Esto explica el mayor nivel de Proy 3 con respecto a Proy 2. En el caso de la proyección de la demanda cemento esta decrece porque el efecto precio domina a todos los otros efectos y la demanda cae pero a ritmos decrecientes.

Los escenarios del 4 al 6 son los escenarios de control. En Proy 4, los productos y los salarios crecen a razón del 1 % por año. En Proy 5, mientras los primeros crecen a

ritmos del 2 % por año los segundos crecen a 3 %. En Proy 6, nuevamente se iguala las tasas de crecimiento del producto, ingresos y salarios a ritmos del 2 %. Además, en esta proyección se varían al tipo de cambio real, creciendo a ritmos del 0.5% anual. Todas las demás variables varían a tasas de variación anual promedio del período de estimación.

En el caso de vidrios el patrón de las proyecciones es el esperado, siendo el orden de mayor a menor. Proy 5, Proy 6 y Proy 4. Esto se explica porque los efectos productos superan a los efectos costos de tanto el salario como el tipo de cambio real. De igual forma sucede para la rama de barro y loza.

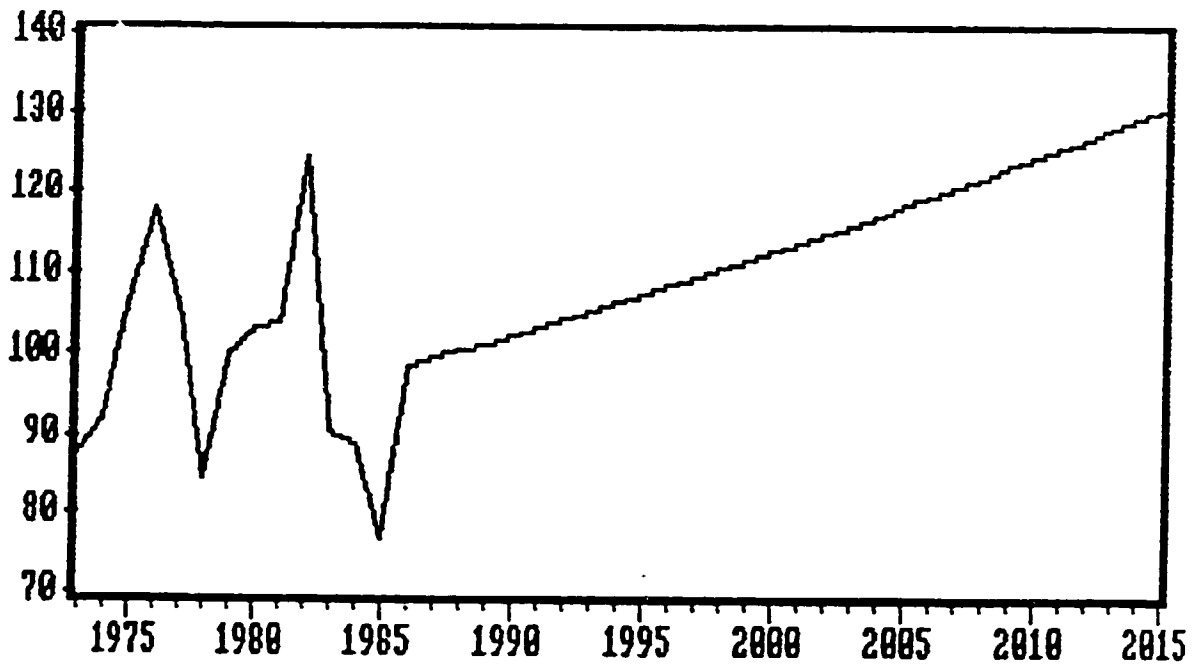
Las proyecciones en el caso del cemento es distinta. Considerando los escenarios de Proy 4 a Proy 6 los efectos precios dominaron largamente los efectos producto y la demanda decreció en dichos escenarios. Para tal efecto se crearon 3 nuevos escenarios Proy 7, 8 y 9. En todos ellos los salarios o ingresos varían a razón del 1% por año, los precios de los insumos importados a razón de 0.5% por año, el sector de construcción tomó tasas de variación anual de 4, 5 y 6% respectivamente para cada proyección. En Proy 9 además el tipo de cambio real varió a razón del 0.5% por año. Todas las demás variables variaban a tasas iguales al promedio de estimación, con todos estos cambios se obtiene

demandas crecientes. Estos resultados sugiere la enorme importancia que tiene sobre la demanda y producción de cemento la política de precios. Políticas agresivas de precios tienen que se acompañadas por fuertes incentivos a las industrias que demandan los productos del sector. Caso contrario, la demanda y producción se deprimiría.

2. Conclusiones

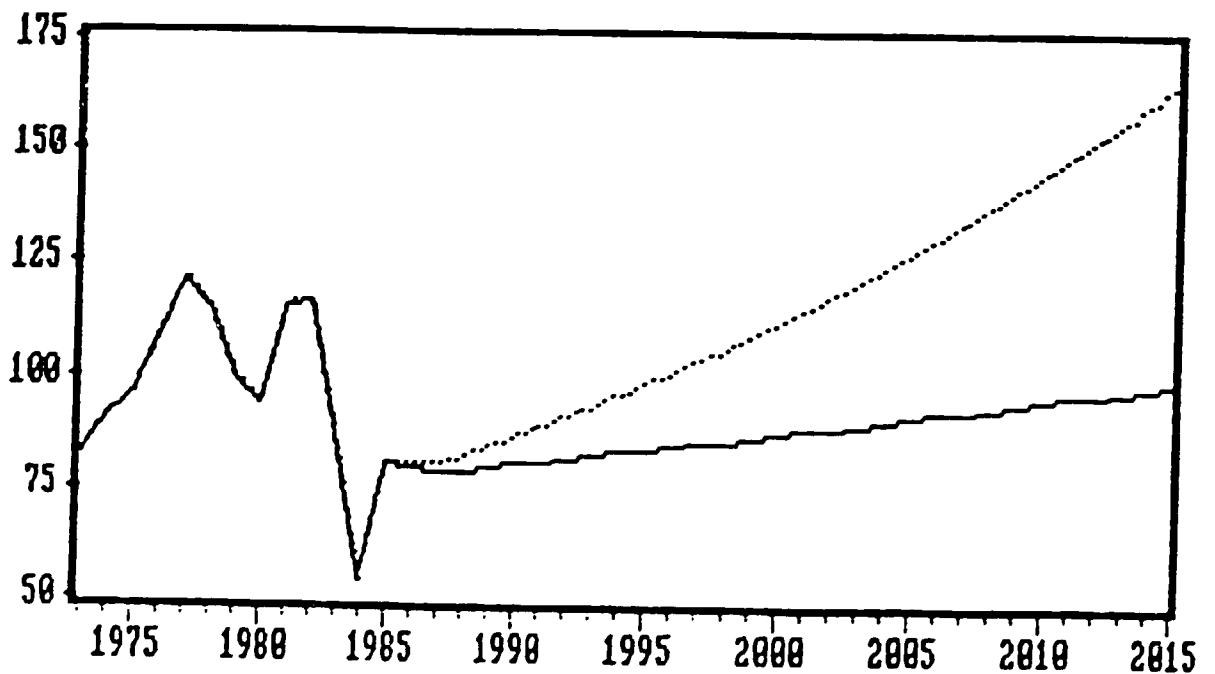
Las proyecciones en las diferentes escenarios sugieren la diferencia de los efectos precios y productos o ingreso sobre el consumo de la industria de minerales no metálicos. En particular los efectos precios son mayores que los efectos producto o ingreso en la rama de cemento siendo lo opuesto para las otras ramas. Esto sugiere que políticas de precios tienen que ser consistentes con políticas de incentivos a la producción. De no ser así, los efectos precios sobre la producción y el consumo pueden ser perjudiciales.

GRAFICO NO. 1 DEMANDA DE VIDRIO (CIU 3620)



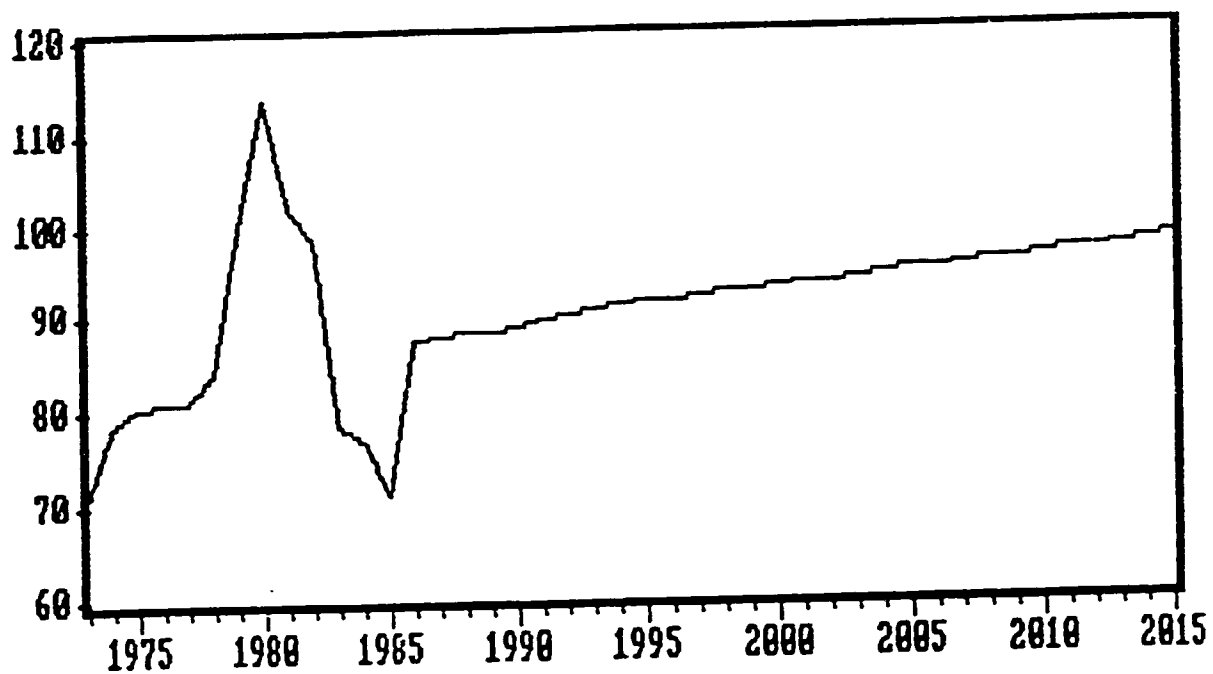
Se considera PROY4

GRAFICO No. 2 DEMANDA DE BARRO Y LOZA (CIU 3610)



— PROY4 PROY6

GRAFICO No. 3 DEMANDA DE CEMENTO (CIIU 3692)



NOTA: Se considera PROYS

V. CONCLUSIONES

El presente informe reporta el análisis de la evolución de la producción y consumo y su determinantes de la industria de minerales no metálicos en el período de 1973-1986.

Además presenta las características del sector, útiles para un programa de reestructuración industrial.

Las ramas seleccionadas dentro del grupo industrial son: cemento (3652), vidrios (3620) y objetos de barro, loza y porcelana (3610). Sujeto a las impurezas y restricciones impuestas por la información y la simpleza de las técnicas de estimación usadas, las conclusiones a manera de hipótesis del estudio son:

1. De las 3 ramas seleccionadas solo la de objetos de barro y loza presentan características consistentes con un programa de reestructuración industrial. La industria de cemento, vidrio revelan importantes desventajas comparativas.
2. La evolución de la producción y consumo sigue el ritmo impuesto por la demanda interna. Aunque tiene mayores fluctuaciones las 3 ramas de minerales no metálicos. Esta mayor sensibilidad de la producción se debe, al menos en parte, al significativo efecto precio (de signo

negativo) sobre el consumo. De las 3 ramas la magnitud del efecto precio tiende a ser mayor para la rama de cemento que para las otras dos

3. La demanda en las 3 ramas tienen efectos ingreso o producto positivos y significativos.
4. El tipo de cambio real tienen efectos ambiguos tanto para la producción como el consumo. De igual forma el efecto de la liberalización no es claro.
5. Las ramas no parecen ser sensitivas, por el lado de la oferta, a los costos de producción. Sin embargo, para la rama de cemento los efectos de los costos salariales y precio de los servicios públicos tiene al parecer efectos negativos sobre la producción.

CUADRO No. 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA DE MINERALES

NO METALICOS: 1974 - 86 (en porcentajes)

Periodo	74	75 - 79	80 - 84	85 - 86
Variables	Q	Q	Q	Q
BARRO Y LOZA (CIU 3610)	10.8	2.5	-8.9	23.0
VIDRIOS (CIU 3620)	5.0	6.9	-1.1	7.2
CEMENTO (CIU 3692)	11.1	5.1	-4.4	7.9

FUENTE: Del Anexo Estadístico Cuadro No. A-1

Q Produccion en tasas de variacion.

CIIU: 3610 Sector: Obj. Barro, Loza y Porcelana

Periodo	1971	1971-1975	1976-1980	1980-1986	1986
I. IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1. Porcentaje del Valor Agregado Manufacturado Total	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3
2. Porcentaje del Total de empleo manufacturero	0.6	0.6	0.7	0.5	0.4
II. ESTRUCTURA DE MERCADO					
1. Indice de concentracion de 4 firmas	90	^a 90	nd	^b 76	nd
2. *Porcentaje del Valor Bruto de la Produccion producido del CIIU 361-9 por:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	38.7	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	48.8	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	5.1	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	7.4	nd
3. *Porcentaje del numero de Establecimientos del CIIU 361-9 por:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	75	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	15.6	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	3.1	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	6.3	nd
4. *Porcentaje del Empleo de: CIIU 361-9 que corresponde a:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	69.1	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	22.2	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	1.6	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	7.2	nd
III. CARACTERISTICAS TECNICAS					
1. Indice Capital-Trabajo ^e	nd	97	nd	54	nd
2. Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	71	64	62	50	50
3. Porcentaje del total de insumos de insumos importados	13	24	23	13	7
4. Indice valor agregado por trabajador ^e	nd	64	nd	32	nd

(continuacion)

1979

V. ESLABONAMIENTOS *

1. Hacia adelante:

Porcentaje del total
producidos por el CIIU
361-9 que es vendido a:

Manufactura	
Total	15
Meta	9
Agricola	0
Construccion	54
Mineria	2
Servicios	5
Otros	0
Demanda Final	24

2. Hacia atras:

Porcentaje del total
producidos por el CIIU
361-9 que es comprado de:

Manufactura	22
Total	22
Meta	17
Agricola	0
Construccion	0
Mineria	4
Servicios	18
Componente importado	6
Valor agregado	50

a = Dato correspondiente a 1974

b = Promedio para los años 1982, 1983, 1984 y 1985

c = Los datos corresponden a 1982

d = Los datos son tomados en base a la tabla insumo producto de 1979

e = Ver Tello, (1988) los datos corresponden a 74 y 84 respectivamente

* Son datos que corresponden a todo el CIIU 361-9

FUENTE: Estadísticas Industriales (65-86) MICTI
Gonzales Vigil, (1982)
Tello, (1988)

CUADRO No. 3
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE CEMENTO ; 1971 - 1986

CIIU: 3692 Sector: Cemento

Periodo	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I. IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1. Porcentaje del Valor Agregado Manufacturado Total	1.5	1.3	1.1	1.7	1.5
2. Porcentaje del Total de empleo manufacturero	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
II. ESTRUCTURA DE MERCADO					
1. Indice de concentracion de 4 firmas	92	a 86	nd	b 89	nd
III. CARACTERISTICAS TECNICAS					
1. Indice Capital-Trabajo (intis de 1979 por trabajador) ^e	nd	720	nd	1099	nd
2. Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	62	59	40	43	41
3. Porcentaje del total de insumos de insumos importados	0	0.9	2.4	2.9	2.4
4. Indice valor agregado por trabajador ^e	nd	115	nd	225	nd

* Los datos restantes se encuentran en el Cuadro No. 2.

a = Dato correspondiente a 1974

b = Promedio para los años 1982, 1983, 1984 y 1985

c = Los datos corresponden a 1982

d = Los datos son tomados en base a la tabla insumo producto de 1979

e = Ver Tello, (1988) los datos corresponden a 74 y 84 respectivamente

FUENTE: Estadísticas Industriales (65-86) MICTI
Gonzales Vigil, (1982)
Tello, (1988)

CUADRO No. 4
 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METÁLICOS: 1971 - 1986

CIU: 3620 Sector: Vidrio

Periodo	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I. IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1. Porcentaje del Valor Agregado Manufacturado Total	1.02	1.0	0.8	0.7	0.75
2. Porcentaje del Total de empleo manufacturero	1.79	1.8	1.7	1.3	1.19
II. ESTRUCTURA DE MERCADO					
1. Índice de concentración de 4 firmas	45	^a 46	nd	^b 50	nd
III. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
1. Índice Capital-Trabajo ^e	nd	46	nd	140	nd
2. Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la producción	66	64	50	37	40
3. Porcentaje del total de insumos de insumos importados	39	45	31	28	31
4. Índice valor agregado por trabajador ^e	nd	54	nd	64	nd

* Los datos restantes se encuentran en el Cuadro No. 2.

a = Dato correspondiente a 1974

b = Promedio para los años 1982, 1983, 1984 y 1985

c = Los datos corresponden a 1982

d = Los datos son tomados en base a la tabla insumo producto de 1979

e = Ver Tello, (1988) los datos corresponden a 74 y 84 respectivamente

FUENTE: Estadísticas Industriales (65-86) NICTI
 Gonzales Vigil, (1982)
 Tello, (1988)

CUADRO No. 5

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE LA DEMANDA Y OFERTA NACIONAL DEL CIIU 361-9:

OBJ. BARRO, LOZA Y PORCELANA (3610), VIBRIDO (3620) Y CEMENTO (3692)

1974 - 1986

Periodo	IV3610	IV3620	IV3692	PR361	PR362	PR369	CONST	PRMC	PRIPHM	MRLIM	TCR	PRDEGA	INGPER	WR3610	WR3620	WR3692
1974	10.8	5	11.1	-4.5	-8.7	-8.7	ND	-5.3	7	-2.2	-5.1	-14.1	6.3	4.3	1.3	-1
1975	5.3	16	1.9	-11.6	-6.8	-6.8	ND	-7.3	7.7	-7.3	-6.9	10.1	0.6	8.5	3.8	-4.7
1976	14.5	10.3	0.6	-11	-3.6	-3.6	1.9	22.7	1.7	1.5	11.5	-1.9	-0.7	18.7	2.2	-5.3
1977	10.8	-10.3	0.2	-3.7	-18.2	-18.2	0.5	1.6	17.8	-15.8	12.6	-4.3	-2.7	-6.1	-11.1	5.7
1978	-5.2	-20.2	3.9	-3.1	60.5	60.5	-11.5	6.6	24.5	-12	27.2	4.7	-2.3	-15.1	-11.8	-30.3
1979	-13.1	18.5	18.6	7.3	7.3	7.3	-5.5	22.7	-4.1	4.1	-4.1	-8	3.1	-12.9	-12.5	2.2
1980	-6.5	3.2	13.6	18.1	-16	-16	14.5	2.6	-6.1	-1.6	-8.3	-14.3	1.8	-1.4	6.8	8.2
1981	23.8	0.2	-10.6	1.1	13.6	13.6	19.8	1.3	-11.3	3.3	-7.8	20.6	1.7	12.7	-7.5	-1.2
1982	0.5	20.6	-3.3	-12.7	43.6	43.6	1.2	20.3	-5.8	1.3	6.5	-3.2	-2.3	10.1	19.4	12.4
1983	-26	-27.7	-20.5	9.3	15	15	-20.6	-0.9	-15.6	-17.1	13.9	-20.1	-14.6	-21.1	-27.7	-11.4
1984	-36.5	-1.8	-1.3	33.9	2.5	2.5	-0.1	-0.4	-0.2	-16.1	4.8	42.7	2.1	-23.8	-4.8	-14.1
1985	46.6	-12.9	-8.2	45.4	10.2	10.2	-10.8	2.6	3.7	-6.2	26.3	1	-0.2	-16.1	4.9	-0.1
1986	-0.6	27.3	23.9	-20.8	-25.1	-25.1	24.1	-22.2	-12.8	38.3	-22.6	-24.1	6.8	58.9	16.6	18.9

FUENTE: Cuadro Nos. A-1 y A-2 del Anexo Estadístico.
Estadísticas Industriales, varios años, NICTI.

CUADRO No 6

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA OFERTA Y DEMANDA
DE LA INDUSTRIA DE CEMENTO:1973-1986

	DEMANDA CEMENTO		OFERTA CEMENTO	
	Tipo Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO	Tipo Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO
PR369	-0.18 (-1.3)	-0.16 (-2.1)*	-0.2 (-2.6)**	-0.23 (-2)*
	-0.04 (-1)	-0.04 (-0.8)	-0.04 (-0.9)	-0.05 (-0.8)
CONST	0.06 (0.6)	0.16 (1)		
	0.17 (1.7)	0.42 (2.1)*		
PRMC	0.1 (0)	-0.2 (-0.9)		
	0.21 (0.9)	0.13 (0.7)		
MR3692			-4.08 (-2.2)*	-0.39 (-1.6)
			-2.21 (-2.9)***	-0.23 (-1.8)*
TCR	0.04 (0.7)	0.11 (0.6)	-0.03 (-0.6)	-0.11 (-0.5)
	0.09 (1.5)	0.41 (2)*	0.04 (1)	0.14 (0.9)
PRIPM			-22.15 (-1.2)	-0.07 (-0.4)
			11.45 (0.8)	0.11 (0.8)
PROEG			-31.91 (-2.8)***	-0.35 (-3.1)***
			-27.64 (-2.9)**	-0.36 (-2.7)**
DI	19.39 (3.2)***	0.23 (5.7)***	18.99 (7.8)***	0.27 (6.8)***
	23.77 (7.1)***	0.27 (6.8)***	23.72 (7.1)***	0.22 (8.3)***
<u>2</u> R	0.79 0.83	0.75 0.87	0.78 0.93	0.77 0.91

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1, 2^a A-2.

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logaritmo: Todas las variables están en logaritmos.

2

R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura
- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre paréntesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

CUADRO No. 7

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE OFERTA Y DEMANDA
DE BARRO, LOZA Y PORCELANA: 1973-1986

	DEMANDA BARRO Y LOZA		OFERTA BARRO Y LOZA	
	Tipo de Especif.1/ LINEAL LOGARITMO		Tipo de Especif.1/ LINEAL LOGARITMO	
PR361	-0.34 (-2.4)**	-0.54 (-2.3)**	-0.32 (-2.6)**	-0.56 (-2.8)***
	-0.21 (-0.5)	-0.38 (-1.8)	0.26 (1.8)	0.52 (1.5)
INGPER	0.67 (1.5)	1.45 (1.6)		
	1.59 (2.6)**	3.16 (2.2)**		
POB	-0.002 (-0.4)	-0.21 (-0.2)		
	0.004 (1)	2.64 (1)		
TCR	0.05 (0.4)	-0.05 (-0.18)	-0.09 (-0.7)	-0.28 (-0.8)
	0.23 (2.2)*	0.59 (1.7)	0.11 (1.2)	0.31 (0.9)
DL	-13.56 (-1.1)	-0.12 (-0.9)	1.48 (0.1)	0.01 (0.1)
	9.02 (0.8)	0.1 (0.8)	14.6 (1.9)	0.3 (1.5)
WR3610			14.5 (2.8)***	0.13 (2)*
			21.31 (4.5)***	1.22 (3.2)***
PRIPYM			34.9 (0.9)	0.23 (0.6)
			73.13 (2.8)*	0.8 (2.4)**
PRDEG			-5.12 (-0.2)	-0.1 (-0.2)
			18.25 (0.5)	0.1 (0.2)
\bar{R}^2				
R	0.26	0.31	0.3	0.3
	0.6	0.58	0.72	0.72

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 y A-2

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logaritmo: Todas las variables están en logaritmos.

\bar{R}^2

R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre paréntesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA
DE VIDRIO: 1973-1986

	DEMANDA VIDRIO		OFERTA VIDRIO	
	LINEAL	LOGARITMO I/	LINEAL	LOGARITMO J/
PR3620	-0.36 (-2.8)***	-0.34 (-2.9)***	-0.36 (-3.2)***	-0.36 (-3.6)***
	-0.19 (-2.1)*	-0.19 (-2.4)**	-0.23 (-1.4)	-0.25 (-1.7)
CONST	0.24 (1.3)	0.47 (2)		
	0.41 (3.6)***	0.6 (3.8)***		
INGPER	0.07 (0.4)	0.23 (0.7)		
	0.71 (1)	0.92 (0.8)		
PRMC	-0.01 (-0.1)	-0.03 (-0.4)		
	0.3 (0.9)	0.15 (0.6)		
TCR	-0.03 (-0.4)	-0.13 (-0.8)	-0.03 (-0.4)	-0.13 (-0.8)
	0.02 (0.9)	0.09 (0.5)	-0.12 (1.1)	0.16 (0.5)
DL	-6.21 (-0.5)	-0.01 (-0.1)	12.41 (2.3)**	0.14 (2.5)**
	12.41 (2.3)**	0.14 (2.4)**	21.22 (2.9)**	13.4 (2.6)**
WR3610			3.78 (1.1)	0.16 (1.1)
			9.43 (1.4)	0.31 (1)
PRIPMM			-29.17 (-1.3)	-0.21 (-1.1)
			-17.24 (-0.8)	-0.14 (-0.9)
PROEG			-0.66 (-0.2)	-0.09 (-0.4)
			7.1 (0.3)	0.03 (0.1)
<u>2</u> R	0.5 0.79	0.54 0.82	0.48 0.58	

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 y A-2

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logaríteo: Todas las variables están en logaríteos.

2

R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre paréntesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

REGRESIONES BASE DE LA DEMANDA DE MINERALES NO METALICOS:

(en logaritmos)

	VIDRIO (CIIU 3620)		OBJ.BARRO, LOZA Y PORC. (3610)1/ L3610	CEMENTO, CAL Y YESO (CIIU 3692)	
	P362E	IV3620		P369E	IV3692
C	-4.0 (-0.3)	1.45 (0.4)	-3.70 (-0.6)	-1.92 (-0.5)	2.85 (1.5)
P362E		-0.33 (-1.6)			
PR361			-0.39 (-1.9)*		
P369E					-1.99 (-3.2)***
INGPER		0.44 (0.8)	1.79 (1.9)*		
PRMC			0.13 (0.7)	1.32 (3.1)***	2.28 (2.8)**
CONST		0.43 (1.6)			0.16 (0.9)
NR3692				0.05 (0.1)	
TDR	0.87 (3.4)***			0.09 (0.2)	
PRDEGA	0.53 (1.1)			0.19 (0.4)	
MRLIM					-0.40 (-2.7)**
D1	0.03 (0.3)	0.04 (0.7)		-0.25 (-1.8)	-0.22 (-1.3)
<u>2</u> R	0.40	0.70	0.52	0.72	0.90
DM	1.49	2.8	2.51	1.35	2.6
F	3.94	7.2	5.70	7.7	16.9
PERIODO	73-86	75-86	73-86	73-86	73-86

FUENTE: Cuadro del Anexo Estadístico No. A-1 y A-2

1/ NOTA: Precios Exogenos

F Estadístico F de Fisher.

DM Estadístico Durbin Watson de Autocorrelacion.

2

R Coeficiente de determinacion ajustado.

- El nombre de las variables estan en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores maximos y minimos de una serie de regresiones realizadas por el metodo de Minimos Cuadrados Ordinarios. Los numeros entre parentesis son los estadisticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

CUADRO No. 10

ARIMAS DE LA INDUSTRIA DE MINERALES NO METALICOS

	IV3610	IV3620	IV3692
C	96.8 12.6	98.85 44	91.31 2.2
AR(1)	0.79 2.6	-0.18 -0.5	0.82 3
AR(2)	-0.41 1.3		-0.02 -0.1
AR(3)		-0.96 -2.4	-0.76 -2.9
MA(1)			-0.92 -1.5
MA(3)		0.85 1.5	
$\frac{2}{R}$	0.52	0.44	0.89
PERIODO	75-86	78-86	78-86
ORDEN(P,D,Q)	2,0,0	3,0,3	3,0,1

AR(1) (B) del informe 2 corresponde al proceso autorregresivo
 AR(2) (B) " " " " " "
 AR(3) (B) " " " " " "
 MA(1) (B) informe 2 corresponde al proceso de promedios moviles
 MA(3) (B) " " " " " "

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 y A-2

PROYECCION DE LA DEMANDA DE VIDRIOS (CITU 3620)

Año de Proyecc.	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4*	PROY5*	PROY6*
1987		98.050	98.050	99.237	100.531	99.950
1988	112.237	97.833	97.833	100.216	102.847	101.662
1989	91.987	97.617	97.617	101.205	105.217	103.403
1990	92.391	97.401	105.523	102.204	107.642	105.174
1991	87.190	97.186	110.343	103.212	110.122	106.976
1992	107.627	96.971	115.384	104.231	112.659	108.808
1993	103.458	96.757	120.654	105.259	115.255	110.672
1994	109.232	96.543	126.166	106.298	117.911	112.568
1995	88.508	96.330	122.547	107.347	120.628	114.496
1996	96.352	96.117	123.050	108.407	123.407	116.457
1997	89.348	95.905	123.556	109.477	126.251	118.452
1998	110.574	95.693	124.064	110.557	129.160	120.481
1999	99.104	95.482	124.574	111.648	132.136	122.544
2000	107.962	95.271	125.086	112.750	135.180	124.643
2001	85.909	95.060	125.600	113.863	138.295	126.778
2002	101.020	94.850	126.116	114.986	141.482	128.950
2003	89.706	94.641	126.635	116.121	144.742	131.158
2004	113.007	94.432	127.155	117.267	148.077	133.405
2005	94.165	94.223	127.678	118.425	151.489	135.690
2006	108.531	94.015	128.203	119.593	154.979	138.014
2007	83.464	93.807	128.730	120.773	158.550	140.378
2008	106.223	93.600	129.259	121.965	162.204	142.783
2009	88.196	93.393	129.790	123.169	165.941	145.228
2010	115.639	93.187	130.324	124.385	169.764	147.716
2011	88.674	92.981	130.859	125.612	173.676	150.246
2012	110.999	92.776	131.397	126.852	177.678	152.820
2013	80.477	92.571	131.937	128.104	181.772	155.437
2014	112.056	92.366	132.480	129.368	185.960	158.100
2015	84.743	92.162	133.024	130.645	190.245	160.808

FUENTE: Cuadros Base de las Regresiones No. 9

* Proyecciones no aceptables.

CUADRO No. 12

PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS DE BARRO Y LOZA

(CIIU 3610)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4*	PROY5	PROY6*
1988	98.7296					
1989	101.1408					
1990	99.5003	75.6085	75.6085	80.2367	92.3718	86.1204
1991	97.1938	75.1110	75.1110	80.9015	96.4748	88.3837
1992	96.0456	74.6168	74.6168	81.5718	100.7600	90.7065
1993	96.0942	74.1256	74.1256	82.2474	105.2355	93.0903
1994	96.6108	73.6377	73.6377	82.9289	109.9100	95.5367
1995	97.0008	73.1531	73.1531	83.6159	114.7921	98.0475
1996	97.0954	72.6716	72.6716	84.3086	119.8910	100.6243
1997	97.0080	72.1934	72.1934	85.0071	125.2163	103.2688
1998	96.8994	71.7185	71.7185	85.7113	130.7785	105.9829
1999	96.8494	71.2465	71.2465	86.4216	136.5873	108.7682
2000	96.8550	70.7776	70.7776	87.1375	142.6543	111.6268
2001	96.8803	70.3118	70.3118	87.8595	148.9907	114.5604
2002	96.8980	69.8492	69.8492	88.5873	155.6089	117.5711
2003	96.9015	69.3895	69.3895	89.3211	162.5208	120.6611
2004	96.8970	68.9328	68.9328	90.0613	169.7395	123.8322
2005	96.8919	68.4791	68.4791	90.8075	177.2792	127.0866
2006	96.8897	68.0284	68.0284	91.5598	185.1539	130.4267
2007	96.8901	67.5808	67.5808	92.3182	193.3780	133.8543
2008	96.8914	67.1359	67.1359	93.0831	201.9675	137.3720
2009	96.8922	66.6942	66.6942	93.8542	210.9385	140.9825
2010	96.8923	66.2553	66.2553	94.6318	220.3081	144.6876
2011	96.8920	65.8192	65.8192	95.4158	230.0940	148.4902
2012	96.8918	65.3861	65.3861	96.2062	240.3144	152.3928
2013	96.8917	64.9559	64.9559	97.0034	250.9887	156.3980
2014	96.8917	64.5284	64.5284	97.8069	262.1372	160.5080
2015	96.8918	64.1037	64.1037	98.6173	273.7811	164.7266

FUENTE: Regresiones base Cuadro No. 9
 * Proyecciones mas aceptables.

CUADRO NO. 13

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE CEMENTO (CIIU 3692)

(1979 = 100)

Año de Proyecc.	PROY1	PROY2	PROY3	PROY7	PROY8	PROY9
1987		83.36879	83.01083	87.83613	87.96695	83.51733
1988	112.7806	83.15939	82.4466	88.0003	88.26249	83.84316
1989	111.6702	82.95057	81.88633	88.16465	88.55898	84.17027
1990	102.3439	82.74222	104.5961	88.54501	89.07333	84.70468
1991	83.4713	82.5342	100.6127	88.92683	89.59058	85.24277
1992	68.94581	82.3269	96.78095	89.31023	90.11079	85.78394
1993	64.56693	82.12013	93.09495	89.69535	90.63407	86.32859
1994	75.77461	81.91383	89.54954	90.08205	91.16035	86.87671
1995	96.28796	81.70808	67.26728	90.25038	91.46671	87.21565
1996	116.3197	81.50279	67.09827	90.41898	91.77392	87.55605
1997	123.7748	81.29804	66.9297	90.58793	92.08234	87.89764
1998	113.7089	81.09377	66.76154	90.7572	92.39171	88.24056
1999	89.84504	80.89008	66.59375	90.92683	92.70207	88.58487
2000	64.65393	80.68695	66.42655	91.09664	93.01352	88.93048
2001	52.14417	80.48429	66.25971	91.26678	93.32602	89.27744
2002	68.72812	80.28194	66.09313	91.43736	93.63975	89.62571
2003	87.44976	80.08031	65.92725	91.60821	93.95444	89.97538
2004	118.9147	79.87909	65.7616	91.77943	94.2701	90.32641
2005	137.6759	79.67835	65.5964	91.95101	94.58682	90.67886
2006	131.9114	79.47837	65.43158	92.12274	94.9046	91.03264
2007	102.5545	79.27875	65.26717	92.29492	95.2234	91.38779
2008	64.04779	79.07944	65.10321	92.46738	95.54342	91.74434
2009	37.37019	78.88081	64.93982	92.64016	95.86442	92.1024
2010	38.78693	78.6825	64.77659	92.81323	96.18649	92.46156
2011	70.14643	78.48496	64.61379	92.98656	96.50965	92.8223
2012	116.4864	78.28783	64.45145	93.16031	96.83398	93.18448
2013	152.9224	76.09116	64.28954	93.33444	97.15923	93.54804
2014	157.8412	77.89494	64.12806	93.50884	97.48575	93.91301
2015	125.4694	77.6993	63.96705	93.6836	97.81336	94.27945

FUENTE: Cuadro de Regresiones Base No.9

18429 (2 of 2)

Collect 0-171

APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

Proyecto DP/PER/87/010

Distribucion
Limitada

**ESTIMACIONES DE LA DEMANDA Y OFERTA AGREGADA
POR RAMAS INDUSTRIALES EN EL PERU:
(1990 - 2015)**

- TOMO II :**
- UNA PRIMERA APROXIMACION A LOS DETERMINANTES DE LA EVOLUCION Y PROYECCION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA HACIA EL AÑO 2000.
 - AGROINDUSTRIA Y FRUTAS DE EXPORTACION. 1973 - 2015
 - LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON. 1974 - 2015
 - LA INDUSTRIA QUIMICA BASICA. 1973 - 2015
 - LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES. 1974 - 2015

Ph.D. Mario D. Tello
Departamento de Economia
Pontificia Universidad Catolica del Peru

LIMA, MARZO DE 1990

RECONOCIMIENTO DEL AUTOR

ESTE PROYECTO NO PUDO HABER SIDO REALIZADO SIN LA COLABORACION DE MUCHAS PERSONAS, ENTRE ELLAS LOS INTEGRANTES Y FUNCIONARIOS DEL PROYECTO SOBRE "RECONVERSION INDUSTRIAL" Y EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, RESPECTIVAMENTE.

SINGULAR AGRADECIMIENTO ES DEDICADO A LA RESPONSABLE Y EFICIENTE ASISTENCIA DE LOS COLABORADORES DEL AUTOR EN EL PROYECTO. ESPECIFICAMENTE A JAVIER POGGI, A CARGO DE LAS RAMAS DE PULPA, PAPEL Y CARTON Y BIENES DE CAPITAL; RICARDO NIEVA, A CARGO DE LAS RAMAS DE AGROINDUSTRIA Y MINERALES NO FERROSOS; JOSE GALLARDO, A CARGO DE LAS RAMAS DE TEXTILES, QUIMICA BASICA Y SIDERURGIA. TAMBIEN SE RECONOCE LA ASISTENCIA DE LUIS CARRANZA, EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROYECTO, QUIEN TUVO A CARGO LAS RAMAS DE FERTILIZANTES Y MINERALES NO METALICOS; Y, DE MARGOT DE LA CRUZ, EN LAS ULTIMAS ETAPAS DEL PROYECTO. LA SRA. NELLY CHUMPITAZ, A CARGO DEL TIPEO.

INFORMACION DEL ASESOR TECNICO PRINCIPAL

CUANDO COMENZARON FORMALMENTE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, A TRAVES DE LAS ACTUACIONES Y TRABAJOS DE LOS CONSULTORES NACIONALES, SE ENCONTRO -ENTRE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES- UNA ESCASA EXPERIENCIA EN TECNICAS PROSPECTIVAS E INVESTIGACION DE MERCADOS A LARGO PLAZO; COMPLI-CADA CON LA FALTA DE INFORMACION ESTADISTICA Y Poca PRACTICA EN MERCADOTECNIA.

ELLO OBLIGO A CONCURSAR EQUIPOS TECNICOS, CON SOPORTE TEORICO, CAPACIDAD Y VOLUNTAD DE INVESTIGACION; CENTRO DE COMPUTO Y OPERADORES IDONEOS; CON LA INTENSION DE QUE, ADEMAS DE CALCULAR LA PROYECCION DE LA DEMANDA A LARGO PLAZO DE LAS DIVERSAS LINEAS PRODUCTIVAS BAJO ESTUDIO, INTERACTUARAN CON LOS CONSULTORES NACIONALES A CARGO DE LAS MISMAS, APORTANDO INPUTS EN OPORTUNIDAD Y CALIDAD, QUE RETROALIMENTARAN LOS TRABAJOS.

EL DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU FUE EL QUE OFRECIO MEJORES EXPECTATIVAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO; Y RESPONDIO A ELLO SI SE CONSIDERA EL GRAN ESFUERZO DE BUSQUEDA Y ELABORACION QUE REALIZO. LAMENTABLEMENTE, LOS TIEMPOS, IMPUESTOS POR LAS DIFICULTADES DEL MEDIO Y LA ACELERACION EN LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO, INFLUYERON PARA QUE ESOS INPUTS LLEGARAN CON RETRASO CUANDO LOS CONSULTORES NACIONALES HABIAN ADOPTADO SUS PROPIAS DECISIONES, Y EL PROYECTO -POR CIRCUNSTANCIAS IMPREVISTAS- DEBIO TERMINARSE; NO OBSTANTE LAS DISCUSIONES E INTERCAMBIO DE OPINIONES ENTRE LOS TECNICOS DE AMBOS EQUIPOS FUE PRODUCTIVA.

ESTOS ESTUDIOS DEBEN DIVULGARSE, PARTICULARMENTE ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE ESTUDIOS E INVESTIGACION DE MERCADOS DE LAS EMPRESAS CON PERSONERIA PARA ASIMILARLOS, EN LAS AREAS RESPECTIVAS. EL EQUIPO QUE ELABORO ESTE DOCUMENTO HA MANIFESTADO LA INTENSION DE CONTINUAR TRABAJANDO EN ESTA LINEA PARA PERFECCIONAR SUS EXPERIENCIAS; IDEA QUE MERECE EL MAS AMPLIO APOYO, CONSIDERANDO QUE EL TRATAMIENTO DEL TEMA HA DEMOSTRADO LO POCO DESARROLLADOS QUE ESTAN -EN EL PAIS- LAS TECNICAS, POR LA FALTA DE INFORMACION ESTADISTICA, LA FALTA DE SU PRACTICA REGULAR, LA RESISTENCIA A GASTAR EN ELLO Y LA SUBESTIMACION DEL TEMA.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO HA SIDO AUN APROBADO POR LA ONUDI; POR CONSIGUIENTE, LAS OPINIONES VERTIDAS EN EL MISMO NO COMPROMETEN A LA INSTITUCION, SIENDO DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.

FNUD-GNUDI

PER/87/010

APOYO AL PLAN DE REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

INFORME GENERAL

LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL PERU: UNA PRIMERA
AFROXIMACION DE LOS DETERMINANTES DE SU EVOLUCION
Y PROYECCIONES HACIA EL AÑO 2000

INDICE

I. INTRODUCCION

1. Limitaciones del Estudio
2. Reconversión Industrial: Definiciones y Objetivos
3. Resumen Ejecutivo de las Principales Conclusiones
4. Proyecciones de la Industria Manufacturera hacia el Año 2000
5. Consideraciones Finales

NOTAS SOBRE MODELOS TEORICOS DE DEMANDA Y OFERTA

1. Demanda de Bienes de Consumo Finales
2. Demanda de Bienes Intermedios
 - Mercados Perfectamente Competitivos
 - Mercados Imperfectos
3. Oferta Agregada

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Los resultados del proyecto sobre "ESTIMACIONES DE LA DEMANDA Y OFERTA AGREGADA POR RAMAS INDUSTRIALES EN EL PERU: 1990-2015", que aquí se sintetizan, es parte de un convenio entre PNUD y la Pontificia Universidad Católica a través de su Departamento de Economía, sobre Reconversion Industrial. El Convenio fue firmado en Agosto de 1989. Los objetivos demandados del proyecto fueron las estimaciones y proyecciones de la oferta y demanda de 9 ramas industriales, determinadas por el INP. Estas son: Textiles, Química Básica, Siderurgia, Pulpa, Papel y Cartón, Bienes de Capital, Agroindustria, Minerales no Ferrosos, Fertilizantes y Minerales no Metálicos.

El presente (y general) informe pretende resumir los resultados y objetivos alcanzados en 10 informes reportados anteriormente (Tello, 1990a). Todos ellos tuvieron dos objetivos básicos. Primero, el de estimar y proyectar las ofertas y demandas de las ramas previamente seleccionadas. Segundo, de mayor importancia, contar con una primera aproximación a los posibles determinantes de la evolución de la producción manufacturera en el período de 'estrategia proteccionista' peruana, 1973-1987. Adicionalmente, se presentan algunos indicadores y características de las ramas consideradas útiles para un programa de reestructuración industrial.

Los resultados obtenidos, consecuentemente, pueden servir a diseños de Políticas Industriales, sea cual fuere la orientación de ésta.

Este informe comprende cinco secciones. Sección 1, reporta las limitaciones del estudio en cuanto a la información usada, métodos empleados y su cobertura. Sección 2, presenta una breve discusión sobre el concepto de reconversión industrial y los objetivos de éste. Sección 3, resume las principales conclusiones obtenidas en los 10 informes anteriores. Sección 4, discute las proyecciones presentadas. La última sección ofrece una serie de consideraciones finales.

1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

La corta duración del proyecto y lo extenso de su cobertura hicieron posible que el presente estudio tenga, una serie de limitaciones que es preciso enunciarlas previamente antes de listar los resultados obtenidos. Esta discusión, es necesaria por varias razones. Una es la adecuada interpretación y nivel que se le otorgue a los resultados. Estos deben ser vistos como hipótesis de trabajo y no como resultados concluyentes. Otra, es ofrecer a investigadores y consultores una base de datos inicial para futuros trabajos que continúen el que aquí se presenta. Una última razón, es la de proveer una serie de líneas de investigación que partan de las limitaciones del estudio y superen a éstas.

La primera limitación del trabajo es con respecto a la cobertura de éste y la información usada. El estudio analiza 19 ramas CIIUs de 4 dígitos del sector manufacturero. Esto es, comprende el 22% de las ramas CIIUs. Estas producen aproximadamente el 30% del valor agregado manufacturero y emplean cerca del 40% de su fuerza laboral. Si eliminamos la rama CIIU mas importante (no considerada en este estudio) en valor agregado, la de refinación de Petróleo (3530), las ramas sujeto de estudio comprenderían cerca del 45% del valor agregado manufacturero restante. También se analizan 21 productos de las ramas de pulpa y papel, minerales no ferrosos, frutas y vegetales, fertilizantes y de siderurgia. Así, en cobertura,

estamos sólo explicando poco menos de la tercera parte del producto manufacturero peruano. El nivel de agregación es fundamentalmente de 4 dígitos.

Las fuentes de información son diversas: el Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración, el Banco Central de Reserva, la Junta del Acuerdo de Cartagena, el Instituto de Comercio Exterior, el Instituto Nacional de Estadística. También se ha usado información de una serie de estudios de proyecto de reconversión industrial y otros. Todos ellos están listados en la bibliografía.

Existen 3 tipos básicos de datos usados en las variables seleccionadas. Un primer tipo, son los índices de precio relativos de los diversos CIIUs y productos. Estos índices se han calculado deflatando el índice de precios correspondiente con el índice de precios al consumidor y en algunos casos (en la industria de pulpa y papel y bienes de capital) con el deflator del producto nacional bruto. Un segundo tipo de datos, son los índices de quantum de las diversas ramas, cuya base es 1979. El tercer tipo de datos, son los valores reales de los productos, éstos son medidos a intis constantes de 1979. También existen otros tipos de datos como son el tipo de cambio real, población y salarios reales, obtenidos de diferentes fuentes y estudios.

La segunda limitación del estudio, son las 'variables' seleccionadas como 'explicativas' de las variables sujetas a explicación (denominadas variables dependientes). Éstas son

basadas en la discusión teórica presentada en el apéndice teórico de este informe. A pesar de haber calculado tests que apunten hacia esta dirección, no se ha podido incorporar en la estimación el funcionamiento real de los mercados inmersos en las ramas. La razón de esto, es el nivel de agregación usado que no permitió hacer el análisis a nivel de firmas. En los casos que se tuvo información por productos, sus precios no estuvieron disponibles en el período de realización del proyecto o si lo fueron, el número de observaciones era demasiado bajo para un análisis estadístico representativo. Así, en el análisis por productos los precios de las ramas CIIUs de 4 dígitos se asumen como proxy de los precios a nivel de producto.

Tampoco se ha incorporado en las estimaciones la naturaleza específica de los procesos productivos ni las formas de producción de las firmas. Consecuentemente, las especificaciones usadas son del tipo 'ad-hoc', y no derivadas del comportamiento optimizante de los agentes económicos y de como sus interacciones definen el funcionamiento del mercado. Las estimaciones realizadas, son simples correlaciones múltiples entre variables dependientes y variables explicativas ó independientes. Estas son consistentes con cualquier tipo de estructura de mercado y comportamiento de los agentes económicos.

La última posible limitación del estudio, es el carácter de 'equilibrio parcial' con que se ha enfrentado el análisis y estimaciones de cada rama industrial.

Cada una de estas limitaciones pueden en principio ser superadas y constituyen líneas de futuras investigaciones.

2. RECONVERSION INDUSTRIAL: DEFINICIONES Y OBJETIVOS:

En años recientes han emergido en el ambiente político-académico discusiones y estudios (ver Seminario Latinoamericano, 1987) sobre el proceso de reconversión industrial que es requerido en países latinoamericanos, y en particular en el Perú, como respuesta a los cambios del tipo de competitividad internacional y el evidente fracaso de estrategias de desarrollo basadas en el mercado interno a través de un proceso de sustitución de importaciones realizadas en aquella región. Desafortunadamente, gran parte de la discusión se circunscribe al concepto y definición del término y a las generalidades de política y la orientación que aquella origina. Reestructuración, Reconversión y Política Industrial han sido los términos usados en las discusiones. Una detallada 'historia' e interpretaciones sobre el tema en America Latina, es expuesta por Villarreal (1987, ver 1er. Seminario Latinoamericano de Reconversion Industrial).

Resumiendo, la evolución del término (de acuerdo con Villarreal) se origina en las transformaciones del aparato productivo hechas en Estados Unidos, para enfrentar la segunda guerra mundial y superar sus estragos. Luego en los 70s, el

incremento de los precios de los productos energéticos conjuntamente con la aparición de 'nuevos' países industriales, y el surgimiento del neo-proteccionismo, originó transformaciones en las estructuras productivas de los países industrializados, entre ellos Estados Unidos, Alemania, Francia, España y otros. Los objetivos fueron actualizar y modernizar sus industrias para estar acorde con la alta competencia internacional. La relevancia del término para latinoamérica emerge como respuesta a los documentados fracasos de las industrializaciones basadas en el mercado interno.

El significado del término para Latinoamérica no es sin embargo claro. Algunos simplemente trasladan el concepto de los países industrializados para aplicarlo a la región latina. Otros enfatizan la apertura internacional y el hecho de alcanzar niveles de competitividad internacional. También se enfatiza un cambio en secuencia de la sustitución de importaciones de bienes finales hacia bienes intermedios y bienes de capital.

Sea cual fuere la definición, la relevancia no subyace en ésta, sino en el hecho que a América Latina le es urgente cambiar radicalmente las estrategias de desarrollo seguidas en las últimas tres décadas. Independientemente de las políticas sectoriales (industriales, agrarias, etc.) los objetivos fundamentales de cualquier estrategia en los países en desarrollo, todos de igual prioridad son:

- i) Crecimiento continuo y autosostenido del producto global de

la economía.

- ii) Desarrollo de la economía en términos de mejoras en la distribución del ingreso, niveles de salud, vivienda y educación.
- iii) Uso pleno de sus recursos tanto humanos como no humanos.
- iv) Eliminación de la pobreza absoluta.

El tipo de orientación de la estrategia (promoción de exportaciones versus sustitución de importaciones), el diseño de política económica consistente con ésta (liberalización de la economía versus proteccionismo), la forma de la política (shocks vs. gradualismo) y los instrumentos de ésta (política de flexibilización de precios de bienes, servicios y tipo de cambio, etc. vs. administración de estos mismos precios) son simplemente medios, no finés, para lograr dichos objetivos.

Discusiones teóricas, políticas e ideológicas de cual de las diversas formas y estrategias de desarrollo pueden lograr en el menos tiempo y costo social dichos objetivos, abundan. Las crisis coyunturales, de hiperinflación e hiperrecesión de varias economías latinoamericanas (Bolivia, Brasil, Argentina, Nicaragua, etc.) incluyendo la peruana en los últimos 5 años demandan, sin embargo, un mayor pragmatismo sobre el cual, que y como de las estrategias y políticas a ser seguidas.

El presente proyecto pretende 'caminar' en esa dirección. Se centra exclusivamente, en el rol del sector manufacturero y

analiza los factores que explican la evolución de un subsector de éste. El análisis muestra por una parte la relación entre instrumentos de política, tales como el tipo de cambio real, la política de precios: salarios y servicios públicos y sus efectos sobre el sector manufacturero. De otra parte sugiere qué factores han determinado con mayor preponderancia a la oferta y demanda de las ramas analizadas en el periodo considerado.

Además el presente proyecto, presenta una serie de criterios útiles para la priorización de sectores industriales. Así, esta priorización depende de los criterios escogidos. Sin embargo, no se presenta un marco analítico que relacione criterios de selección con los objetivos fundamentales de cualquier estrategia de desarrollo (1). La siguiente sección enumera los principales resultados.

3. RESUMEN EJECUTIVO DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES:

Las industrias objeto del presente proyecto han sido determinadas previamente por el INP. Una pregunta obvia es cuales han sido los criterios de selección utilizados que han dado origen a dichas ramas. La respuesta no es sin embargo clara. Una selección de industrias similar a la que analizamos, es expuesta por Villarreal (1987) y se basa en las ramas industriales seleccionadas en los países desarrollados. De acuerdo con Villarreal, los rasgos que poseen dichas ramas son: industrias altamente consumidoras de energéticos; industrias con

pautas y líneas de producción poco flexibles para ajustarse de manera rápida a los cambios tecnológicos y del mercado; industrias que registraban declinación en la relación productividad/salario; industrias altamente dependientes de la importación de materias primas; e industrias que enfrentan una fuerte competencia por parte de los países recientemente industrializados.

Una selección alternativa de industrias es hecha por la ONU (1986). Esta se basa en el método desarrollado por Twong y Yeats (1980) del PCM (participación constante en el mercado). El objetivo de dicha selección es la promoción de sectores de exportación, que en forma rápida puedan aumentar la eficiencia a normas internacionales y puedan contribuir a revitalizar la demanda interna. De acuerdo con el estudio de la ONU (1986), existen dos grupos de ramas industriales sujetas a promoción. Las de la primera etapa (sectores de crecimiento real de exportaciones) y las de la segunda etapa (sectores con posibilidades de crecimiento de las exportaciones).

De las ramas analizadas en el presente proyecto, sólo las ramas de textiles, metalurgia no ferrosa (en particular el cobre), minerales no metálicos y algunos productos de pulpa y papel, pertenecen a la clasificación del primer grupo de industrias del estudio de la ONU (1986). Por otra parte, las ramas que están en el segundo grupo y son analizadas en este informe son: algunos productos siderúrgicos y de bienes de capital.

En el presente proyecto se han considerado 4 criterios para la selección de industrias (y ésta exclusivamente se basa en la muestra predeterminada por el INP): tipo y grado de eslabonamientos, aporte neto de divisas, costo doméstico de la divisa e índices de ventajas comparativas reveladas. Dados estos criterios y las limitaciones descritas líneas arriba, los resultados del proyecto son:

i) La selectivización de las ramas depende de los criterios que se utilizan para la priorización. No existe una rama que satisfaga consistentemente todos los criterios. Sin embargo, una priorización subjetiva, combinando los 4 criterios utilizados es, en orden de importancia: la rama de metalurgia no ferrosa (3720), hilados y tejidos (3211), química básica (3511), fertilizantes (3512), pulpa, papel y cartón (3411) y envases de cartón (3412), maquinaria no eléctrica (3829), maquinaria eléctrica (3831), siderurgia (3710), objetos de barro, loza y porcelana (3610), tejidos de punto (3213), confecciones (3220), azúcar (3118), conservas de frutas y vegetales (3113), vidrios (3620), cemento (3692), maquinaria agrícola (3822), construcción naval (3841) y automotores y autopartes (3843).

ii) Si bien es posible encontrar ramas industriales en donde la producción evoluciona de acuerdo a la demanda interna de la economía, este hecho no es generalizable para todas las

ramas consideradas en el estudio. Existen ramas en donde la producción sigue en estricto el patrón impuesto por su demanda (o viceversa), tales son los casos de la industria de pulpa, papel y cartón, tejidos de punto y confecciones. En otras ramas, si bien la producción se relaciona al patrón de la demanda interna (global de la economía), factores externos (demanda, precios, etc.) también las influyen. Este es el caso para las ramas de hilados y tejidos, y química básica. Un tercer tipo de ramas, son aquellas en que la producción está determinada por oferta y demanda como en el caso de la rama de 'bienes de capital'. Un cuarto tipo, son ramas donde la producción esta determinada prácticamente por oferta, específicamente, la capacidad de planta de las empresas, este es el caso de la metalurgia no ferrosa.

Los posibles factores que influyen el tipo de la evolución de la producción nacional al parecer son entre otros: la participación de la producción nacional que es exportable; la naturaleza de los productos que se elaboran (mineros, agrícolas, etc.) y la estructura del mercado.

iii) En general se ha podido identificar el efecto precio negativo de las demandas de las diversas ramas, tanto para las demandas condicionales (efecto sustitución puro) como para las demandas no condicionales (efecto precio total). Sin embargo, para la mayoría de las ramas y productos (en

particular, los productos mineros y agrícolas), éstas han sido en magnitud, menores a uno y menores que los efectos ingreso o producto. Esto es consistente con el hecho que el producto global de la economía está asociado positivamente con el nivel del salario real de la economía.

- iv) Sin lugar a dudas la política cambiaria a través de su expresión el tipo de cambio real y el efecto de cambios en éste sobre la producción y demanda tiene múltiples orígenes. Los orígenes de los efectos pueden ser entre otros: un 'efecto ingreso' en los productos de exportación (si estos constituyen una parte significativa del total producido), y en aquellos productos que son insumos de sectores de exportación; un 'efecto precio sustituto', en productos que compiten en el mercado nacional con productos importados; un 'efecto costo', en aquellos productos en los que una parte importante de sus costos de producción son insumos importados directamente o indirectamente a través de los insumos nacionales con alto componente importado; por último un 'efecto precio directo', en productos en los que los precios están asociados fuertemente al tipo de cambio real. Los primeros dos efectos afectan positivamente a la producción o demanda, los otros dos negativamente. Ejemplos del primer efecto en el estudio, son los productos de la metalurgia no ferrosa, hilados y tejidos y en menor medida química básica, los del segundo, al parecer los productos de pulpa, papel y cartón, los del tercer tipo, la industria automotriz y autopartes, confecciones y tejidos de punto, el

cuarto tipo son las ramas de pulpa, papel y cartón y la siderúrgica. La diversidad de efectos del tipo de cambio real, sugiere que una política de estabilización de éste, tanto en el corto como en el mediano plazo, puede ser la más neutral en sus efectos sobre la producción y demanda (2).

v) En general, los efectos de los salarios en la medida en que este ha sido capturado como efecto costo, han sido negativos y significativos para las industria intensivas en capital (3). Sus efectos no han sido claros o no significativos para las industrias intensivas en el uso de mano de obra.

vi) El experimento de la liberalización ocurrido en el periodo de 1979-1982, ha tenido efectos ambiguos sobre la producción y demanda de las ramas consideradas. Esto se explica por dos razones. La primera es que en el periodo que ocurrió el proceso, hubieron drásticos cambios tanto en el tipo de cambio real, salarios reales e ingreso per cápita. El tipo de cambio real bajó entre 1979-1981 y subió significativamente en 1982. El ingreso per cápita y salarios crecieron (a tasas decrecientes) entre 1979 y 1981, y decrecieron en 1982. La segunda es que el proceso de liberalización (esto es la reducción de las medidas para-arancelarias y de los niveles de las tarifas) no fue realizada al mismo tiempo para todas las ramas. De otro lado, el tiempo que duró esta reducción fue en muchos casos menor a 2 años.

La variable dummy utilizada para estimar este efecto, no solo captura este efectos sino también los posibles efectos ingreso, salario y tipo de cambio real. De otro lado, el periodo de liberalización tomado de 4 años, es demasiado largo para algunas de las ramas estudiadas. Consecuentemente, esta variable no representa apropiadamente el efecto neto de la liberalización.

De iii) y iv) se puede arguir, sin embargo, que son los efectos ca la liberalización sobre el tipo de cambio real, ingresos, salarios los que podrán tener un mayor impacto sobre la producción y consumo de las industrias que por los efectos de precios relativos de las medidas para-arancelarias y arancelarias.

4. PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA HACIA EL AÑO 2000:

El proyecto reporta en general 6 proyecciones de la demanda, oferta y forma reducida según sea el caso para cada una de las ramas. Los escenarios proyectados (4), son denominados con el sufijo Froy seguido del número correspondiente.

Froy 1, corresponde al método ARIMA discutido en los informes reportados. Esta evoluciona de acuerdo al patrón histórico de la variable sujeta a proyección.

Proy 2, corresponde a proyecciones basadas en la evolución de las variables independientes que varían de acuerdo a la tasa promedio de variación anual del periodo de estimación. En general esta sigue el patrón descrito en Proy 1.

Proy 3, corresponde a escenarios que intentan replicar el proceso de liberalización ocurrido en los años de 1979 y 1982. Esta se le ha aplicado a las proyecciones de 1990-1993 (excepto en las ramas de pulpa, papel y cartón, y bienes de capital en donde se las aplica a partir del primer año de proyección). En esos años las variables explicativas varían de acuerdo a la tasa promedio de variación anual del periodo de 1979 y 1982. El resto de los años asumen los valores iguales a los de la Proy 2. Por los efectos ambiguos de la liberalización Proy 3 puede ser mayor, menor o igual a Proy 2.

Las demás proyecciones de Proy 4 a Proy 6 son los escenarios de control. En estas proyecciones se asume que la economía crece continua y autosostenidamente a diferentes tasas. Proy 4, es el escenario 'moderado', donde productos, salarios e ingresos crecen a tasas del 1% anual. Proy 5, es el escenario 'optimista', donde salarios e ingresos crecen a tasas del 3% y el producto a tasas de 2% por año. Por último en Proy 6, los salarios, ingreso y producto varían a tasas iguales a 2 por ciento anual, pero además hay una variación del tipo de cambio real del 0.5% por año.

Dependiendo de las magnitudes de los efectos costos de los

salarios, los efectos productos, y de los efectos del tipo de cambio real y de los efectos de estos sobre los precios de cada una de las ramas y productos considerados, las 3 proyecciones diferirán.

Cuando los efectos productos prevalecen sobre todos los efectos, entonces Proy 6 es mayor que Proy 5 y esta mayor que Proy 4. Cuando el tipo de cambio real tiene efectos negativos importantes entonces Proy 6 es menor que Proy 5. Cuando el efecto precio negativo prevalece, entonces las proyecciones decrecen, lo contrario sucede cuando los efectos productos prevalecen sobre los efectos precio.

Lo importante a destacar de las proyecciones es que estas reflejan con claridad los determinantes de la producción y consumo y los efectos de éstos sobre la evolución futura de las diversas ramas.

Un último punto a ser destacado es que en cada una de las proyecciones no se ha tomado en cuenta el proceso recesivo de la economía de 1988-1989. Así, las proyecciones tendrán mas sentido después del éxito del programa de estabilización (cualquiera que éste sea) de la economía y cuando la economía se ubique en un horizonte de crecimiento continuo y autosostenido. Fluctuaciones de la economía ante shocks internos y externos no se han proyectado.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Las proyecciones y el análisis de los determinantes de la producción y consumo de ramas seleccionadas y productos del sector manufacturero resaltan la importancia de tres instrumentos básicos de política económica (sea cual fuere la orientación de esta): la política cambiaria, la política salarial y la política de ingresos.

Desde el punto de vista del diseño del paquete de instrumentos para los objetivos de desarrollo o de estabilización, estas políticas requieren ser manejadas consistentemente. Los hechos estilizados de los últimos 20 años en la economía peruana reflejan asociaciones negativas entre tipo de cambio real y los salarios e ingresos. Siendo la correlación entre estos dos últimos positiva. Así, periodos de reactivación de la economía, usualmente están asociados, con mejoras salariales y de ingresos y depresión del tipo de cambio real. Estas asociaciones entre instrumentos tuvieron efectos contradictorios sobre las diversas ramas manufactureras, en particular, entre ramas con importantes participaciones de exportación en el total producido y aquellas destinadas al mercado interno. Las primeras decrecen su ritmo de crecimiento y las segundas aumentan. Lo contrario sucede en épocas de crisis.

Sujeto a los errores de información, el análisis también

sugiere la atenuada importancia de los efectos de cambios en los precios relativos sobre el consumo y producción en un importante número de las ramas consideradas. considerados.

Notas sobre Modelos Teóricos de Demanda y Oferta

El objeto de estas notas es presentar la base teórico de las estimaciones realizadas en el proyecto. Lo que a continuación se describe toma como supuestos las siguientes condiciones:

(i) Los agentes económicos (productores y consumidores) se comportan racionalmente en el sentido de optimizar (esto es maximizar o minimizar según sea el caso) sus funciones objetivos.

(ii) Tanto las preferencias de los consumidores como la tecnología de los diversos productos satisfacen los 'axiomas' convencionales (concavidad, continuidad, etc.) descritos en Varian (1984).

(iii) Existe perfecta y completa información.

(iv) Las decisiones de los agentes son atemporales.

Adicionalmente no se toma en cuenta el problema de la indivisibilidad (o el carácter discrecional) de los productos ni el carácter de los productos que son (durables, o no durables).

El espacio de bienes de consumo finales.

Sea p el vector de precios de los bienes disponibles para

los consumidores y x la canasta de bienes respectiva.

Entonces dado (i) - (iv) la agregada demanda de bienes finales de consumo de una economía es:

$$x = D(p, I, DI, Q) \quad (1)$$

I = el ingreso total de la economía

DI = la distribución de ingresos.

Q = el sistema de preferencias de los consumidores en la economía

(1) Además asume que los agentes económicos no influyen las decisiones de precios de la economía y las decisiones sobre las horas de trabajo o es pre-determinada o separable de las decisiones de consumo.

2. Demanda de bienes intermedios

La demanda agregada de bienes intermedios va depender de que tipo de estructura de mercado se asuma tanto en el mercado del bien intermedio como del mercado del bien final que usa dicho producto intermedio como insumo. Las dos secciones que se describen debajo analizan cada caso:

a) Mercados Perfectamente Competitivos

En esta sección se asume en adición a (i)-(iv) que los agentes económicos no influyen los precios de los bienes y factores y toman estos precios como dados. Sea $C_{ij}(y_j, w, r)$ y $\pi_{ij}(p_j, w, r)$ las funciones de costos y beneficios de la firma i del producto j .

Donde y_j es la cantidad del producto ' j ' y r_j su precio, w

es el vector de precios de los servicios de los factores de producción y de los insumos y τ representa la tecnología del sector. Por simplicidad se asume que la firma solo produce y vende un único producto. Las funciones C_{ij} y π_{ij} se derivan de la optimización de los agentes económicos en las decisiones sobre que técnica usar y cuanto producir respectivamente. Entonces la demanda agregada del insumo "r" en la economía viene dado por:

$$X_R^C(w, y_1, \dots, y_m, \tau) = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} \frac{dC_{ij}}{d w_r} \quad (2)$$

$$X_R(w, p, \tau) = - \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n_j} \frac{d \pi_{ij}}{d w_r} \quad (3)$$

Donde: m es el Número de productos que utilizan el insumo r
 n_j es el número de firmas que producen el producto j
 τ es el vector de tecnologías de los "m" productos
 X_R^C es la demanda condicional del insumo r
 X_R es la demanda no condicional del insumo r
 p es el vector de precios correspondiente a los productos y_1, \dots, y_m .

Se espera que los productos y precios afecten positivamente a las cantidades demandadas de los insumos intermedios. Mientras se espera que los efectos directos del precio del insumo (w_r) sobre la demanda del insumo sea negativo, los efectos indirectos o cruzados puede ser positivo o negativo o nulo dependiendo del tipo de relación que existe entre insumos (esto

es grado de sustituibilidad o complementaridad).

b) Mercados Imperfectos

El tipo de imperfecciones pueden ser múltiples entre otras:
(i) imperfecciones en el mercado del producto que demanda el insumo intermedio; (ii) imperfecciones en el mercado del insumo intermedio; (iii) imperfecciones en el mercado de los otros insumos y productos relacionados con el insumo materia de análisis. En estas notas solo vamos a considerar los dos primeros casos de imperfecciones y de las 'posibles imperfecciones' solo aquellas relacionadas a las ventas o producción. Sea cual sea el tipo de imperfección sin embargo es decir ecuación (2) sigue siendo válido pero no así la ecuación (3). Para determinar la demanda no condicional tenemos que resolver los precios del mercado del producto. Para ello asumiremos que una firma representativa 'j' que produce un bien 'j' con funciones de costo $C_{ij}(Y_j, \omega, \tau)$ que enfrenta su demanda $d_{ij}(p_i, v_i)$ por su producto (donde p_i es el vector de precios tanto de su producto como de aquellos que comparten con este y v_i es el vector de otras variables, que determinan la demanda de su producto en particular, si el bien es de consumo final serían los otros argumentos de (1); resuelva sus precios o producción con el siguiente programa de optimización:

$$\text{Max } \pi_{ij} = p_j d_{ij}(p_i, v_i) - C_{ij}(Y_j, \omega, \tau)$$

$$p_j \leq Y_j$$

Resolviendo para y_i y definiendo que la firma i , 'reacciona' ante un cambio de una firma competitiva vía

$$g_i = \frac{dy_j}{dy_s}$$

entonces el resultado de su optimización es:

$$dy_i$$

$$p_{i,j} = f(g_i, s_i, \eta_i, w, \tau) \quad (4) \quad i=1, n_j$$

donde s_i es la participación de la firma dentro del mercado, η_i es la elasticidad de la demanda que enfrenta la firma 'i', w es el vector de precios de los insumos y $p_{i,j}$ es el precio de la firma 'i' del producto j . Para el mercado del bien 'j' las n_j ecuaciones de (4) determinan los precios de todas las firmas del mercado. Dado p_i y v_i entonces d_i es determinado. La ecuación de demanda no condicional del insumo r derivada de este mercado sería:

$$X_r(w, v, s, g, \tau) \quad (3)$$

donde:

v es el vector que comprende todos los $v_i \dots$

s es el vector que comprende todos los s_i es el vector de las participaciones de las firmas

τ es el vector de tecnologías de todos los productos que demanda el insumo 'r'

3. Oferta Agregada

La función de oferta en mercado competitivos es obtenida de la función de beneficios de las empresas. Esto es:

$$X_r^s(p, w, \pi) = \sum_{i=1}^n \frac{d\pi_r}{dP_r} \quad (5)$$

donde x_r^s es la función de oferta agregada del bien r

p es el precio del producto

w es el vector de precios de los insumos y de servicios de los factores de producción.

La función de oferta en mercados no competitivos simplemente no existe. Sin embargo la cantidad y el precio puede ser obtenida a través de (3) y (4).

BIBLIOGRAFIA

Albinagorta, J., 1989

'Ventajas Comparativas Reveladas'. Tesis de Licenciatura, FUC.

Alejo y Revilla V., 1986

'Función de Oferta y Demanda de Azúcar' Instituto Huayuna.

Askara y Cinnings, 1976

'Estimating Agricultural Supply' International Economic Review

COFIDE, 1988

Industria Textil Peruana: Diagnóstico, Posibilidades de Reestructuración y Perspectivas de la Industria Textil, Julio

DESCO, 1988

Situación y Perspectivas de la minería del cobre:

Vera, j., M. Gallo, O. Chirinos, 1989

Agroindustria opción de Desarrollo, ESAN

Gonzales-Vigil, F., 1982

Capital Extranjero y Transnacionales en la Industria Peruana 1971-1974

GRADE, 1988

Los Condicionantes de las Exportaciones No Tradicionales; Un análisis sectorial, Informe preliminar preparado por J. Escobal e Icochea.

Hanel P., 1987

'Effects of Protection of the domestic market on the peruvian Non traditional Export Activity', mimeo, GRADE.

Iguíñiz, J., 1978

'Ciclos en la Economía Peruana y crisis actual: avances de una investigación', Economía, PUC.

-----, 1984

Sistema Económico y Estrategia de Desarrollo Peruano, Tarea.

-----, 1985

Crisis y flucturaciones en la economía peruana: 1950-1983.

Johnston, J., 1980

Econometric Methods

Judet, P., 1985

'The Integrated Development of the iron and Steel Industry and the Countries', UNCTAD, Junio.

Junac, 1987

Estudio de Mercado de la CEA para algunas frutas y hortalizas frescas precedentes de países del pacto andino. J/RS/87

Junac, 1988

'Propuesta de un programa para el formato de la producción y exportación de frutas y hortalizas'

Junac, 1987

'Las relaciones intersectoriales en la Agroindustria: La Coordinación entre la producción agropecuaria e industrial en el Perú', Setiembre, Consultor M. Lajo.

Junac, 1989

Tecnologías aplicadas al tratamiento post-cosecha e industrialización de Frutas y Hortalizas en la subregión', serie: Agroindustria, Consultor F. Hurtado.

Lajo, M., 1988

Dependencia Alimentaria y Reactivación de la Crisis Perú 1970-1985-1988, CENES

-----, 1986

Precios, Subsidios y Monopolios, F. Ebert

Layard, Walters, 1979

Microeconomic Theory

MICTI, 1988

'Agroindustria Alimentaria': Diagnóstico.

Noguez, J., 1985

'The timing and sequencing of trade liberalization policy: The case of Peru' World Bank

ONU, 1986

'Reestructuración-Industrial en el Perú: Políticas de Crecimiento y Desarrollo". ,mimeo.

ONUDI, Barbis R. C., Villagomez, 1989.

Subprogramas de ajuste estructural: Línea Siderurgia
DP/PER/87/010, Setiembre.

-----, 1989

Proyecciones del Mercado de Fertilizantes, Febres.

-----, Sancho-Dávila J., 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Industria Química
Básica y Petroquímica, DP/PER/87/100

-----, Torres F., 1989

Nivel de Abonamientos y Demanda Potencial Optima de
fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potasicos en el
Perú (1987-2015), DP/PER/87/010, Abril.

-----, Barbis R.C. Villagomez, 1985

Subprograma de Ajuste Estructural: Diagnóstico
Industrial Siderurgica Básica, DP/PER/87/010. Abril

-----, Janampa, C., 1989

Industrias Básicas de Insumos: Sector Bienes de
Capital. DP/PER/87/010, Julio

-----, Hurtado, F. 1989

Agroindustria de Frutas y Hortalizas frescas y
Procesadas (con orientación exportadora) DP/PER/87/010,
Mayo

-----, Dávila, O. 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Pulpa, Papel y
Carton, DP/PER/87/010, Abril.

-----, Hurtado, F., R. Hurtado, 1989

Agroindustria de Frutas y Hortalizas frescas y
procesadas (con restricción exportadora) Esparrago y
mango, Agosto.

-----, Castro, P., 1989

Situación actual y Perspectivas de la Industria de los
Fertilizantes en el Perú, DP/PER/87/010, Noviembre

-----, Giles T., 1989

Subprograma de Ajuste Estructural: Apuntes de
legislación Industrial. DP/PER/87/010, Agosto.

-----, O. Leidinger, 1989

Subprogramas de Ajuste Estructural: Fertilizantes
DP/PER/87/010

FADI-GAPA, 1985

"Estudio de mercadeo agrario: exportaciones de productos
frescos mango"

Paredes, C., Romero, 1989

Determinantes de las Exportaciones Tradicionales en el
Perú, GRADE, mimeo.

Pindyck, R. D. Rubinfeld, 1981

Econometric Models and Economic Forecasts

Ponce, L., 1985

Gestión Pública de los programas de inversión: El Caso
de Siderperú, ESAN

Primer Seminario Latinoamericano de Reconversión Industrial,
1987

La Reconversión Industrial en América Latina y el nuevo Contexto Internacional y el nuevo contexto internacional.

Reconversión técnica Industrial innovación y tecnologías de punta; Esquemas de Integración económica y complementaria industrial en la región.

La empresa pública en la reconversión industrial: experiencias en América Latina; Requerimientos de inversión y financiamiento para la reconversión industrial en América Latina.

Sociedad Nacional de Industrias , 1981

Proyecto Perú, IEES

Tello, M.D., 1990a,

'La Industria Manufacturera en el Perú: Una Primera Aproximación de los determinantes de su Evolución 1973-1987', mimeo

-----, Informe Nº 2, 'La Industria Textil, Evolución y Determinantes: 1970-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 3, 'La Industria Siderúrgica en el Perú: Evolución y Determinantes 1973-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 4, 'La Industria Química Básica en el Perú: 1973-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 5, 'La Industria de Pulpa, Papel y Cartón en el Perú: Evolución y Determinantes 1974-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 6, 'La Industria de Bienes de Capital en el Perú: 1973-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 7, 'Agroindustria y Frutas de Exportación: Caso del Azúcar y Mango', mimeo.

-----, Informe Nº 8, 'Industria de Metales No Ferrosos: El

Cobre Refinado 1973-1987', mimeo.

-----, Informe Nº 9, 'La Industria de Abonos y Plaguicidas: Los Fertilizantes en el Perú, 1974-1986', mimeo.

-----, Informe Nº 10, 'La Industria de Minerales No Metálicos: Cemento-Vidrio y Objetos de Barro, Loza y Porcelana: 1974-1986', mimeo.

-----, 1990b

'Exportaciones y Crecimiento Económico en el Perú 1950-1987', F. Ebert, por publicarse.

-----, 1989

'La Crisis del Sector Externo 1985-1988; Un diagnóstico y Opciones de política en el Corto Plazo'. Documento de Trabajo, Nº 80, PUC.

Tello, M.D., 1988

'Organización Industrial, Características de la Industria y Política Comercial en el Perú: 1971-1985'. Documento de Trabajo, PUC, No. 73.

Twang, Yeats, 1980

'Análisis PCM', mimeo ONUDI.

Varian, H., 1984

Microeconomic Analysis

Vega, J., M. Trillo y J. Tavera, 1990

El Rol y la Reestructuración de la Empresa Pública Industrial

Vega-Centeno, M., 1983

'Crecimiento Industrialización y Cambio Técnico: Perú 1955-1980

Werner International, 1981

'Análisis Comparativo entre la Industria Textil
Peruana, Corea , Taiwan, Hong-Kong y Brasil'.

PNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

AGROINDUSTRIA Y FRUTAS DE EXPORTACION: 1978-2015

Febrero, 1990

INDICE

- I. INTRODUCCION.
- II. EVOLUCION DE CIERTOS SECTORES AGROINDUSTRIALES Y DE FRUTAS. 1973-1987.

Evolución de los sectores.

Características de los sectores.

Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE AZUCAR Y MANGO. 1974-1987.

Determinantes de la oferta y demanda.

Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE MANGO Y AZUCAR HACIA EL AÑO 2000.

Proyecciones del azúcar-mango. 1990-2015.

Conclusiones.

INDICE DE CUADROS

- No.
- 1 Tasas de variación anual del consumo, producción, exportaciones e importaciones del sector agroindustrial. 1970-1987.
 - 2 Características de la industria de conservación y envasado de frutas y vegetales.
 - 3 Características de la industria de azúcar.
 - 4 Tasas de variación de la producción y consumo del sector agroindustrial.
 - 5 Tasas de variación de los determinantes de la producción y consumo del sector agroindustrial.
 - 6 Analisis de sensibilidad del sector agroindustrial.
 - 7 Animas del sector agroindustrial.

- 8 Regresiones del sector agroindustrial.
- 9 Proyecciones arima (uno) del sector agroindustrial.
- 10 Proyecciones dos del sector agroindustrial.
- 11 Proyecciones tres del sector agroindustrial.
- 12 Proyecciones cuatro del sector agroindustrial.
- 13 Proyecciones cinco del sector agroindustrial.
- 14 Proyecciones seis del sector agroindustrial.

NOMENCLATURA
AGROINDUSTRIA Y PRODUCTOS MANGO

C	Constante o intercepto
O	Vol. Físico de azúcar (TM)
CON	Vol. Físico de Consumo
EX	Vol. Físico Exporta. (TM) O
IM	Vol. Físico Importa. (TM) O
POB	Poblacion
INGPER	Ingreso Personal (intis por persona) intis del 79
PREFIN	Precio Relativo de azúcar refinada a soles del 73
PBI31	PBI de Ind. de Alimento y bebidas (miles intis constantes 79)
TCR	Tipo de cambio real (soles del 79)
W3118R	Salario real (intis del 79) del CIIU 3118
PREUR	Precio Relativo de Urea
CANNOL	Volumen físico de cana molida (TM)
D6 o D1	Dummy de liberalización (79-82)(a)
D7 o D2	Dummy de catastrofe natural (83)(a)
CANAZR	Precio relativo de la cana de azúcar soles del 79 por kilo
TFMANI	Tasa crecimiento precio relativo mango rezagado un periodo
P3113R	Precio relativo del CIIU 3113 (Base 79=100), Fuente MICTI
LPMANI	Log. del precio relativo mango rezagado un periodo
R311y2	Precio relativo CIIU Alimentos y Bebidas a nivel de 3 digitos 311 y 3

a) Estas Dummy se refieren al CIIU 3118 solamente
VARIABLES ESPECIFICAS DE MANGO

PRODUC	TM de producción de mango
WRAGR	Salario real agrícola
A3113	Indice de volumen físico del CIIU 3113
PMANR	Precio relativo del mango (soles del 79)
PBI31	PBI de la industria de alimentos CIU a digitos 311 y 312
D2	Dummy de catastrofe natural (83)

Nota: Las variables precedidas con T o L son en tasas crecimiento o logaritmicos

INTRODUCCION

De acuerdo a la definición de agroindustria usado por Vera y Asociados (1989) la actividad agroindustrial en el Perú, comprende alrededor de la cuarta parte del valor agregado manufacturero y da empleo a cerca del 30% del total manufacturero. Adicionalmente cerca del 13% del valor de exportación no tradicional es exportado por el sector agroindustrial (excluyendo hilados y tejidos).

Para muchos autores e instituciones (Vera y asociados, 1989, JUNAC, 1987) el desarrollo del sector agroindustrial, y en particular el de exportación es básico dentro de un programa de reestructuración industrial.

El objeto del presente informe no pretende ser tan exhaustivo como el trabajo de otros autores. Mas bien pretende, analizar las variables que de alguna manera han influenciado a la producción de un particular grupo agroindustrial, el 3118, azúcar refinada y el de un particular producto agrícola de exportación; el mango

En términos de su importancia, la industria azucarera participa en el 7% del valor agregado manufacturero, sus niveles de exportación han decrecido desde 1975. De otro lado, hacia finales de la década de los 80, el mango

representaba el 65% del valor total de frutas exportadas. La participación del valor total de exportaciones no tradicionales de las frutas eran sin embargo menos del 2%. Limitaciones de la información no han permitido hacer similares análisis para el resto de productos dentro del sector agroindustrial de frutas.

Dos conclusiones principales que se derivan del análisis son en primer lugar, historia de exportación en las industrias no es un criterio suficiente para ser considerado como criterio de un programa de reestructuración industrial. Es posible, incluso para industrias donde cerca del 40% de la producción se destina a la exportación, encontrar industrias de exportación con bajo aporte neto de divisas y de dudoso grado de eficiencia en términos de un costo social doméstico en el uso de la divisa. Segundo, la producción de productos analizados evolucionan y son determinados fundamentalmente por factores demanda.

En el capítulo II, se describe la evolución de los productos y sectores considerados, además se presentan algunas características de dichos sectores. En el capítulo III, se presenta las evidencias de los posibles determinantes de la producción y el consumo de los sectores y productos analizados. En el capítulo se presentan las proyecciones. El último capítulo resume las principales conclusiones.

CAPITULO II

EVOLUCION DE CIERTOS SECTORES AGROINDUSTRIALES Y DE FRUTAS 1973-1987

En este capítulo se describe la evolución de la producción, consumo de dos grupos agroindustriales: industria de conservas de frutas y vegetales (3113) y el de refinado de azúcar (3118); y el de una fruta: el mango. Además se presentan algunas características de los sectores CIU considerados.

Sección 1, describe la evolución de los sectores y productos seleccionados. Sección 2 ofrece las características de los sectores. La última sección, resumen los principales resultados.

1. Evolución de los sectores:

Los Cuadros No.1 y No. 4 muestran las cifras. Estas indican: i) mientras la producción de conservas de frutas y vegetales viene decreciendo desde 1975 la exportación real ha crecido. Así la producción nacional no ha evolucionado paralelamente al producto global de la economía neto de exportaciones (ver Tello, 1990) Adicionalmente al consumo total a pesar del crecimiento de las importaciones ha decrecido a partir de 1975. Estos cambios en el consumo y

producción conllevó que en 1985 más del 40% de la producción nacional sea destinada al sector externo. En 1980, esta cifra llegó solo a 25%. ii) la evolución de la producción de azúcar y mango han seguido en la mayoría de los años considerado el mismo patrón que el producto global neto de exportaciones de la economía. En el caso del azúcar la exportación ha decrecido drásticamente. Tanto así que en 1985, prácticamente la producción nacional abasteció solo el mercado interno y en algunos años como el 87, hubo un volumen importante de importación. Por su parte el mango ha decrecido notoriamente su producción a partir del 86. Según cifras de JUNAC (1988), la total producción de mangos prácticamente se consume en el mercado interno. La participación de la exportación del total producido en 1988 llegó a cerca del 6%.

2. Características de los sectores:

Los Cuadros No. 2 y No. 3 muestran las cifras para el caso del azúcar y la industria conservera. En términos de empleo y valor agregado la rama azucarera supera largamente a la industria conservera. La industria azucarera se mantiene concentrada, mientras la industria conservera ha decrecido su concentración.

Ambas ramas, pertenecen al rubro de alimentos y como tal

están constituidas por una diversidad de empresas tanto nacionales, publicas, extranjeras y mixtas. No ha sido posible tener información desagregada por cada industria.

A pesar de tener un mayor índice capital-trabajo la industria conservera tiene un menor nivel de valor agregado por trabajador. Ambas industrias están sin embargo muy por debajo de los niveles promedio de la industria en los dos índices estimados (ver Tello, 1989). Ambas industrias poseen bajos requerimientos de insumos importados. En la década de los 80 como se mencionó anteriormente, la industria azucarera, ha sido y es fundamentalmente un producto que satisface el mercado interno. Contrariamente, la industria conservera ha tendido a satisfacer a tasas crecientes el mercado externo.

Como era previsible ambas industrias tienen importante eslabonamientos hacia atrás, en particular con el sector agrícola. Los eslabonamientos hacia adelante son mas significativos con el azúcar que con el de conservas. Ambos bienes sin embargo, son fundamentalmente bienes de consumo final.

A pesar de su bajo uso de insumos importados directo y los volúmenes de exportación, las cifras de aporte neto de divisas, realizadas por GRAPE (1988) no señalan a la

industria conservera y azucarera como las mas importantes aportadoras de divisas. Estas ocupan, respectivamente los puestos 69 y 55 respectivamente de un total de 86 ramas CIIUs de manufacturas. En términos de aporte neto de divisas estas industrias están por debajo de todas las ramas analizadas por el autor (1990a) en otros trabajos a excepción de Confecciones y Tejidos de Punto.

En cuanto al costo doméstico de la divisa, información que existe solo para 3113, la industria es ubicada en una situación dudosa entre sectores eficientes e ineficientes. En cuanto al índice de ventaja comparativa revelada, el cual existe solo para el azúcar este muestra ventajas relativas para dicho sector.

Las características señaladas reiteran una vez más la importancia del criterio y de la utilidad de este para el diseño de un programa de reestructuración industrial. También sugiere que sectores con record exportador no necesariamente satisfacen criterios de selección como los descritos. Así el énfasis de un programa de reestructuración industrial no necesariamente puede ser basado en el tipo de orientación del mercado de las ramas, sino mas bien en aquellos criterios que, de alguna u otra manera pueden asegurar, por un lado una competitividad internacional y de otro lado un crecimiento continuo y permanente del producto

de la economía.

3. Conclusiones:

El análisis de algunos criterios útiles para un programa de reestructuración industrial aplicados a las industrias azucareras y de conservas sugiere que no necesariamente productos de exportación satisfacen dicho criterios. Así, la característica de orientación del mercado de la industria no puede constituir per se a un criterio de selección de industrias.

El análisis por producto sugiere que las producciones de mango y azúcar a pesar de tener un récord de exportación (aunque no muy significativo) han seguido la evolución del mercado global interno.

CUADRO No A-1
'PRODUCCION, CONSUMO ,EXPORTACIONES E IMPORTACIONES
DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	CON (TM)	PRODUC (MILES TM)	Q (TM)	EX (TM)	IN (TM)
1960	263701.0	ND	806141.0	513435.0	1762.0
1961	272527.0	ND	798539.0	592365.0	1645.0
1962	285429.0	ND	764890.0	464767.0	1824.0
1963	297420.0	ND	808122.0	492532.0	2026.0
1964	310598.0	ND	765818.0	428339.0	1740.0
1965	344561.0	ND	761979.0	411258.0	341.0
1966	342322.0	ND	825105.0	424003.0	326.0
1967	345657.0	ND	731171.0	431387.0	1940.0
1968	350783.0	ND	752132.0	459419.0	712.0
1969	361977.0	ND	632810.0	267611.0	3570.0
1970	380860.0	66.9	770764.0	403165.0	0.0
1971	416273.0	60.6	882496.0	428611.0	0.0
1972	458096.0	77.5	898702.0	480932.0	0.0
1973	494064.0	78.4	899622.0	407011.0	0.0
1974	523767.0	82.8	902464.0	462171.0	0.0
1975	551636.0	64.5	963657.0	421841.0	0.0
1976	574301.0	69.1	929650.0	284000.0	0.0
1977	542181.0	86.9	900350.0	411832.0	0.0
1978	546418.0	79.4	856472.0	265891.0	0.0
1979	548879.0	79.9	695434.0	180790.0	0.0
1980	570920.0	58.6	537375.0	52817.0	40000.0
1981	593160.0	80.3	478112.0	0.0	150000.0
1982	594510.0	63.0	613273.0	63111.0	0.0
1983	576546.0	53.0	442118.0	88711.0	268195.0
1984	607543.0	93.3	602757.0	115117.0	129893.0
1985	632544.0	80.4	729000.0	52305.0	0.0
1986	732516.0	68.9	600209.0	55433.0	241607.0
1987	780000.0	40.8	560265.0	24537.0	279549.0

Fuentes: INE, Compendio Estadístico del 88
 OSE Boletín Estadístico del Sector Agrario
 MICTI (Ministerio de Industria) Estadísticas Industriales y
 Principales Indicadores Económicos (varios años)
 a Revilla (1986), Estimaciones de oferta y demanda de azúcar

CUADRO No A-2
DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	'CAMAZR	INGPER	POB	PREFIN	PNAGR	PDISI	AS113	P3113R	R311Y2	WRAGR	W311R	TCR
	(Soles 79, kilo)	(intis 79)	(miles)	(soles 73) (TM)		(TM)	(79=100)	(79=100)	(79=100)	(intis 79)	(intis 79)	(soles 79)
1960	ND	151.5	9931.0	45.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	335.0
1961	ND	158.1	10217.5	43.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	311.7
1962	ND	166.5	10516.5	56.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	295.7
1963	ND	167.7	10825.8	53.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	282.8
1964	ND	173.7	11143.5	48.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260.7
1965	ND	177.1	11467.3	55.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	228.2
1966	ND	186.6	11796.4	51.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	215.4
1967	ND	188.3	12132.2	51.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	231.2
1968	ND	183.8	12476.0	54.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	254.8
1969	1.9	193.6	12289.1	51.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	252.7
1970	1.8	190.9	13192.8	49.0	ND	216362.0	ND	ND	ND	ND	281.4	255.0
1971	1.7	193.4	13568.3	45.9	ND	226267.0	ND	ND	ND	ND	346.6	248.9
1972	2.1	193.4	13954.7	43.0	ND	200739.0	ND	72.9	72.9	ND	346.4	240.0
1973	2.3	198.2	14350.3	39.0	142.6	195163.0	88.4	71.7	71.7	22.8	376.4	232.8
1974	2.1	210.6	14753.1	33.5	112.3	230406.0	106.8	79.9	79.9	24.3	479.4	221.0
1975	2.6	211.9	15161.2	27.2	118.9	231812.0	117.9	89.0	89.0	25.7	125.1	205.7
1976	4.4	210.4	15573.2	45.3	113.6	240059.0	87.4	82.1	82.1	25.5	458.9	229.4
1977	4.0	205.7	15990.1	52.5	114.1	221100.0	108.9	73.7	73.7	24.3	503.6	258.3
1978	6.7	201.0	16414.4	66.7	85.0	212547.0	91.0	98.1	98.1	19.8	231.9	328.5
1979	6.0	207.1	16848.7	68.0	94.8	224335.0	100.0	100.0	100.0	16.2	523.1	315.0
1980	6.3	210.8	17295.3	62.0	105.6	226984.0	121.7	120.1	92.4	15.9	597.8	288.7
1981	5.4	214.5	17754.8	73.7	95.3	231800.0	103.8	128.7	99.2	16.5	616.8	266.1
1982	5.4	209.4	18225.7	65.9	91.4	236817.0	83.0	148.9	86.9	14.2	623.8	283.3
1983	3.1	178.9	18707.0	67.5	111.0	209204.0	67.9	142.8	96.6	15.3	419.1	322.7
1984	2.9	182.6	19197.9	53.0	66.4	216464.0	61.6	133.3	104.9	14.4	502.2	338.1
1985	2.0	182.2	19697.5	49.7	71.0	222632.0	73.1	132.7	116.4	13.3	633.8	427.0
1986	1.8	194.5	20207.1	52.0	94.0	270834.0	118.6	97.2	90.9	14.1	502.6	330.7
1987	ND	204.4	20727.1	ND	115.0	300156.0	171.5	88.1	84.7	15.0	ND	249.9

Fuente: INE, Compendio Estadístico del 8
OSE Boletín Estadístico del sector
NICTI (Ministerio de Industria) Estadísticas Industriales
Principales Indicadores económicos (varios años)
Revilla (1986), Estimaciones de demanda y oferta de azúcar

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclatura
nd=no disponible

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION DE AZUCAR Y MANGO: 1974-1987

Este capítulo trata de explicar los factores que han incidido en la producción y el consumo de los 2 productos analizados. Se considera factores demanda y de oferta y se trata a los productos tanto como un bien final como un intermedio. La base teórica de dichos factores es discutida por el autor en otro trabajo (1990a).

Tests no reportados sugieren una cierta exogeneidad de los precios o cantidad de producción ofertada con respecto a la demanda. Esto se observa con mayor claridad en la industria del mango y en menor medida en el azúcar. En el análisis de regresión realizados no se ha tomado en cuenta que los productos son agrícolas y por consiguiente están expuestos a una serie de factores no controlables como el ambiente y el clima que pueden afectar de manera importante la producción.

La sección 1 analiza los determinantes de oferta y demanda. Sección 2, resume los principales resultados.

1. Determinantes de la Oferta y Demanda:

Los Cuadros 5 y 6 muestran las cifras. Estas sugieren en primer lugar, la demanda del mango es afectada consistentemente y de forma negativa por el precio. En ciertos casos el efecto precio es significativo aunque la magnitud de su elasticidad es menor a uno.

Segundo, el efecto ingreso en los 2 productos no es claro aunque en un gran porcentaje de las regresiones realizadas el signo positivo prevalece y en algunos casos es significativo.

Tercero, la población es un factor importante para el azúcar, aunque que por las correlaciones entre variables explicativas no es claro para el mango. Cuarto, los efectos del tipo de cambio real por el lado de la demanda no son claros para los 2 productos y al parecer la liberalización afecto negativamente la demanda de los 2 productos.

Quinto, no se ha podido identificar (al menos con el método de mínimos cuadrados ordinarios) el efecto precio de la oferta, su signo es contrario a lo esperado.

Sexto, los salarios al parecer afectan negativamente al sector azucarero. En el caso del mango el efecto salario

como costo no ha sido identificado.

Séptimo, el tipo de cambio real, a pesar del cierto grado de exportación de los productos ha afectado, como costo, la oferta agrícola. Este efecto, al menos para el caso del azúcar no puede ser explicado por su uso de insumos importados directos, sino por sus efectos indirectos.

Por último, la liberalización y los desastres naturales han tenido un mayor impacto negativo para el azúcar que para el mango.

2. Conclusiones:

El análisis de la información sugiere sujeto a las limitaciones de información y de especificación que la evolución de la producción depende de factores tanto de oferta como de demanda. Entre los principales esta el precio del producto, el ingreso y el nivel de la población que afectan la demanda y de otro lado el tipo de cambio real y el salario que afectan a la oferta. Programas de liberalización y efectos de fenómenos meteorológicos también pueden influir en la producción.

CAPITULO IV
PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE MANGO Y AZUCAR
HACIA EL AÑO 2000

El presente capítulo reporta las proyecciones de la demanda y sus formas reducidas de los 2 productos considerados. Se omite sin embargo la forma reducida para el caso del mango. La razón de las formas reducidas es que los problemas de especificación que se encuentran por el hecho de que los productos sean agrícolas no han permitido estimar 'ofertas' razonables. Técnicas apropiadas para la oferta, de otro lado, de productos agrícolas están fuera del alcance del tiempo y objetivos del presente proyecto.

Al igual que a otros trabajos elaborados por el autor (1990a) se ha trabajado con 6 escenarios de proyección, siendo el pionero y denotado como Froy 1 basado en el método de ARIMA. Esta se reporta solo en forma complementaria. La estimación es reportada en el Cuadro No.8 y las proyecciones en los Cuadros del No.9 al No.14. La sección 1 reporta las proyecciones y la sección 2 sintetiza los principales resultados.

1. Proyecciones del AZUCAR-MANGO-LIMON: 1990-2015

Las regresiones base para las proyecciones figuran en el Cuadro No. 8. Las proyecciones son presentadas en los Cuadros del No. 9 al No.4.

Las regresiones base para las proyecciones han sido estimado, para el caso de la demanda por el método de variables instrumentales para así evitar problemas de simultaneidad.

El escenario dos, (Proy 2) asume que las variables determinantes de la producción y consumo evoluciona a tasas de variación anuales iguales al promedio del período de estimación. Excepto por la demanda de mango y de la forma reducida del azúcar, todas las demás proyecciones reflejan tasas positivas de crecimiento.

En el caso de la demanda de mangos esta declina porque el efecto precio domina el efecto ingreso con el cual la demanda decrece. En el caso del azúcar, el efecto costo del salario supera largamente al efecto ingreso y este hace que la producción decrezca hacia el año 2000. La tasa de crecimiento de los salarios entre 1971 y 1986 fue de casi 25% por año comparando con solo 0.6 del ingreso percapita.

El tercer escenario, replica el proceso de liberalización ocurrido entre 1979 y 1982 y lo aplica a los

años entre 1990 y 1993. En esos años de proyección la variable dummy de liberalización toma el valor uno y cero en el resto de los años. Las variables explicativas varían de acuerdo a la tasa promedio de variación anual del periodo de 1979 y 1982. En el resto de los años varía de acuerdo a la tasa promedio de variación anual de 1974-1987. Para la demanda de azúcar y su forma reducida las proyecciones 2 y 3 sólo difieren en los años de 1990 y 1993, siendo iguales en el resto de los años. Esto es así por el hecho que la tasa promedio de variación anual de 1979 y 1982 es igual que la de 1974 y 1987 para las variables explicativas. En el caso de la demanda de mangos, esta decrece porque el efecto precio supera a los efectos ingreso.

Los siguientes escenarios son de los de 'control'. En Froy 4 y Froy 5, las variables ingreso y salarios conjuntamente con las variables ingreso crecen a un ritmo igual y constante. En Froy 4 de 1% y en Froy 5 de 3 y 2% respectivamente. En Froy 6, el tipo de cambio real varía a razón de 0.5% al año, y el producto e ingresos y salarios varían en 2%. En las 3 proyecciones las otras variables varían de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del periodo de estimación.

Para todas las proyecciones el escenario 5 posee mayores

tasas de crecimiento que el escenario 4. Esto significa que en todos los casos el efecto ingreso domina sobre cualquier efecto precio y/o costo. En la proyección 6, el efecto tipo de cambio real amortigua un poco el crecimiento de la demanda y producción con respecto al escenario 5. En todos los casos sin embargo, la proyección 6 supera a la cuarta proyección (Proy 4).

2. Conclusiones:

Las proyecciones sugieren con claridad, la importancia que tiene el efecto ingreso o producto sobre la evolución de la demanda y producción de los 3 productos considerados. Estos son mas importantes que los efectos precio, tipo de cambio real y salarios.

GRAFICO No 1
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE AZUCAR(CIIU 3118)

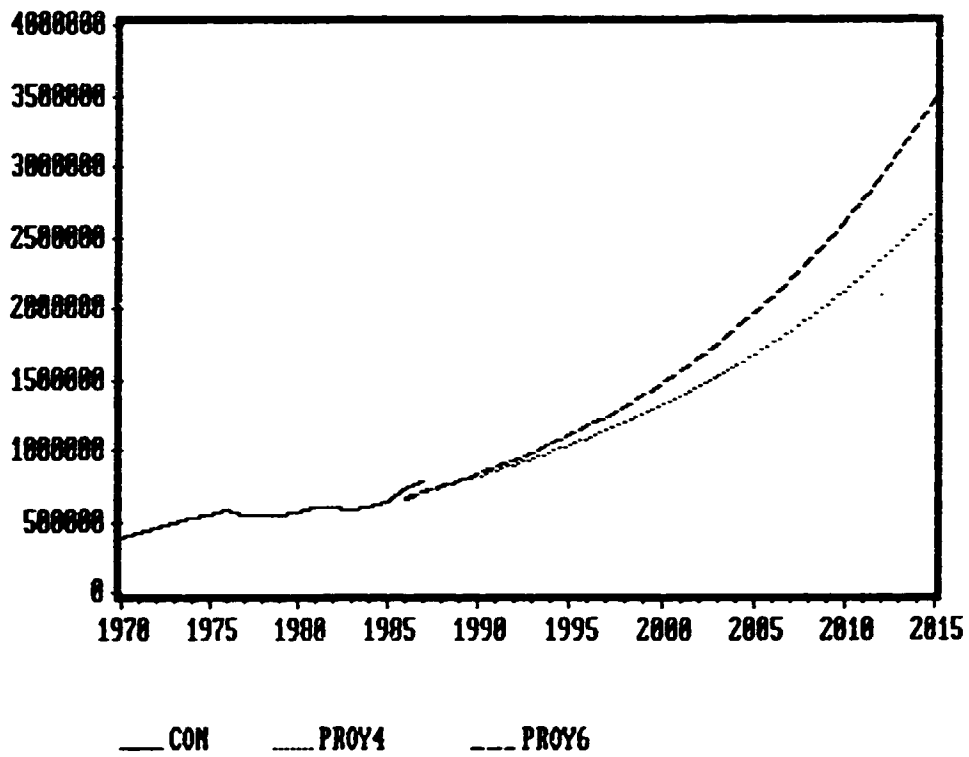


GRAFICO No 2
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE MANGO (SECTOR AGROINDUSTRIAL)

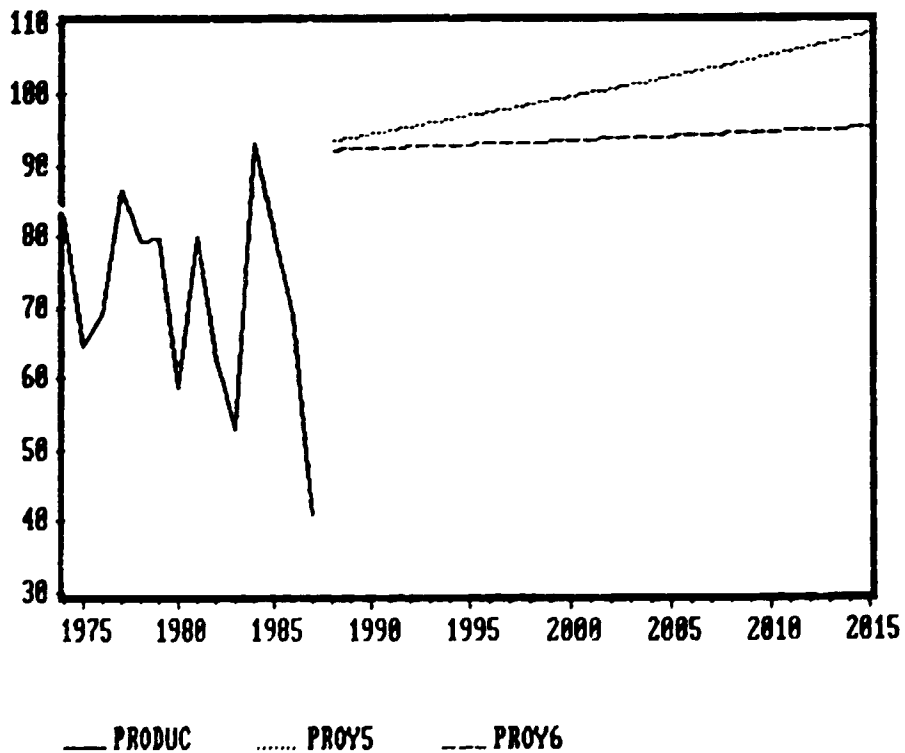
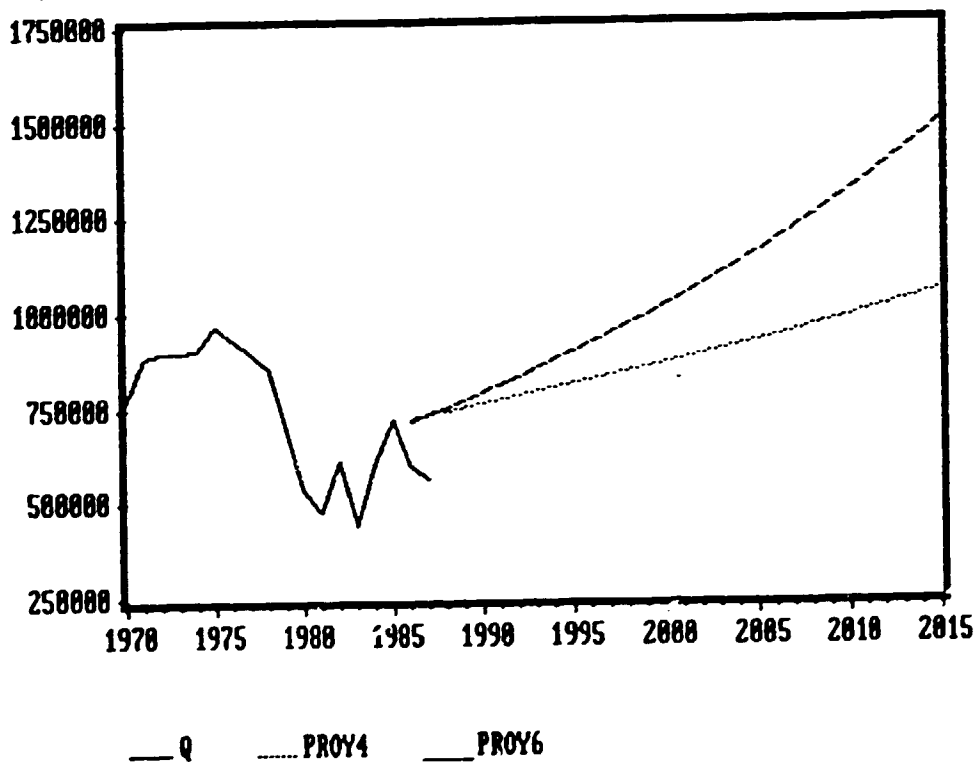


GRAFICO No 3
PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE LA PRODUCCION DE AZUCAR(CIU 3118)



V. CONCLUSIONES

Sujeto a las limitaciones de información, y la simpleza de las especificaciones propuestas para los bienes de carácter fundamentalmente agrícola, el presente estudio ha presentado ciertas evidencias de los factores que han determinado la evolución de la producción de 2 productos: azúcar y mango en el periodo de 1974-1987. Adicionalmente se ha presentado algunas características de la industria azucarera y de conservas de frutas y vegetales útiles para el diseño de un programa de reestructuración industrial. Las hipótesis que se derivan del análisis son:

1. La existencia de exportaciones en una industria o producto al parecer no es con criterio suficiente para que dicha industria sea base de un programa de reestructuración industrial. Así es posible encontrar industrias de exportación tales como de conservas de frutas y vegetales y en menor medida la azucarera que tengan bajos aportes neto de divisas y de dudoso grado de eficiencia, en términos del costo doméstico de la divisa.
2. Los productos de azúcar y mango, a pesar de su no significativo volumen de exportación y de la participación de este sobre el total producido, siguen

siendo productos destinados al mercado interno y sus evoluciones siguen el patrón de la demanda interna y en donde el ingreso per-capita es uno de los principales determinantes de sus producciones y consumos.

3. Efectos precios de demanda son importantes y significativos para el mango, y en menor medida para el azúcar.

4. El efecto del tipo de cambio es negativo sobre la producción de los 2 productos a pesar del bajo contenido directo de insumos importados. Esto sugieren que es a través de los efectos indirectos del tipo de cambio real, que influye la producción de los 2 productos.

5. La producción azucarera al parecer también es afectada por los costos salariales.

6. Por último, la liberalización y los desastres naturales tienen efectos detrimentales sobre la demanda y producción nacional de los 2 productos.

CUADRO No 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO, PRODUCCION, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES
DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL (CIIU 3110,3113)
(en porcentajes)

	1970-1974				1975-1979				1980-1985				1986-1987			
	Q	C	X	M	Q	C	X	M	Q	C	X	M	Q	C	X	M
INDUSTRIA DE FRUTAS Y VEGETALES (CIIU 311				(a) (b)												
INDUSTRIA DE REFINACION DE AZUCAR (CIIU 311B	20.8	12.3	5	2.5	-7.7	-4	1	25	-3.6	-10.4	38.2	44.6	53.4	ND	37.6	ND
MANGO	7.7	7.7	13.5	ND	-4.7	1	-12.8	ND	3.7	2.4	6	ND	-11.6	11.1	-24.9	15.7
	5.6	ND	ND	ND	0.56	ND	-11.4	ND	5.86	ND	43.74	ND	-27.54	ND	7.98	ND

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

a) Los datos de importaciones provienen de Gallo, M et. al (1988) (millones de dolares)

b) Los datos de exportaciones han sido tomados de Escobal, J. (1988) (mill. de dolares del 83)

OSE. Boletín Estadístico del Sector Agropecuario

Q=Tasa de variación de la producción medida en índices para el caso de los CIIU y en toneladas métricas para los productos

C=Tasa de variación del consumo nacional medido en toneladas métricas

M=Tasa de variación de las importaciones medidas en toneladas métricas

nd=No disponible

CUADRO No 2

(CIIU 3113) CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE CONSERVACION Y ENVASADO DE FRUTAS Y VEGETALES

	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	0.2	-0.3	0.3	0.5	0.6
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	0.5	0.6	0.7	0.8	0.7
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3113	59.3	54.2	ND	36.9	39.3
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 3113 producido por:					
Empresas Privadas	ND	ND	ND	46.9	ND
Empresas Publicas	ND	ND	ND	19.4	ND
Empresas Extranjeras	ND	ND	ND	20.7	ND
Empresas Mixtas	ND	ND	ND	12.1	ND
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 3113 que corresponde a:		a	b	c	
Empresas Privadas	ND	88.1	88.2	64.5	ND
Empresas Publicas	ND	0.8	1.5	18.3	ND
Empresas Extranjeras	ND	3.4	1.7	10.8	ND
Empresas Mixtas	ND	2.3	2.7	6.5	ND
III CARACTERISTICAS TECNICAS e					
1 Indice capital-trabajo	ND	8.2	ND	200.0	ND
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	ND	47.3	34.9	37.1	37.3
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	ND	7.9	17.2	7.8	5.9
4 Indice valor agregado por trabajador	ND	46.0	ND	49.0	ND
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	ND	f	f	f	
		0.2	1.1	3.0	

CUADRO No 2
(Continuación)

(CIIU 3113) CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE CONSERVACION Y ENVASADO DE FRUTAS Y VEGETALES

V ESTRUCTURACION

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
conservación y envasado de frutas
y vegetales que es vendido a:

Manufactura	d
Total	7.7
Meta	3.6
Agrícola	0.0
Construcción	0.0
Minería	0.3
Servicios	4.6
Demanda	87.4

2 Hacia atrás:

Porcentaje del total producido por
conservación y envasado de frutas
y vegetales que es comprado a:

Manufactura	d
Total	19.0
Meta	18.1
Agro	37.0
Construcción	0.1
Minería	0.0
Servicios	13.3
Insumos importado	6.3
Valor agregado	24.1

Fuente:

Estadísticas Industriales (65-86), NICTI
Tello, D. Mario (1988)
IEES, "Proyecto Perú (1984)
Gonzales Vigil, F. (1981)
Tabla Insumo Producto 1979 (IMP)

a = correspondiente a 1973

b = correspondiente a 1975

c = correspondiente a 1982

d = correspondiente a 1979

e = Los índices de capital-trabajo y valor agregado por
trabajador corresponde al 74 y 84 respectivamente.

f = corresponde al mango

CUADRO No 3
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE AZUCAR(CIIU 3118)

	1971	1970-74	1975-79	1980-85	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	5.70	5.20	4.60	3.00	1.6
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	2.50	2.40	2.60	2.20	2.1
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3118	57.6	63		60	ND
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 341 producido por:				a	
Empresas Privadas	ND	ND	ND	46.9	ND
Empresas Publicas	ND	ND	ND	19.4	ND
Empresas Extranjeras	ND	ND	ND	20.7	ND
Empresas Mixtas c	ND	ND	ND	12.1	ND
				b	
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 341 que corresponde a:				a	
Empresas Privadas	ND	88.1	68.2	64.5	ND
Empresas Publicas	ND	0.8	1.5	18.3	ND
Empresas Extranjeras	ND	3.4	1.7	10.8	ND
Empresas Mixtas c	ND	2.3	2.7	6.5	ND
				b	
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
					(e)
1 Indice capital-trabajo	ND	108.0	ND	71.0	ND
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	ND	62.1	55.9	41.6	30.3
3 Porcentaje del total de insumos de insumos iportados	ND	0.9	2.6	3.8	0.6
4 Indice valor agregado por trabajador	ND	248.0	ND	145.0	ND
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	53.9	50.2	35.4	11.1	6.8
2 Porcentaje de la demanda nacional que es iportado	0.4	ND	ND	16.7	34.4

CUADRO No 3
(Continuación)
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE AZUCAR(CIIU 3118)

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por
azúcar que es vendido a:

Manufactura	d
Total	34.2
Meta	33.8
Agro	1.7
Construcción	0.0
Minería	0.2
Servicios	5.6
Demanda final	58.4

2 Hacia atrás:

Porcentaje del total producido
por azúcar que es comprada de:

Manufactura	d
Total	11.4
Meta	10.8
Agro	45.5
Construcción	0.0
Minería	0.0
Servicios	18.7
Componente importado	0.6
Valor agregado	24.0

Fuente:

Estadísticas Industriales (65-86), NICTI

Tello, D. Mario (1988)

IEES, "Proyecto Perú (1986)

Gonzales Vigil, F. (1981)

Tabla Insumo Producto 1979 (INP)

a = correspondiente a 1973

b = correspondiente a 1975

c = correspondiente a 1982

d = correspondiente a 1979

e = Los índices de capital-trabajo y valor agregado por
trabajador corresponde al 74 y 84 respectivamente.

ND=no disponible

CUADRO No 4
TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	CON	PRODUC	Q
1960	ND	ND	14.3
1961	3.3	ND	-0.9
1962	4.7	ND	-4.2
1963	4.2	ND	5.7
1964	4.4	ND	-5.2
1965	10.9	ND	-0.5
1966	-0.6	ND	8.3
1967	1.0	ND	-11.4
1968	1.5	ND	2.9
1969	3.2	ND	-15.9
1970	5.2	ND	21.8
1971	9.3	ND	14.5
1972	10.0	ND	1.8
1973	7.9	ND	0.1
1974	6.0	5.6	0.3
1975	5.3	-22.1	6.8
1976	4.1	7.1	-3.5
1977	-5.6	25.8	-3.2
1978	0.8	-8.6	-4.9
1979	0.5	0.6	-18.8
1980	4.0	-26.7	-22.7
1981	3.9	37.0	-11.0
1982	0.2	-21.5	28.3
1983	-3.0	-15.9	-27.9
1984	5.4	76.0	36.3
1985	4.1	-13.8	19.5
1986	15.8	-14.3	-16.6
1987	6.5	-40.8	-6.7

Fuente: Cuadro No A-1

CUADRO No 5
TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO
DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	CAMINGPER	POB	PREFIN	PMANR	PBISI	A3113	P3113R	R311Y2	WRAGR	W311OR	TCR
1960	ND	9.1	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1961	ND	4.4	2.9	-3.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-7.0
1962	ND	5.3	2.9	29.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-5.1
1963	ND	0.8	2.9	-5.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-4.4
1964	ND	3.5	2.9	-9.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-7.8
1965	ND	2.0	2.9	14.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-12.5
1966	ND	5.4	2.9	-7.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-5.6
1967	ND	0.9	2.8	-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.3
1968	ND	-2.4	2.8	7.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10.2
1969	ND	5.3	-1.5	-6.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-0.8
1970	-4.8	-1.4	7.4	-4.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1971	-6.4	1.3	2.8	-6.3	ND	4.6	ND	ND	ND	ND	23.2
1972	26.0	0.0	2.8	-6.3	ND	-11.3	ND	ND	ND	ND	-0.1
1973	8.2	2.5	2.8	-9.3	ND	-2.8	ND	-1.7	-1.7	ND	8.7
1974	-6.4	6.3	2.8	-14.1	-21.3	18.1	20.8	11.4	11.4	6.4	27.4
1975	22.5	0.6	2.8	-18.8	5.9	0.6	10.3	11.4	11.4	5.8	-73.9
1976	69.6	-0.7	2.7	66.5	-4.4	3.6	-25.8	-7.8	-7.8	-1.0	266.7
1977	-9.4	-2.2	2.7	15.9	0.4	-7.9	24.6	-10.2	-10.2	-4.6	9.7
1978	69.0	-2.3	2.7	27.0	-25.5	-5.9	-16.5	33.1	33.1	-18.5	-53.9
1979	-10.6	3.1	2.6	1.9	11.5	5.5	9.9	1.9	1.9	-18.0	125.6
1980	4.7	1.8	2.7	-8.8	11.3	1.2	21.7	20.1	-7.6	-2.1	14.3
1981	-14.1	1.7	2.7	18.9	-9.7	2.1	-14.7	7.1	7.4	4.0	3.2
1982	0.9	-2.3	2.7	-10.6	-4.1	2.2	-20.0	15.7	-12.3	-14.2	1.1
1983	-43.2	-14.6	2.6	2.4	21.4	-11.7	-18.2	-4.1	11.1	7.9	-32.8
1984	-4.9	2.1	2.6	-21.5	-40.2	3.5	-9.2	-6.7	8.6	-6.0	19.8
1985	-30.4	-0.2	2.6	-6.2	6.9	2.8	18.6	-0.4	11.0	-7.8	26.2
1986	1.8	6.8	2.6	4.6	32.4	21.7	62.3	-26.8	-22.0	6.5	-20.7
1987	ND	5.1	2.6	ND	22.3	10.8	44.6	-9.3	-6.8	6.2	ND

Fuente: Cuadro A-2

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclatura adeno disponible

CUADRO No 6
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

VAR. DEP	AZUCAR		Logaritmo		Lineal		Logaritmo		MANGO		Logaritmo	
	Lineal								Lineal		Logaritmo	
	(demanda)		(demanda)		(oferta)		(oferta)		Condicional		Condicional	
VAR INDEP.:	(a)	(b)							(demanda)		(demanda)	
C	-643114.00	390801.00	-2.58	12.18	1106000	1197674.5	15.01	15.94	291.79	12.47	-1.84	32.45
	(-6.6)***	(0.8)	(-1.5)	(2.3)***	(9.2)***	(8.6)***	(21.9)***	(14.8)***	(4.1)***	(0.2)	(-0.3)	(3.2)***
PREFIN	-1830.00	1967.00	-0.19	0.14	-8490.77	-1547.19	-0.40	-0.66				
	(-2.2)**	(1.1)	(-2.6)***	(0.8)	(-7.7)***	(-0.5)	(-2.1)**	(-0.2)				
M3118R					-316.85	-109.73	0.10	-0.04				
					(-1.6)	(-0.5)	(-1.0)	(-0.4)				
M3118R									-0.91	-0.30	-1.18	-0.43
									(-2.6)	(-1.1)	(-2.4)	(-1.0)
PM131	-0.59	2.21	-0.32	0.83					-0.004	2.062	0.05	-1.67
	(-1.8)	(1.2)	(-2.1)**	(1.0)					(1.9)	(0.1)	(-2.1)**	(-0.03)
AS113									-0.17	0.15	-0.22	0.32
									(-1.1)	(0.7)	(-0.6)	(0.9)
INGPER	-839	3433	-0.26	1.41					0.01	0.85	-0.07	3.08
	(-0.4)	(7.6)***	(-0.3)	(1.3)					(0.007)	(2.3)**	(-0.02)	(1.4)
POB	33.71	42.11	1.13	1.38					-0.006	-0.005	-1.59	-1.59
	(7.2)***	(14.4)	(0.0)***	(14.3)***					(-2.4)	(-0.6)	(-4.2)***	(-4.2)***
TCR	-28.13	1092	-0.04	0.72	-921.21	-605.42	-0.34	-0.27	-0.16	-0.4	-0.64	0.15
	(-0.2)	(2.5)***	(-0.5)	(2.4)***	(-1.8)	(-1.2)	(-1.4)	(-1.0)	(-1.8)	(-0.3)	(-1.6)	(0.2)
CAMAZR					33841.58	44322.64	0.11	0.14				
					(1.5)	(2.0)**	(0.9)	(1.3)				
D1												
D6	-41982.00	61560	-0.08	0.14	-245212	-115768	-0.36	-0.24	-16.01	-2.18	-0.21	0.0001
	(-3.2)***	(1.2)	(-3.1)***	(1.4)	(-3.2)***	(-1.4)	(-3.1)***	(-2.2)**	(-2.2)**	(-0.3)	(-1.9)**	(0.0001)
D7					-325035	-228663	-0.55	-0.50				
					(-3.0)***	(-2.1)**	(-3.5)***	(-3.2)***				
P3113R												
R311V2												
-2												
R	-0.06	0.97	-0.09	0.97	0.72	0.78	0.71	0.74	0.17	0.63	0.10	0.66
PERIODO	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	74-87	74-87	74-87	74-87

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2

2

El R es el coeficiente de determinación.

Los números entre parentesis son los estadísticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

(a) Las cifras a la izquierda son los valores mínimos

(b) Las cifras a la derecha son los valores máximos

CUADRO No 6
(continuación)
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

VAR. DEP :	Logarítmico		Lineal		Logarítmico	
	No Condicional					
-----	:(demanda)		:(oferta)		:(oferta)	
VAR INDEP.:						
C	-1.8 :(-0.3)	42.54 (2.6)***	-32.22 (-0.3)	184.62 (2.3)***	-1.75 (-0.17)	11.27 (1.82)
PREFIN	:	:	:	:	:	:
M311BR	:	:	:	:	:	:
MRAGR	:	:	2.6 (2.03)	3.09 (3.27)*	0.91 (4.02)***	1.06 (3.17)*
PMANI	:	:	0.03 (0.19)	0.61 (2.09)	-0.19 (-0.64)	0.76 (1.59)
PMANR	-1.50 :(-2.5)***	-1.04 (-2.6)***	-0.97 (-4.6)***	-0.13 (-0.27)	-1.42 (-4.65)***	-0.28 (-0.38)
PB131	:	:	:	:	:	:
A3113	:	:	:	:	:	:
INGPER	-2.22 :(-1.0)	2.05 (1.6)	:	:	:	:
POB	-1.35 :(-3.3)***	:	:	:	:	:
TCR	-0.65 :(-0.8)	-0.16 (-0.3)	-0.11 (-0.88)	0.19 (1.03)	-0.44 (-0.73)	0.67 (0.75)
CANAZR	:	:	:	:	:	:
D1	:	:	-17.74 (-1.15)	3.52 (0.32)	-0.28 (-1.00)	0.08 (0.53)
D6	-0.15 :(-1.0)	0.29 (0.9)	-5.16 (-0.64)	6.94 (1.0)	-0.02 (-0.19)	0.147 (1.55)
D7	:	:	:	:	:	:
P3113R	-0.83 :(-1.4)	-0.24 (-0.9)	:	:	:	:
R311Y2	-0.96 :(-1.3)	-0.19 (-0.2)	:	:	:	:
-2	:	:	:	:	:	:
R	0.17	0.68	0.16	0.64	0.09	0.66
PERIODO	:74-87	74-87	74-87	74-87	74-87	74-87

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2

2

El R² es el coeficiente de determinación.

Los números entre parentesis son los estadísticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

(a) Las cifras a la izquierda son los valores mínimos

CUADRO No 7
ARIMAS DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	MANGO PRODUC (log)	AZUCAR CON (log)	(CIU 3118) Q. (log)
C	4.25 :(69.4)	13.87 :(28.8)***	13.51 :(126.4)***
MA(1)			
MA(2)	-0.64 :(-1.5)		
MA(3)			
AR(1)		0.96 :(37.2)***	0.73 :(5.0)***
AR(2)			
AR(3)			
AR(4)			
R ²	0.10	0.98	0.54
DW	1.80	1.40	2.00
PERIODO	:75-87	:61-85	:61-85
ORDEN	:(0,0,2)	:(1,0,0)	:(1,0,0)
(P,D,Q)	:	:	:

AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
 AR(2) representa la variable dependiente rezagada en dos periodos.
 AR(3) representa la variable dependiente rezagada en tres periodos.
 MA(1) representa los errores del modelo rezagados en un periodo.
 MA(2) representa los errores del modelo rezagados en dos periodos.
 MA(3) representa los errores del modelo rezagados en tres periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1.

2
 El R² es el coeficiente de determinación.
 Los números entre parentesis son los estadísticos 't'
 y los asteriscos representan lo siguientes
 * Significativo al 10% ** Significativo al 5% *** Significativo al 2%
 Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No8
REGRESIONES DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

VARIABLE DEPENDIENTE	:PMANR	PROBUC	PREFIN	CON	Q
-----	:Precio	Demanda	Precio	Demanda	Oferta
VARIABLE INDEPENDIENTE	:(log)	(log)	(log)	(log)	(log)
C	-5.60 (-1.1)	-1.83 (-0.3)	-2.52 (-0.2)	-4.91 (2.9)***	7.25 (1.0)
LNRAGR	0.23 (1.2)				
LW3118			0.06 (0.5)		-0.06 (-0.6)
LTCR			0.73 (1.8)*	-0.09 (0.8)	-0.10 (-0.3)
LINGPE	1.49 (1.3)	2.05 (1.5)			
LPREFIE				-0.09 (0.03)	
LPOB				1.36 (10.2)***	
LAS113	0.35 (3.0)***				
LPLINDE					
D1	-0.04 (-0.4)	-0.15 (-1.0)	0.27 (1.7)	-0.10 (-1.5)	-0.43 (-3.5)***
D2	0.49 (5.9)***		0.29 (1.3)		-0.48 (-3.1)***
LPB131					
LPHANGE		-1.04 (-2.4)**			
R ²	0.90	0.17	-0.58	0.95	0.76
DW	2.5	1.62	1.2	1.5	2.2
F	25.5	1.9	5.1	53.5	10.30
PERIODO	74-87	74-87	72-85	72-85	72-85

FUENTE: Cuadros del anexo estadístico No A-1 y A-2

2

El R² es el coeficiente de determinación.
El F es el estadístico de la distribución Fisher
Los números entre parentesis son los estadísticos 't'
y los asteriscos representan lo siguientes:

- * Significativo al 10%
- ** Significativo al 5%
- *** Significativo al 2%

Los nombres de las variables están en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 9
 PROYECCIONES ARIMA (UNO) DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	AZUCAR (CIU 311E) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIU 311E) Oferta
1986	645331.6		MD 723713.1
1987	657874.6		MD 726438.9
1988	670165.8	66.7	728439.7
1989	682187.4	97.5	729912.5
1990	693953.4	70.4	730986.0
1991	705456.5	70.4	731776.3
1992	716690.9	70.4	732354.3
1993	727660.6	70.4	732779.1
1994	738362.3	70.4	733087.4
1995	748802.0	70.4	733314.6
1996	758971.6	70.4	733483.2
1997	768887.6	70.4	733607.7
1998	778527.7	70.4	733695.8
1999	787918.8	70.4	733762.3
2000	797056.1	70.4	733805.7
2001	805927.9	70.4	733842.8
2002	814557.4	70.4	733864.5
2003	822941.0	70.4	733886.9
2004	831078.8	70.4	733901.6
2005	838978.4	70.4	733908.6
2006	846639.1	70.4	733916.3
2007	854071.5	70.4	733923.3
2008	861284.1	70.4	733931.0
2009	868271.9	70.4	733931.0
2010	875035.9	70.4	733931.0
2011	881597.0	70.4	733931.0
2012	887940.5	70.4	733938.0
2013	894088.4	70.4	733938.0
2014	900035.8	70.4	733938.0
2015	905796.4	70.4	733938.0

Fuente: Cuadro No 7

El nombre de las variables se encuentra en el cuadro de nomenclatura

CUADRO No 10
 PROYECCIONES DOS DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL.

	AZUCAR (CIU 3118) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIU 3118) Oferta
1986	642119.7		ND 703040.7
1987	665444.0		ND 695488.4
1988	689615.6	62.6	688010.8
1989	714665.9	61.4	680613.5
1990	740617.6	60.3	673302.2
1991	767527.8	59.2	666063.1
1992	795391.6	58.1	658901.8
1993	824292.0	57.1	651817.4
1994	854225.4	56.0	644816.1
1995	885262.8	55.0	637882.6
1996	917410.3	54.0	631024.3
1997	950734.3	53.0	624246.3
1998	985259.3	52.0	617534.6
1999	1021059.0	51.0	610895.1
2000	1058136.0	50.1	604332.7
2001	1096572.0	49.2	597835.1
2002	1136393.0	48.3	591407.4
2003	1177684.0	47.4	585054.3
2004	1220462.0	46.5	578764.0
2005	1264782.0	45.7	572541.3
2006	1310736.0	44.8	566390.9
2007	1358335.0	44.0	560301.3
2008	1407675.0	43.2	554277.1
2009	1458793.0	42.4	548317.7
2010	1511798.0	41.6	542427.5
2011	1566696.0	40.8	536595.5
2012	1623606.0	40.1	530826.2
2013	1682582.0	39.4	525123.9
2014	1743700.0	38.6	519478.0
2015	1807021.0	37.9	513892.7

Fuente: Cuadro No 8

El nombre de las variables se encuentra en el cuadro de nomenclatura

CUADRO No 11
PROYECCIONES TRES DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	AZUCAR (CIIU 3118) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIIU 3118) Oferta
1986	642119.7	ND	703040.7
1987	665444.0	ND	695488.4
1988	689615.6	62.6	688010.8
1989	714665.9	61.4	680613.5
1990	665497.3	55.4	439239.3
1991	689670.9	55.5	434516.8
1992	714715.6	55.7	429849.5
1993	740684.7	55.8	425227.5
1994	854225.4	61.0	644816.1
1995	885262.8	59.9	637882.6
1996	917410.3	58.8	631024.3
1997	950734.3	57.7	624246.3
1998	985259.3	56.6	617534.6
1999	1021059.0	55.6	610895.1
2000	1058136.0	54.6	604332.7
2001	1096572.0	53.6	597835.1
2002	1136393.0	52.6	591407.4
2003	1177684.0	51.6	585054.3
2004	1220462.0	50.7	578764.0
2005	1264782.0	49.7	572541.3
2006	1310736.0	48.8	566390.9
2007	1358335.0	47.9	560301.3
2008	1407675.0	47.0	554277.1
2009	1458793.0	46.2	548317.7
2010	1511798.0	45.3	542427.5
2011	1566696.0	44.5	536595.5
2012	1623606.0	43.7	530826.2
2013	1682582.0	42.9	525123.9
2014	1743700.0	42.1	519478.0
2015	1807021.0	41.3	513892.7

Fuente: Cuadro No 8

El nombre de las variables se encuentra en el cuadro de nomenclatura

CUADRO No 12
PROYECCIONES CUATRO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	AZUCAR (CIU 3118) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIU 3118) Oferta
1986	669161.2		ND 719880.3
1987	702022.3		ND 729380.2
1988	736496.5		90.9 739004.8
1989	772664.4		90.6 748757.0
1990	810608.3		90.3 758630.7
1991	850414.9		90.0 768641.3
1992	892177.0		89.8 778784.6
1993	935990.0		89.5 789061.8
1994	981954.6		89.2 799474.6
1995	1030175.0		89.0 810024.9
1996	1080765.0		88.7 820714.4
1997	1133839.0		88.4 831544.1
1998	1189520.0		88.2 842517.6
1999	1247947.0		87.9 853635.8
2000	1309217.0		87.6 864891.8
2001	1373523.0		87.4 876305.3
2002	1440961.0		87.1 887869.4
2003	1511738.0		86.8 899586.1
2004	1585991.0		86.6 911457.5
2005	1663858.0		86.3 923485.6
2006	1745584.0		86.1 935671.4
2007	1831288.0		85.8 948018.9
2008	1921238.0		85.5 960520.3
2009	2015565.0		85.3 973194.9
2010	2114565.0		85.0 986037.6
2011	2218386.0		84.8 999049.8
2012	2327349.0		84.5 1012234.0
2013	2441614.0		84.3 1025592.0
2014	2561541.0		84.0 1039126.0
2015	2687308.0		83.8 1052838.0

Fuente: Cuadro No 8

El nombre de las variables se encuentra en el cuadro de nomenclatura

CUADRO No 13
 PROYECCIONES CINCO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	AZUCAR (CIU 3118) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIU 3118) Oferta
1986	682815.5		ND 738716.6
1987	730964.4		ND 768049.9
1988	782508.5		93.5 798548.1
1989	837695.3		93.9 830265.1
1990	896765.4		94.4 863232.9
1991	960011.1		94.9 897510.7
1992	1027696.0		95.4 933148.6
1993	1100176.0		95.9 970202.6
1994	1177755.0		96.4 1008738.0
1995	1260816.0		97.0 1048792.0
1996	1349710.0		97.5 1090438.0
1997	1444899.0		98.0 1133737.0
1998	1546786.0		98.5 1178756.0
1999	1655876.0		99.1 1225562.0
2000	1772640.0		99.6 1274240.0
2001	1897656.0		100.2 1324837.0
2002	2031448.0		100.7 1377444.0
2003	2174719.0		101.3 1432139.0
2004	2328092.0		101.8 1489007.0
2005	2492258.0		102.4 1548132.0
2006	2668028.0		103.0 1609606.0
2007	2856135.0		103.6 1673537.0
2008	3057568.0		104.1 1739989.0
2009	3273173.0		104.7 1809082.0
2010	3504015.0		105.3 1880918.0
2011	3751101.0		105.9 1955604.0
2012	4015653.0		106.5 2033278.0
2013	4298772.0		107.1 2114017.0
2014	4601949.0		107.7 2197959.0
2015	4926452.0		108.4 2285237.0

Fuente: Cuadro No B

El nombre de las variables se encuentra en el cuadro de nomenclatura

CUADRO No 14
 PROYECCIONES SEIS DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

	AZUCAR (CIU 3118) Demanda	MANGO Demanda	AZUCAR (CIU 3118) Oferta
1986	655576.0		ND 711285.9
1987	694383.7		ND 729737.1
1988	735480.9		92.2 748667.1
1989	779010.4		92.3 768088.0
1990	825124.9		92.4 788012.8
1991	873969.3		92.5 808454.4
1992	925685.5		92.6 829427.1
1993	980492.0		92.7 850943.0
1994	1038513.0		92.8 873017.1
1995	1099999.0		92.9 895663.8
1996	1165092.0		93.0 918897.9
1997	1234060.0		93.1 942734.8
1998	1307098.0		93.2 967190.0
1999	1384473.0		93.3 992279.6
2000	1466413.0		93.4 1018020.0
2001	1553219.0		93.6 1044428.0
2002	1645147.0		93.7 1071522.0
2003	1742532.0		93.8 1099318.0
2004	1845683.0		93.9 1127835.0
2005	1954920.0		94.0 1157092.0
2006	2070644.0		94.1 1187107.0
2007	2193196.0		94.3 1217902.0
2008	2323022.0		94.4 1249495.0
2009	2460513.0		94.5 1281908.0
2010	2606164.0		94.6 1315161.0
2011	2760384.0		94.8 1349278.0
2012	2923785.0		94.9 1384279.0
2013	3096833.0		95.0 1420203.0
2014	3280151.0		95.1 1457044.0
2015	3474287.0		95.3 1494841.0

Fuentes: Cuadro No 8

Los nombres de las variables se encuentran en el cuadro de nomenclatur

FNUD-ONUFI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA DE FULPA, PAPEL Y CARTON EN EL PERU: 1974-2015

INDICE

- I. INTRODUCCION.
- II. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DEL SECTOR PAPELERO Y DE CARTON.
Evolución del sector.
Características del sector.
Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y DEMANDA DEL SECTOR. 1974-1986.
Determinantes de la producción y consumo papelerero y de envases.
Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA PAPELERA. 1990-2015.
Proyecciones de la industria papelerera y de envases.
Conclusiones.
- V. CONCLUSIONES.

INDICE DE CUADROS

- No.
- 1 Tasas de variación anual del consumo, producción e importaciones de la industria de pulpa, papel y cartón. 1975-1987.
 2. Características de la industria de pulpa, papel y cartón. 1971-1986. Sector pulpa, papel y cartón.
 - 3 Características de la industria de pulpa, papel y cartón: 1971-1986. Sector: envases de papel y cartón.
 - 4 Tasas de variación del consumo y producción de la industria de pulpa, papel y cartón e importaciones de papel periódico: 1974-1987.
 - 5 Tasas de variación de los determinantes de oferta y demanda de la industria de pulpa, papel y cartón: 1974-1987.
 - 6 Análisis de la sensibilidad de demanda de la industria de pulpa, papel y cartón: 1973-1987.

- 7 Análisis de sensibilidad de la oferta de la industria de pulpa, papel y cartón.
- 8 Análisis de la sensibilidad de la demanda de los productos de la industria de pulpa, papel y cartón: 1974-1987.
- 9 Análisis de la sensibilidad de la oferta de los productos de la industria de pulpa, papel y cartón: 1974-1987
- 10 Arimas de los productos de pulpa, papel y cartón.
- 11 Regresiones de la industria de pulpa, papel y cartón.
- 12 Proyecciones de demanda de pulpa, papel y cartón.
- 13 Proyecciones de demanda de envases de pulpa, papel y cartón
- 14 Proyecciones de la producción de papel para imprenta
- 15 Proyecciones de demanda de papel para sacos.
- 16 Proyecciones de demanda de papel para bolsas.
- 17 Proyecciones de la producción de papel sanitario.
- 18 Proyecciones de importaciones de papel periódico.
- 19 Proyecciones de demanda de cartón liner y corrugado.
- 20 Proyecciones de demanda de cartón liner y corrugado.

NOMENCLATURA DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON

C	INTERCEPTO
DEF DEL FBI	DEFLATOR IMPLICITO DEL PBI (1979=100)
IBOLS	IMPORTACIONES PAPEL PARA BOLSAS (TONELDAS MATRICAS)
ICARC	IMPORTACIONES DE CARTON PARA CAJAS PLEGADIZAS (TONELDAS MATRICAS)
IIMPES	IMPORTACIONES DE PAPEL PARA IMPRENTA (TONELDAS MATRICAS)
INGPER	INGRESO PER CAPITA
IPERIO	IMPORTACIONES DE PAPEL PERIODICO (TONELDAS MATRICAS)
IPRM	INDICE DE PRECIOS DE MANUFACTURAS IMPORTADAS/DEF DEL FBI (1979=100)
ISANI	IMPORTACIONES DE PAPEL SANITARIO (TONELDAS MATRICAS)
IV3411	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE PULPA, PAPEL Y CARTON (1979=100)
IV3412	INDICE DE VOLUMEN FISICO DE ENVASES DE PAPEL Y CARTON (1979=100)
MANU	PRODUCTO BRUTO MANUFACTURERO (MILLONES DE INTIS DE 1979)
NBOLS	CONSUMO NACIONAL DE PAPEL PARA BOLSAS (TONELDAS MATRICAS)
NCARC	CONSUMO NACIONAL DE CARTON PARA CAJAS PLEGADIZAS (TONELDAS MATRICAS)
NCARL	PRODUCCION NACIONAL DE CARTON LINER Y CORRUGADO (TONELDAS MATRICAS)
NCIPPE	CONSUMO NACIONAL DE PAPEL PARA IMPRENTA (TONELDAS MATRICAS)
NCIPFI	CONSUMO NACIONAL DE PAPEL PERIODICO (TONELDAS MATRICAS)
NSANI	CONSUMO NACIONAL DE PAPEL SANITARIO (TONELDAS MATRICAS)
PBOLS	PRODUCCION NACIONAL DE PAPEL PARA BOLSAS (TONELDAS MATRICAS)
PCARC	PRODUCCION NACIONAL DE CARTON PARA CAJAS PLEGADIZAS (TONELDAS MATRICAS)
PCARL	IMPORTACIONES DE CARTON LINER Y CORRUGADO (TONELDAS MATRICAS)
PIPPE	PRODUCCION NACIONAL DE PAPEL PARA IMPRENTA (TONELDAS MATRICAS)
PR3411	INDICES DE PRECIOS DE PULPA, PAPEL Y CARTON/DEF DEL FBI (1979=100)
PR3412	INDICES DE PRECIOS DE ENVASES DE PAPEL Y CARTON/DEF DEL FBI (1979=100)
PRDEGA	DEFLATOR DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA/DEF DEL FBI (1979=100)
PRMAN	INDICES DE PRECIOS DE MANUFACTURAS/DEF DEL FBI (1979=100)
PSANI	PRODUCCION NACIONAL DE PAPEL PARA BOLSAS (TONELDAS MATRICAS)
SACOS	CONSUMO NACIONAL DE PAPEL PARA SACOS (TONELDAS MATRICAS)
TCR	TIPO DE CAMBIO REAL (1970=100)
W3411	SALARIO PROMEDIO REAL DE PULPA, PAPEL Y CARTON (INTIS DE 1979 POR MES)
W3412	SALARIO PROMEDIO REAL DE ENVASES DE PAPEL Y CARTON (INTIS DE 1979 POR MES)
W3AGF	SALARIO PROMEDIO REAL AGRICOLA (INTIS DE 1979 POR MES)
WRMAN	SALARIO PROMEDIO REAL MANUFACTURERO (INTIS DE 1979 POR MES)

INDICE

- I. INTRODUCCION
- II. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DEL SECTOR PAPELERO Y DE CARTON
Evolucion del sector
Caracteristicas del sector
Conclusiones
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y DEMANDA DEL SECTOR.1974-1986
Determinantes de la Produccion y Consumo Papelero y de Envases
Conclusiones
- IV. PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA PAPELERA.1990-2015
Proyecciones de la Industria Papelera y de Envases
Conclusiones
- V. CONCLUSIONES

INDICE DE CUADROS

- #
1. Tasas de variacion anual del consumo,produccion,e importaciones de la industria de pulpa,papel y carton.1975-1987
 2. Caracteristicas de la Industria de Pulpa,Papel y Carton.1971-1986
Sector Pulpa,papel y carto
 -
 - 20 Proyecciones de demanda de carton,linter y corrugado

INTRODUCCION

El objeto del presente informe es describir y analizar la evolución de la producción papelerera en el Perú en el período de 1973-1986. La industria papelerera en 1985 aportaba cerca del 4 por ciento del valor agregado total. En términos de empleo sin embargo la industria aporta cerca del 7 por ciento de la población ocupada en manufactura siendo la sexta industria generadora de empleo.

De las 4 ramas CIIU de 4 dígitos que conforma este sector, el presente informe analiza solo dos de ellas, el CIIU 3411, pulpa, madera, papel y cartón y el 3412 envases de papel y cartón. Ambos absorben la cuarta parte de la mano de obra del sector y producen el 40 por ciento del producto papelerero.

El análisis de la información sugiere que la evolución de la producción nacional esta determinada por demanda y los precios están fuertemente asociados al tipo de cambio real. Los criterios usados, de otro lado, no permiten establecer con claridad, que las dos industrias sean base de un programa de reestructuración industrial, entendido como un programa de

selectivización de industrias que asegure un crecimiento continuo y permanente del producto global de la economía (1).

En el capítulo II, se presenta la evolución y características del sector. El capítulo III describe los determinantes de la producción nacional. El capítulo IV presenta las proyecciones de la demanda de la industria hacia el año 2000. El último capítulo resume las principales conclusiones.

(1) Alternativas interpretaciones del concepto de reestructuración industrial son discutidas en Tello (1990a).

CAPITULO II
EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DEL SECTOR PAPELERO
Y DE CARTON (CIIU 3411-3412)

En este y los restantes capítulos se analizan los sectores 3411 y 3412. En adición del sector 3411 se analizan los siguientes productos (en orden de importancia según su porcentaje en peso, ver informe ONUDI, 1989): papel para imprenta, cartón liner y corrugado, cartón para cajas, papel para bolsas, papel para sacos, papel sanitario. Estos representaban en peso las 3 cuartas partes de la producción papelera.

Sección 1 describe la evolución del sector y productos. Sección 2, presenta las principales características del sector. La última sección sintetiza los resultados encontrados.

1. Evolución del sector

Los Cuadros No. 1 y No. 4 muestran las cifras. Estas indican: i) tanto la evolución de la producción como el consumo de las 2 ramas CIIU señaladas han seguido la evolución del producto nacional neto de exportaciones (Ver Tello, 1990). Las crisis sin embargo han afectado más al

sector 3412 que al 3411. Por el contrario, las reactivaciones de la economía han tenido un mayor impacto sobre 3412 que sobre 3411. Esto sugiere una mayor sensibilidad de 3412 que 3411 a los movimientos cíclicos de la economía (mas específicamente, a la demanda interna).

ii) A nivel de productos también existen diferencias en las respuestas de la producción como de la demanda ante los movimientos cíclicos de la economía. Los productos relativamente mas sensitivos son papel para bolsas, cartón liner y corrugado y papel periódico. Este último es fundamentalmente un producto importado, iii) a nivel del producto y en aquellos en que existen productos importados sustitutos a los nacionales la oferta nacional han seguido exactamente el patrón de la demanda nacional (que incluye importaciones). Esto sugiere que la industria papelera, su producción esta determinada por la demanda nacional. Este resultado es similar al de la industria de tejidos de punto (3213) y confecciones (3220). Difiere sin embargo con las industrias de hilados y tejidos (3211) y en alguna medida con siderurgia y productos químicos básicos (ver Tello, 1990a).

iv) las importaciones a excepción del período de liberalización (1979-1982) ha seguido la evolución de la demanda interna.

2. Características del sector:

Los Cuadros No. 2 y No. 3 presentan las características

generales de las ramas 3411 y 3412. La industria papelera es altamente concentrada y fundamentalmente regulada por una empresa pública, la papelera Paramonga que produce cerca de la tercera parte de la producción nacional (Vega y asociados, 1990). En tamaño relativo al mercado, Paramonga abastece a un menor tamaño de mercado con respecto a SIDER PERU, la empresa pública mas importante de la industria siderúrgica.

La industria papelera a diferencia de la de envases, es la segunda industria manufacturera en términos de su intensidad del uso del capital relativo al trabajo. Contrariamente, la industria de envases y cartón tiene un coeficiente de capital-trabajo alrededor del 60 por ciento del promedio nacional manufacturero (ver Tello, 1988). A pesar de la diferencia relativamente alta entre intensidades del uso del capital relativo al trabajo, la diferencia entre los valores agregados por trabajador son significativamente menores. Ambos están por debajo del promedio nacional manufacturero. Esto sugiere o que existe ineficiencias en el uso de los activos ó que se está subutilizando la capacidad instalada (ver informes ONUDI, 1989).

También existen diferencias en cuanto a la propensión a usar de insumos importados. Este es prácticamente el triple para la rama 3411 con respecto a la 3412. Además la propensión de la industria papelera está por encima del

promedio manufacturero (Ver, Tello, 1988). La industria, es fundamentalmente neta importadora, tanto de insumos como de 'productos finales', aunque han existido años de cierta, pero no significativa, exportación (ver informes ONUDI, 1989). Al igual que la mayoría de las industrias manufactureras, por ejemplo, tejidos de punto, confecciones y siderurgia, la industria papelera nacional esta orientada a satisfacer el mercado interno.

La industria se relaciona con el sector manufacturero, en particular el sector mismo papelerero y servicios. De igual forma, tiene eslabonamientos hacia atrás. Además se relaciona con el sector agrícola a través de el bagazo de caña de azúcar fundamental insumo para la producción del sector (ver informes ONUDI, 1989).

Otros indicadores como el aporte neto de divisas (GRADE, 1980) sugieren que la industria papelera estaría a nivel intermedio de las ramas manufactureras. Esta prácticamente al mismo nivel que industrias química básica y siderúrgica, a mayor nivel que algunas industrias Textiles (por ejemplo, tejidos de punto y confecciones) pero por debajo del más importante sector textil el de hilados y tejidos. Los índices de ventaja comparativa revelada (Albinagorta, 1989) señalan desventajas comparativas tanto para papel y cartón y papel para impresión.

El sector 3412 sin embargo tiene un ranking de aporte de divisas ligeramente por encima de hilados y tejidos (3211) y supera largamente a todas las ramas estudiadas por el autor (1990a) en otros trabajos. Los demás indicadores no han sido calculados para esta industria.

3. Conclusiones:

La evolución en términos generales de la producción papelerera, ha seguido el patrón de la demanda interna. Es mas a nivel de productos, se encuentra una fuerte asociación entre la producción nacional y el consumo nacional incluyendo importaciones. El grado de respuestas de los movimientos de los ciclos de la economía difiere sin embargo tanto a nivel de productos como a nivel de CIU.

También existen diferencias entre 3411 y 3412 en ciertas características técnicas tales como intensidad de uso de capital-trabajo y la proporción del total de insumos que es importado. Son mucho mayores en ambos casos para la industria 3411 que para la 3412. El dato relativo capital-trabajo en 3411 no esta asociado, sin embargo a un alto valor agregado por trabajador. Esto sugiere la existencia de una serie de deficiencias técnicas de producción y es consistente con el hecho que los precios domésticos (sin tarifas) sean mayores a los precios internacionales (Noguez,

1985).

Los criterios usados no reflejan, con claridad que la industria papelera o de envases sirvan como base de un programa de reestructuración industrial. Sin embargo, selectivización de las industrias dependerá en buena parte de los criterios que se usen para dichos fines.

EVOLUCION DE EL CONSUMO, PRODUCCION E IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON: 1973-1987

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
IV3411	89.5	113.5	96.5	96.9	92.6	96.6	100.0	116.7	127.9	90.0	65.2	73.0	64.8	79.9	92.4
IV3412	121.5	146.1	119.0	158.7	178.1	123.7	100.0	131.3	93.4	75.1	82.3	67.3	67.2	76.8	110.4
NCIMPE	nd	39782	33897	28594	33818	32210	40961	49989	51982	44425	40998	41000	37039	52806	64770
PI*PE	nd	30002	27285	26097	31366	29860	39785	45416	41918	37083	33486	31614	31677	50615	55894
IIMPES	nd	9780	6612	2497	2452	2350	1176	4573	10064	7342	7512	9386	5362	3390	8876
SACOS	nd	26335	24198	27527	24336	26556	26797	31057	29490	24913	20870	18930	20517	20963	25273
NBOLS	nd	16873	16072	14141	13737	11973	12159	13061	11089	9774	9279	11309	10285	13444	13592
PBOLS	nd	15688	15251	13768	13319	11623	11700	10145	8813	8032	7840	9282	8085	13444	9396
IBOLS	nd	1185	821	373	418	350	459	2916	2276	1742	1439	2027	2200	0	4196
NSANI	nd	12987	13732	15460	15516	16294	14781	15996	18742	20071	20825	17927	17656	22129	30190
FSANI*	nd	12987	13732	15460	15516	16294	14781	15974	17775	19843	20801	17871	17545	22097	30102
ISANI	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	22	967	228	24	56	111	32	88
NPERIO	nd	72500	43744	35900	40598	30000	31062	37355	47377	53684	38562	31294	42106	65634	87396
I*PERIO	nd	72500	43744	35900	40598	30000	16604	7199	28089	40090	38355	31294	42106	65634	87396
NCARL	nd	52669	42505	37366	36816	41193	35305	41772	42412	33435	29973	25600	28108	57364	60211
PCARL	nd	47947	37891	34132	35787	40293	34921	38496	36180	18293	27929	23850	25085	56196	58927
ICARL	nd	4722	4614	3234	1029	900	384	3276	6232	5142	2044	1750	3023	1168	1284
MCARC	nd	18256	13550	16271	15430	14227	15885	24544	20385	16092	15611	15699	18656	17634	28079
PCARC	nd	18256	13550	16271	15430	14227	15885	19642	16393	13275	12929	13627	15724	13790	19557
ICARC	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	4902	3992	2817	2682	2072	2932	3844	8522

* Los datos de IV3411 y IV3412 estan en indices. Los restantes en toneladas metricas.

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

nd=no disponible

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. (MICTI)

ONUDI, Davila, O. 1989, Subprograma de ajuste estructural: Pulpa, papel y carton DP/PER/87/010, Abril

ALGUNOS INDICADORES PERTINENTES DEL SECTOR PULPA, PAPEL Y CARTON: 1973-1987

	MANU	INGPER	WRMAN	PRDEGA	IPRM	TCR	PR3411	PR3412	WR3411	WR3412
1973	684.1	198.9	42.2	116.9	60.7	232.8	70.2	70.2	11.4	8.1
1974	735.4	211.3	41.3	100.4	64.9	221.0	70.1	64.8	10.7	8.3
1975	769.9	212.6	38.2	110.5	70.0	205.7	75.6	64.8	10.0	8.0
1976	802.3	211.1	38.8	108.4	71.1	229.4	81.3	65.7	9.6	8.0
1977	750.1	206.4	32.7	103.8	83.8	258.3	82.1	64.4	8.6	7.2
1978	723.1	201.6	28.7	108.7	104.3	328.5	105.5	98.7	8.6	6.3
1979	751.3	207.8	29.9	100.0	100.0	315.0	100.0	100.0	7.2	5.8
1980	791.2	211.6	29.4	85.7	93.9	288.7	106.1	102.9	7.9	5.7
1981	790.4	213.2	30.4	103.3	83.3	266.1	103.8	100.2	8.4	6.2
1982	769.0	210.2	30.8	99.9	78.5	283.3	105.1	100.1	9.0	6.6
1983	636.4	179.5	25.5	79.8	66.3	322.7	118.0	103.1	4.9	4.4
1984	654.3	183.2	21.4	113.9	66.1	338.1	126.6	123.6	6.1	4.4
1985	680.8	182.8	20.1	115.1	68.6	427.0	145.8	139.3	6.3	4.4
1986	802.2	195.2	27.8	87.3	59.8	330.7	114.1	115.2	8.9	5.7
1987	890.8	205.0	30.0	72.8	41.3	249.9	103.1	88.5		

FUENTE: Estadísticas industriales, varios años. Ministerio de industria, turismo e integración
 Compendio estadístico, 1987. Ins. Nacional de Estadística.
 Noguez, J. (1985)
 Memorias, varios números. Banco Central de Reserva

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y DEMANDA DEL SECTOR

CIIU 3411-3412: 1974-1986

Este capítulo trata de determinar algunos factores específicos que han afectado la evolución del sector paplero y envases tanto de producción como de consumo. Al igual que en otros trabajos elaborados por el autor (1990a) se ha incluido tanto factores oferta y de demanda. En adición, a través del uso de variables dummies se han incluido los efectos del proceso de liberalización ocurrido entre 1979 y 1982 y el rol de los desastres naturales de 1983.

Entre los factores de demanda se incluye: el precio relativo del CIIU; el índice de precio relativo de insumos o bienes importados, la producción de los sectores que demanda al sector, el tipo de cambio real y los ingresos per capita de la economía. Entre los factores oferta se incluye: El precio relativo del CIIU, el precio relativo de los servicios públicos de agua, gas y electricidad, los salarios reales del sector y el tipo de cambio real.

El análisis sin embargo tiene una serie de limitaciones que empieza con los datos utilizados, los cuales son los mismos a nivel CIIU como productos. Pasa por la no

inclusión de una serie de características productivas del sector y del mercado (como por ejemplo el hecho que la producción sea múltiple y conjunta en empresas como Paramonga) y termina con el método de estimación escogido (el de mínimo cuadrados ordinarios) que no toma en cuenta la posible simultaneidad en la determinación de los precios y cantidades.

Sección 1, describe los factores determinantes de la producción y consumo y Sección 2, resume los principales resultados.

1. Determinantes de la Producción y Consumo Papelero y de Envases:

Tests no reportados sugieren (aunque no conclusivamente) que los factores que determina los precios no están relacionados a los factores que determinan la demanda. Mas propiamente dicho que la demanda toma a los precios exogenamente. Sobre la exogeneidad de los precios sobre el volumen producido los tests dió resultados ambiguos. El hecho que los precios sean exógenos para la demanda es consistente con el hecho que en la mayor parte del período los precios han sido controlados y del hecho que algunos autores señalan que los precios son prefijados a nivel del costo unitario de producción (Ver Noguez, 1985).

Con las limitaciones indicadas anteriormente y los tests realizados la evolución de los determinantes de la oferta y demanda están descritos en el Cuadro del No. 5. Los Cuadros del No. 6 al No.9 muestran los resultados del análisis de sensibilidad basados en regresión hechas con mínimos cuadrados ordinarios.

Las cifras sugieren en primer lugar, que la demanda industrial de envases de papel y cartón, 3412 es mucho mas sensitiva a los precios que la industria papeleras 3411. Es mas, en la primera el efecto precio es consistentemente negativo.

Segundo la demanda nacional (sin incluir importaciones) es sensitiva a los precios de los insumos importados representados tanto por el precio de los insumos importados como por el tipo de cambio real. Asi al aumentar el precio de los sustitutos importados la demanda por productos nacionales aumenta. Tercero, en ambas industrias el efecto del producto manufacturado e ingreso personal son en la mayoría de los casos positivos. Algunos resultados negativos se obtienen por las altas correlaciones entre las variables ingreso, salario y tipo de cambio real. Las variables dummies de liberalización y de desastres naturales no tienen un efecto claro sobre la demanda nacional neta de importaciones, aunque al parecer su efecto fue en la mayoría de los casos

negativo.

Cuarto, a nivel de productos, el efecto precio de la demanda total (incluyendo importaciones) tiene el mismo patrón ambiguo que el del agregado. Sin embargo, para papel para bolsas el efecto fue consistentemente negativo y en algunos casos significativo. En el capítulo anterior se había observado una diferencia de sensibilidad de respuesta de varios productos y del CIIU 3412 ante los ciclos de la actividad económica. Una posible explicación de esto no es solamente que los efectos productos o ingreso sean mayores para aquellos productos y sectores más sensibles, sino que además los efectos precios en aquellos productos y ramas más sensitivos son consistentemente negativos y mayores que los productos y ramas menos sensitivas. Así las crisis y reactivaciones de la economía tiene un doble impacto sobre estos sectores. Un efecto producto y un efecto precio. Una evidencia que complementa esta posibilidad es la alta correlación, significativa estadísticamente entre el precio de las dos ramas CIIU y el tipo de cambio que a su vez esta negativa y significativamente asociada a la evolución del producto global de la economía.

Quinto, en cuanto los factores oferta, tanto a nivel de CIIU como de productos no ha sido posible identificar los efectos precio de la producción. esto puede ser explicado por un lado por el método empleado que no considera la

interacción entre oferta y demanda y de otro lado por el hecho que la producción no responde a los movimientos de los precios sino a movimientos de la demanda nacional. Los precios de los servicios públicos y los costos salariales han tenido en la mayoría de los casos coeficientes de signos negativos. Aunque en algunos casos las altas correlaciones entre precio, tipo de cambio real y salarios, han tenido el efecto de cambiar del signo del efecto costo. Al parecer el efecto de los costos de servicios públicos es mayor y en forma significativa, que el de los costos del trabajo.

Sexto, en la mayoría de los casos los efectos de la liberalización y desastres naturales han sido detrimentales para la producción nacional papelera. Este efecto ha sido menor para la industria de envases de papel y cartón. El efecto de la liberalización se agudizó en 1982 en donde prácticamente la producción nacional en ambas ramas cayó drásticamente.

Por último el efecto del tipo de cambio real no es del todo claro. Esto puede ser explicado por un lado por la alta correlación entre el precio y el tipo de cambio real que ha tenido el efecto de cambiar el signo del efecto del tipo de cambio real sobre la producción papelera. Coeficientes de correlación simple no reportados indican que toda la

producción a nivel de producto y CIIU y importaciones exceptuando papel para imprenta y papel sanitario están negativamente y algunos casos incluso significativamente asociados al tipo de cambio real.

De otro lado, el tipo de cambio real puede estar capturando efectos de los productos importados sustitutos al nacional, con lo cual el efecto positivo del tipo de cambio real es perfectamente posible.

2. Conclusiones:

Los resultados sugieren, sujeto a las limitaciones expuestas, que la producción nacional al parecer esta determinada por la demanda nacional y que esta es determinada tanto por factores de ingreso y producto como por efectos de precio, siendo para algunos productos papeleros este efecto consistentemente negativo y de una elasticidad mayor a uno. Al parecer la producción nacional esta afectada, pero no determinada, por los costos de producción, en particular, los precios de los servicios públicos, los insumos importados y en menor medida los costos del trabajo.

La liberalización en 1979-1982 en la medida que afectó los precios relativos de los productos nacionales con respecto a los importados tuvo efectos negativos sobre la producción nacional.

CAPITULO IV

PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA PAPELERA 1990-2015

En base al análisis precedente y usando los mismos escenarios que informes anteriores, este capítulo presenta las proyecciones de la industria papelera y envases de cartón para el período de 1990-2015. Al igual que las proyecciones anteriores, el punto de partida (usualmente el año 1986 y 197) no toma en cuenta los efectos recesivos de la economía de los años 1988 y 1989. Esto es, que las proyecciones tendrán mas sentido después de que la economía se estabilize.

Hemos usado, dos tipos de técnicas de estimación de las regresiones que sirva como base para las proyecciones. La primera es usando mínimos cuadrados ordinarios en las formas reducidas. Esto se ha hecho para los productos de papel para imprenta y papel sanitario. La segunda usa el método variables instrumentales, siendo los instrumentos las variables que determinan los precios. Los resultados del Cuadro No. 11 muestran con claridad la importancia que tiene el tipo de cambio real en la determinación de los precios de ambos sectores. Con este método además los efectos precios de algunos productos se hace significativo y de alta elasticidad como el caso del cartón liner y cartón para

cajas. Las regresiones base para las proyecciones se describen en el cuadro No. 11.

Solo por complemento se presenta las proyecciones basadas por el método ARIMA, discutido por el autor (1990a) en otro trabajo.

Sección 1 describe las proyecciones y Sección 2 sintetiza los principales resultados.

1. Proyecciones de la Industria Papelera y Envases

Los cuadros del No. 12 al No. 20 presenta las proyecciones. Los Gráficos del No.1 al 10 representan las proyecciones más razonables. Al igual que en los casos anteriores reportamos 5 escenarios a parte del método ARIMA. En el primer escenario, Proy 2, las variables determinantes de la demanda o producción evolucionan a tasas iguales a la tasa de variación anual promedio del periodo de estimación de cada variable. Esta refleja simplemente el patrón de variación del periodo. A nivel ramas, la demanda en el periodo 1974-1986 ha decrecido por lo tanto en la proyección las ramas tenderán a decrecer. Esto sugiere que una replicación de la historia hacia el año 2000 prácticamente destruiría la industria papelera y de envases.

A nivel de productos, existen diferencias significativas

comparado con el nivel agregado. Los productos como papel para imprenta, papel para sacos, papel sanitario, papel periódico y cartón liner crecen a tasas similares que las del periodo de estimación. Esto se explica por el hecho que la reactivación del periodo 85-87 incide notablemente en las tasas de variación promedio de las variables que explican la demanda. Para los otros productos, papel para bolsas y cartón para cajas, el efecto de reactivación de 1985-87 no supera a las crisis de demanda y producción de los periodos anteriores y muestra una tendencia decreciente.

En Proy 3, el escenario replica la liberalización ocurrida entre 1979-1982 y la aplica para los años entre 1990 y 1993. La evolución de la producción así replica por producto y a nivel CIIU lo sucedido en el proceso de liberalización en la mayoría de los casos la demanda (sin incluir importación) nacional o producción nacional el efecto de la liberalización hace que la producción proyectada hacia el año 2015 sea ligeramente menor a la de Proy 2.

Proy 4 y Proy 5, asume escenarios de crecimiento moderado y optimista de la producción y salarios de la economía. El tipo de cambio real permanece constante lo cual implica que los efectos precios son prácticamente minimizados en las proyecciones. En todas la proyecciones en que ambas son reportadas la Proy 5 supera la Proy 4. En algunos casos

como papel para imprenta y papel sanitario se ha omitido la Proy 5 simplemente porque los efectos producto, por la alta elasticidad producto de la producción, hacían que las proyecciones hacia el año 2015 era suficientemente altas como para ser factibles. En el caso de cartón para cajas no se presenta la proyección 4. Esto se explica, por el hecho, que el efecto precio es alto (la elasticidad precio de demanda es 4) el cual al variar tanto ingresos como productos a iguales tasas (de 1 por ciento anual) hace que prevalezca el efecto precio sobre el efecto producto de la demanda con la consiguiente declinación del consumo. En la Proy 5 la tasa de variación del ingreso es mayor que el de los productos el cual ayuda a través del efecto ingreso de demanda (que tiene una elasticidad de 2.5) que los efectos productos e ingreso prevalezcan sobre los precios y la demanda crezca.

Se ha adicionado, para este caso Proy 7 que replica Proy 5 solo que a mayor tasa de producto lo cual implica una mayor magnitud de la proyección 7 con respecto a la 5.

En la Proy 6 existen dos efectos contrarios que afectan la proyección: el primero, deprime la demanda a través de los efectos precio y el otro la aumenta por el hecho que el efecto 'demanda' (a través de los ingresos y productos) estimado es positivo. Dependiendo la magnitud de estos dos

efectos la proyección sera menor o mayor que las dos anteriores. En los casos de las dos ramas CIIU y de los productos tales como papel para sacos, papel para bolsas, el efecto precio domina al efecto ingreso y la demanda y producción cae con respecto a Proy 5 y Proy 4. Para los restantes el efecto positivo del tipo de cambio real sobre la demanda y producto prevalece y la producción es aun mayor que la de las proyecciones anteriores. El efecto del tipo de cambio real, debe ser tomado con cuidado. Como vimos anteriormente su efecto positivo sobre la producción puede ser simplemente estadístico pero no estructural.

2. Conclusiones:

La diferencia fundamental entre proyecciones de la industria papelera es que existen efectos precios importantes sobre la demanda y producción. Ello explica las diferencias en las proyecciones entre las reportadas y los otros autores (ver informes, ONUDI, 1989) que solo considera efectos ingresos o productos. Adicionalmente el efecto tipo de cambio real tiene efectos no conclusivos desde el punto de vista estadístico. Estos efectos tienden a exacerbar o reducir el efecto de las proyecciones según sea el caso.

Las proyecciones también sugieren dos canales por las cuales las demandas pueden ser afectadas. Un canal, es a

través de políticas de precios muy ligadas al tipo de cambio real. El otro son políticas de ingreso. El problema desde el punto de vista del instrumento es la compatibilidad de las dos vías, dado el hecho estilizado que el tipo de cambio real esta negativamente asociado al nivel de producto e ingreso.

GRAFICO No 1
 PROYECCION DE DEMANDA DE PULPA, PAPEL Y CARTON (IV3411)

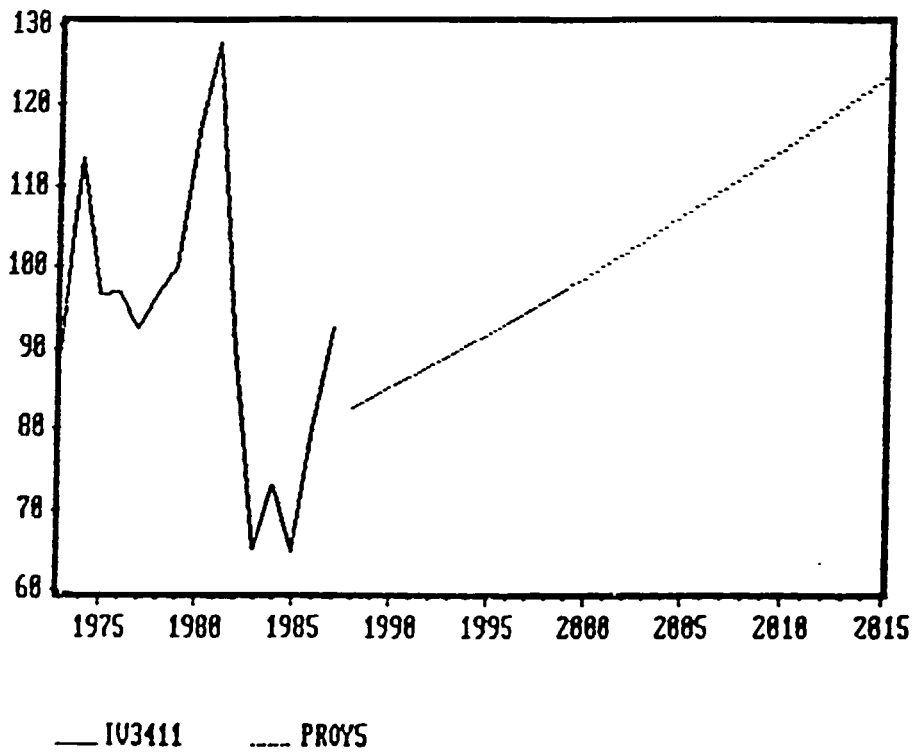


GRAFICO No 2
 PROYECCION DE LA DEMANDA DE ENVASES DE PAPEL Y CARTON (IV3412)

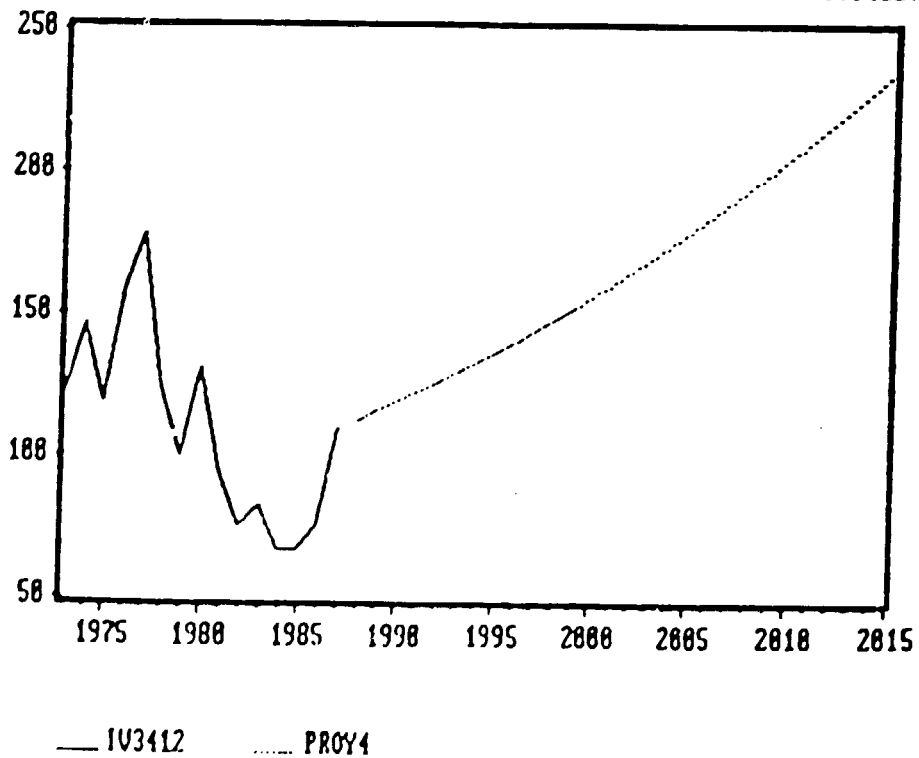


GRAFICO No 3
 PROYECCION DE LA FORMA REDUCIDA DE PAPEL PARA IMPRENTA (PIMPE)

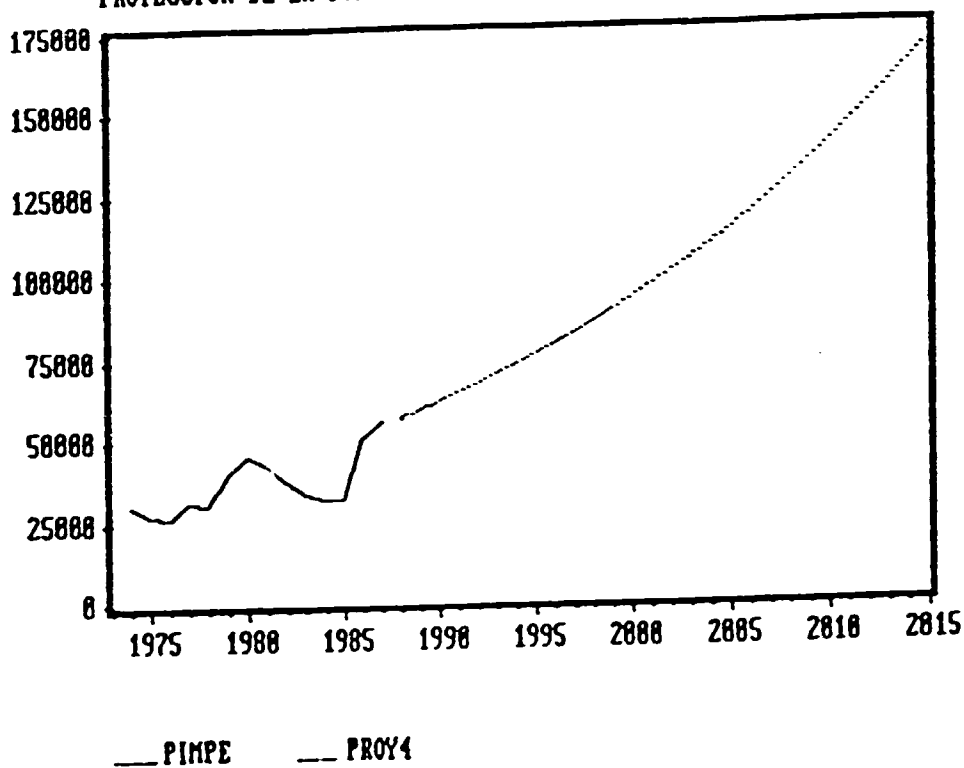


GRAFICO No 4
 PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE PAPEL PARA SACOS (SACOS)

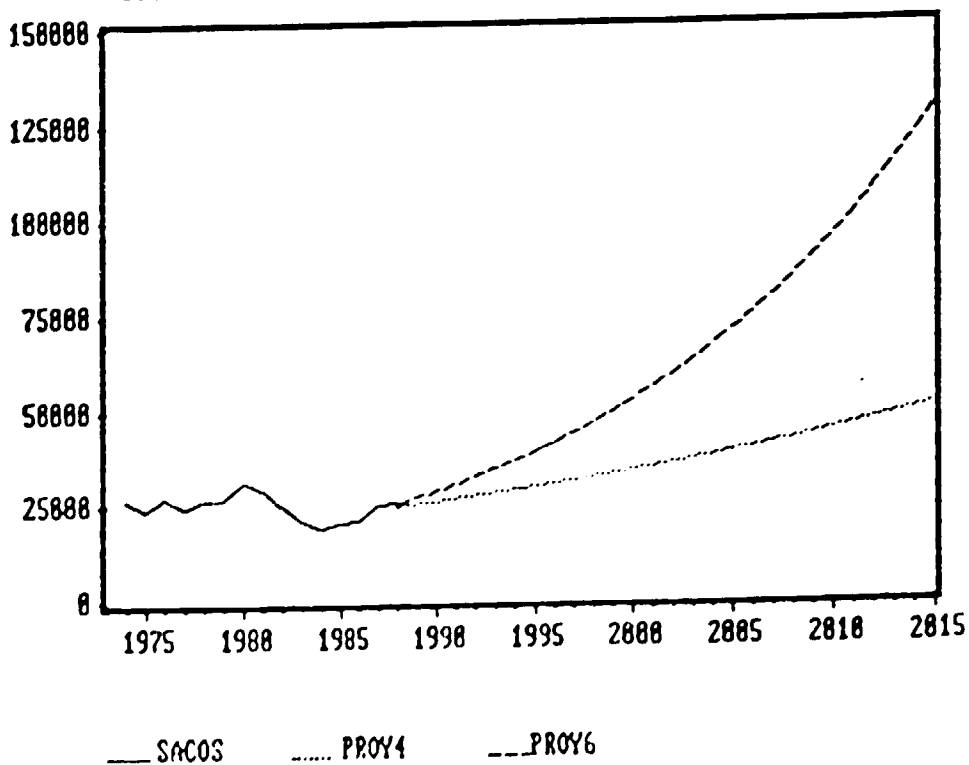
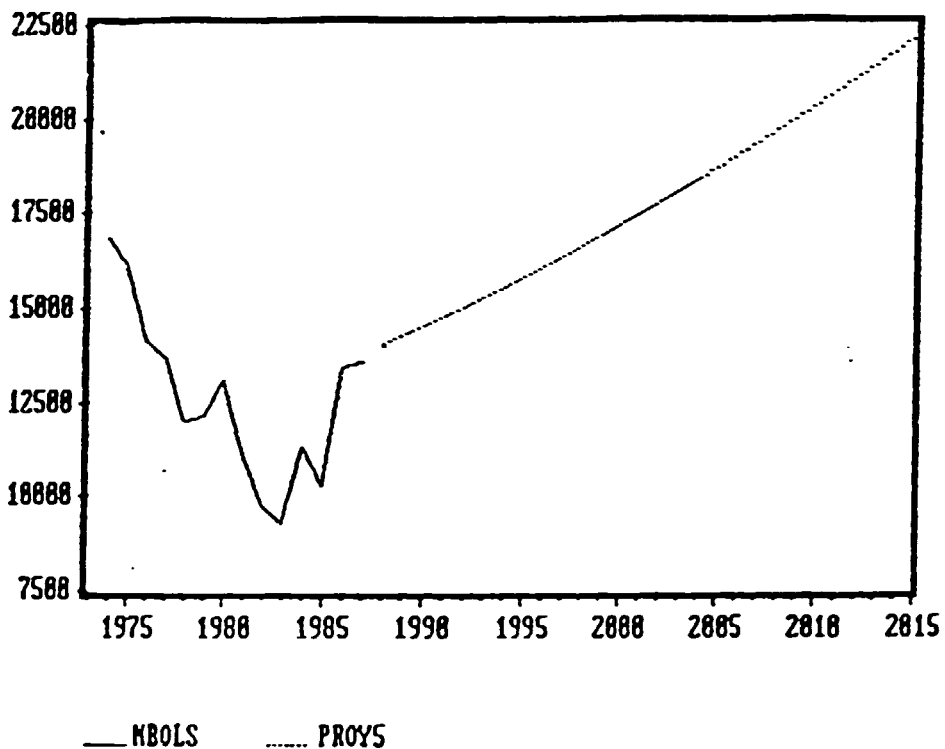
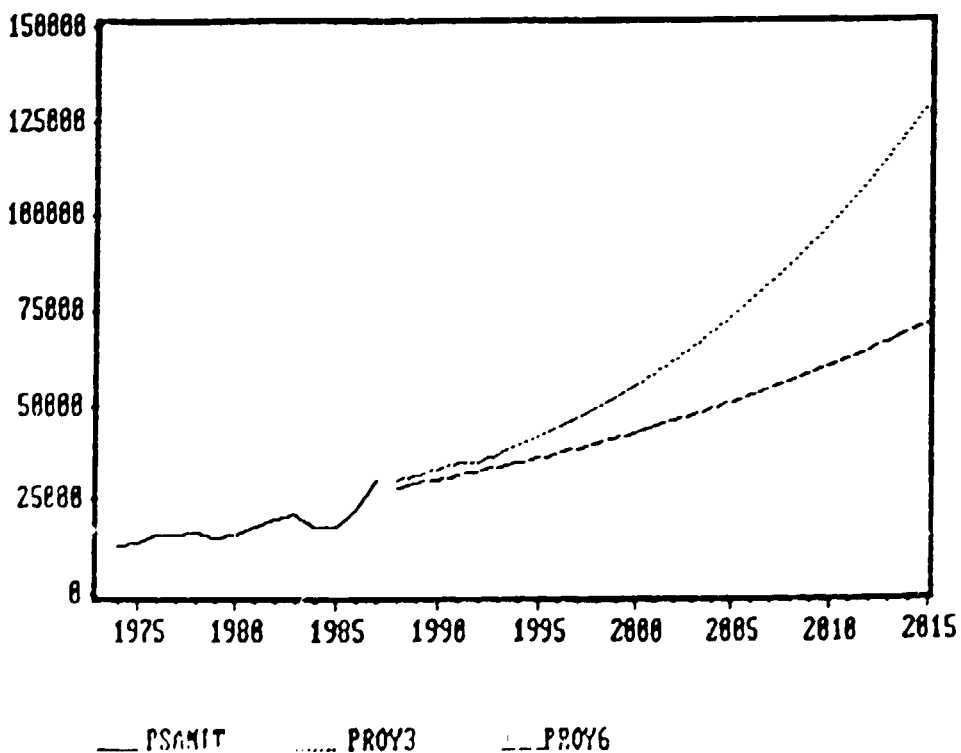


GRAFICO No 5
 PROYECCION DE LA DEMANDA DE PAPEL PARA BOLSAS (NBOLS)



— NBOLS PROYS

GRAFICO No 6
 PROYECCIONES DE LA FORMA REDUCIDA DE PAPEL SANITARIO (PSANIT)



— PSANIT PROY3 - - - - - PROY6

GRAFICO No 7
PROYECCION DE LAS IMPORTACIONES DE PAPEL PERIODICO (IPERIO)

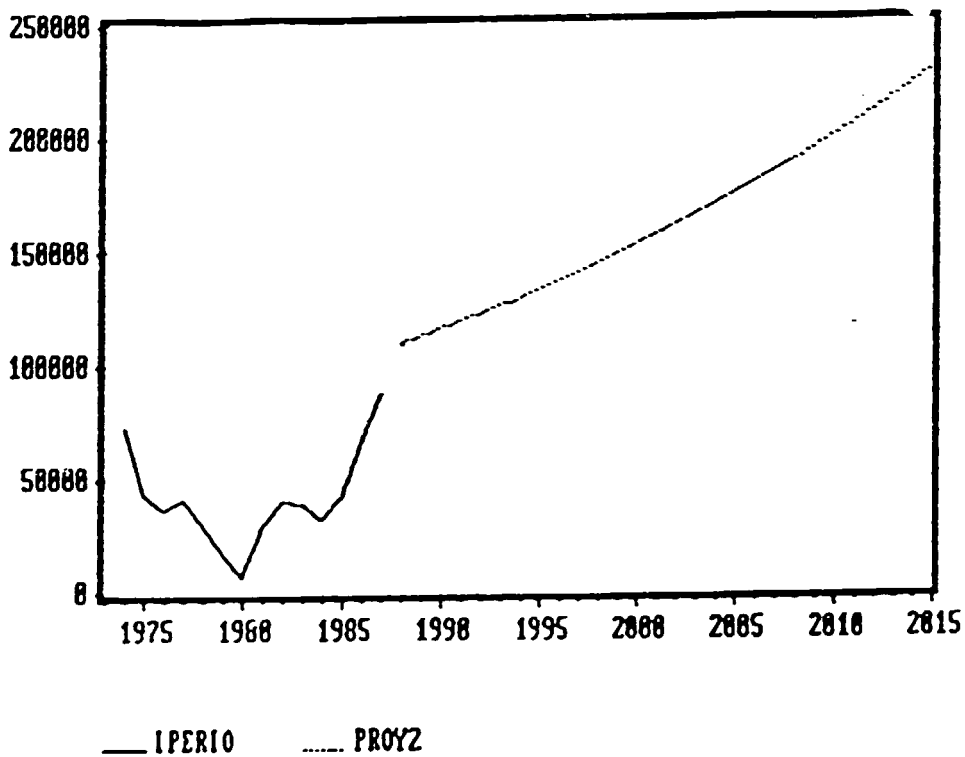


GRAFICO No 8
PROYECCION DE DEMANDA DE CARTON LINER Y CORRUGADO (MCARL)

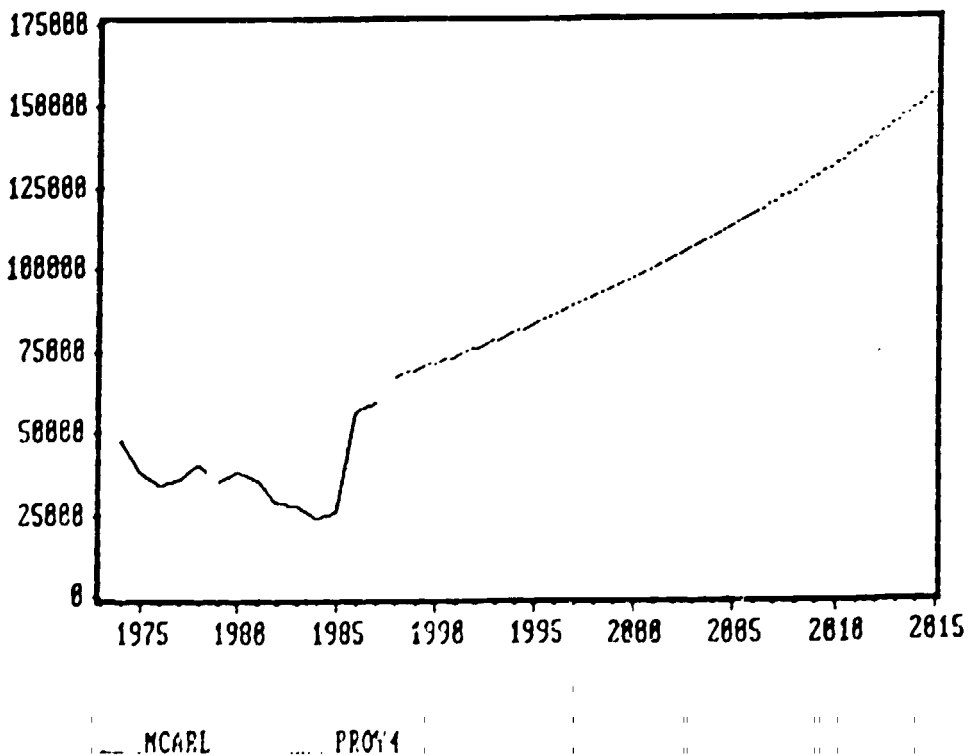
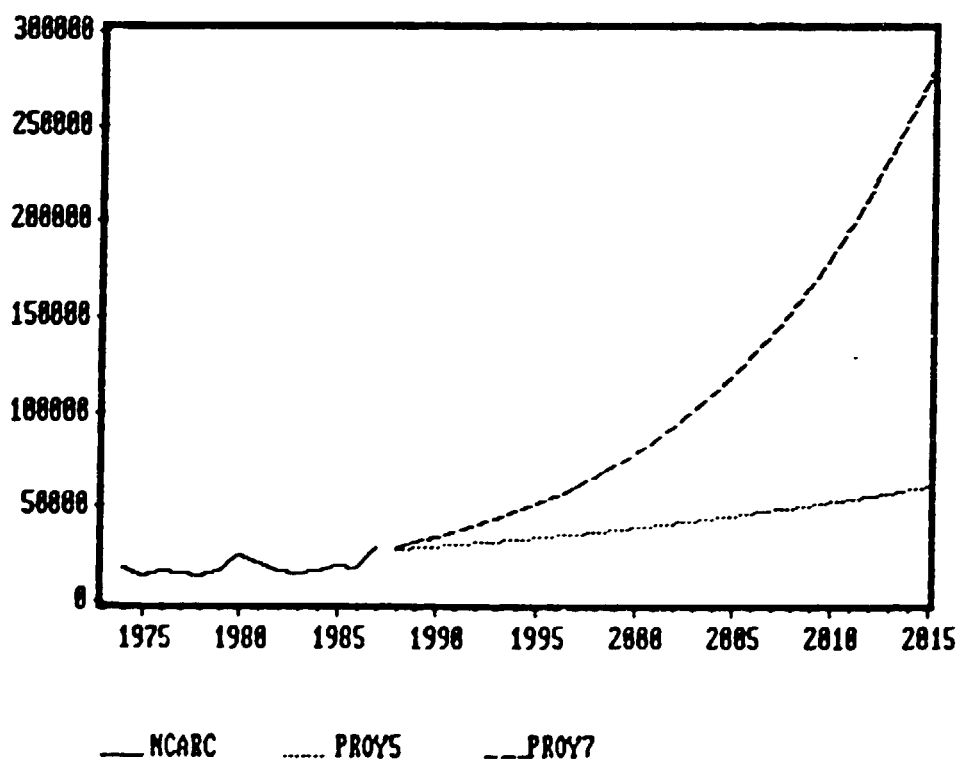


GRAFICO No 9
PROYECCIONES DE DEMANDA DE CARTON PARA CAJAS PLEGAD. (NCARC)



V. CONCLUSIONES

El presente informe presenta una evidencia preliminar de los factores que han influenciado la producción y el consumo nacional de las industrias papeleras y de envases de papel y cartón en el Perú en el período de 1974-1986. Adicionalmente se ha presentado una serie de características del sector que pueden ser útiles para el diseño de un programa de reestructuración industrial.

Las limitaciones del trabajo son diversas y consecuentemente los resultados que a continuación se listan deben ser vistas como hipótesis de trabajo para futuros trabajos.

1. Las dos industrias, según los diversos criterios usados (grado y tipo de eslabonamiento, aporte neto de divisas y índice de ventaja comparativa revelada) no muestran con claridad la importancia del sector como base de un programa de reestructuración industrial. Entre las dos industrias al parecer la rama de envases de papel y cartón tiene un mayor aporte neto de divisas que el de la industria papeleras. La comparación con otras ramas analizadas por el autor (1990a) resulta difícil puesto que la diferencia radica en los criterios que sirven de comparación. Así en términos de aporte neto de divisas la industria de envases de papel y cartón esta

ligeramente por encima del sector de hilados y tejidos mientras que la industria papelera esta al mismo nivel que la industria siderúrgica. De otro lado en términos de grado y tipo de eslabonamiento, la industria siderúrgica conjuntamente con la hilados y tejidos al parecer son los de mayor diversificación con respecto a las industrias consideradas por el autor (1990a) en otros trabajos incluyendo las ramas papeleras.

2. La evolución de la producción en ambas industrias al parecer es determinado por la evolución del consumo nacional (que incluye importaciones). Los precios por su parte están altamente asociados a la evolución del tipo de cambio real.

3. Los factores que explican en parte la evolución del consumo son entre otros: los 'factores productos', esto es sectores que demandan productos de las ramas sujeto al análisis; factores ingreso y dependiendo el producto factores precio que afecta negativamente a la demanda nacional. De otro lado los factores que también han incidido en la evolución de la producción son entre otros: los costos de los servicios públicos, los costos de los insumos importados y en menor medida los salarios. No se ha encontrado evidencias que el precio del producto explique las variaciones de la producción.

4. Los efectos del tipo de cambio real merecen un comentario aparte. El tipo de cambio real en las estimaciones estadísticas sugieren que el origen de sus efectos son múltiples. En primer lugar, uno de costo de producción al representar en alguna medida el precio relativo de los insumos importados. En segundo lugar, uno de precio de productos sustitutos al producto analizado. En tercer lugar, como efecto ingreso si ese producto se exporta. Por último, un origen indirecto, a través de las industrias que demandan el producto sujeto de análisis.

Mientras el primer efecto tiene signo negativo, los dos siguientes tienen efectos positivos. El último depende de el efecto del tipo de cambio sobre la industria que demanda el producto sujeto de análisis

Las correlaciones e estimaciones estadísticas no permiten identificar cada uno de estos efectos y lo que arroja es un posible efecto total. Adicionalmente el signo del coeficiente puede ser en algunos casos 'espurio' debido a las altas correlaciones entre el tipo de cambio real y otras variables como precio e ingreso y salario.

En el caso de la industria papelerera y envases de cartón, los efectos del tipo de cambio no son ni uniformes para todos los productos y ramas, ni del todo

claro. Al parecer en las industrias y productos con efectos positivo del tipo de cambio real estos son de origen 'espurio' al estar altamente correlacionado el tipo de cambio real a el precio de las dos ramas. Sin embargo, cabe la posibilidad sobre todo en los productos que compiten con productos importados que sea un efecto precio de un producto sustituto.

5. Una reducción del grado de protección de la industria puede tener efectos negativos sobre la producción nacional. Esto ocurrió en el único experimento liberal del período entre 1979-1982 en donde la producción de ambas industrias cayó en mas del 7% en 1981.

CUADRO No 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DE EL CONSUMO, PRODUCCION E IMPORTACIONES
DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON: 1975-1987
(en porcentajes)

	1975-1979			1980-1984			1985-1987		
	Q	C	M	Q	C	M	Q	C	M
Pulpa, papel y carton (CIIU 3411)	-2.23	nd	nd	-3.78	nd	nd	9.23	nd	nd
Papel para imprenta	7.04	2.04	-30.10	-4.07	0.75	81.83	23.47	18.52	27.39
Papel para sacos	0.81	9.81	0.00	-6.03	-6.03	0.00	10.37	10.37	0.00
Papel para bolsas	-5.56	-6.18	-11.60	-3.85	-0.54	102.67	7.75	7.58	nd
Papel sanitario	2.88	2.88	0.00	4.34	4.46	1065.74	20.11	20.08	67.34
Papel periodico	0.00	-13.41	-23.05	-13.84††	2.67	50.70	0.00	41.19	41.19
Carton liner y corrugado	-5.35	-7.05	-34.04	-6.69	-5.25	150.24	44.68	39.61	7.10
Carton para cajas plegadizas	-1.40	-1.40	0.00	-1.82	2.81	-18.88†	14.96	24.19	64.76
Envases de papel y carton (CIIU 3412)	-4.52	nd	nd	-5.15	nd	nd	19.29	nd	nd

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

Q=Tasa de variación de la producción medida en índices para el caso de los CIIU y en toneladas métricas para los productos

C=Tasa de variación del consumo nacional medido en toneladas métricas

M=Tasa de variación de las importaciones medidas en toneladas métricas

nd=No disponible

† El promedio corresponde a los años 81-84

†† El promedio corresponde a los años 80-83

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON: 1971-1986

SECTOR: PULPA PAPEL Y CARTON (CIIU 3411)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	1.65	1.44	1.19	1.01	0.90
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	1.00	1.10	1.18	1.16	1.11
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3411	91.4	nd	nd	87.4 ^a	na
b					
2 Porcentaje del valor bruto de la produccion del CIIU 341 producido por:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	13.4	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	74.5	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	1.4	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	10.8	nd
b					
3 Porcentaje del numero de establecimientos del CIIU 341 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	78.9	nd	56.5	nd
Empresas Publicas	nd	11.5	nd	21.7	nd
Empresas Extranjeras	nd	1.9	nd	4.3	nd
Empresas Mixtas c	nd	7.7	nd	7.4	nd
b					
4 Porcentaje del empleo del CIIU 341 que corresponde a:					
Empresas Privadas	nd	nd	nd	17.6	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	71.1	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	0.3	nd
Empresas Mixtas c	nd	nd	nd	11.2	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
d					
1 Indice capital-trabajo	nd	400	nd	251	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	51	49	36	26	24
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	39	38	29	24	16
d					
4 Indice valor agregado por trabajador	nd	114	nd	130	nd

CUADRO No 2

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON: 1971-1986
 SECTOR: PULPA PAPEL Y CARTON (CIIU 3411)
 (continuacion)

IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	2.6	2.37
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	nd	nd	nd	nd
Papel para imprenta	nd	nd	8	20	7
Papel para bolsas	nd	nd	8	19	0
Papel sanitario	nd	nd	0	1	0
Papel periodico	nd	nd	e	e	e
Carton liner y corrugado	nd	nd	5	11	2
Carton para cajas	nd	nd	0	21	27

f

V ESLABONAMIENTOS

1 Hacia adelante:

Porcentaje del total producido por pulpa papel y carton que es vendido a:

Manufactura	
Total	79.3
Meta	47.3
Agro	0.1
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	16.5
Demanda final	4.1

2 Hacia atras:

Porcentaje del total producido por pulpa papel y carton que es comprado de:

Manufactura	
Total	45.2
Meta	13.38
Agro	0.11
Construccion	0
Mineria	0
Servicios	17.07
Componente importado	10.48
Valor agregado	27.14

a: El promedio corresponde a los años 82-85

b: Los años de ítems 2, 3 y 4 corresponden al año 1975 y 1982 respectivamente

Y el CIIU 341 comprende a los CIIU 3411, 3412 y 3419.

c: Empresas sin participación estatal y con un 20 a 50% de participación extranjera

d: Ver Tello (1986). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

e: Solo hubo producción de papel periódico de 1979 a 1983

f: Elaborados en base a la tasa insueto producto de 1979 y corresponde a los CIIU 3411, 3412 y 3419.

nd=no disponible

FUENTE: Estadísticas Industriales (65-86), MICTI

Tello, Mario (1988)

Gonzales Escobar, F. (1981)

CUADRO N° 3

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON: 1971-1986

SECTOR: ENVASES DE PAPEL Y CARTON (CIIU 3412)

	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1 Porcentaje del valor agregado manufacturero total	0.79	0.94	0.66	0.62	0.65
2 Porcentaje del total de empleo manufacturero	0.92	0.89	0.81	0.77	0.70
b					
II ESTRUCTURA DE MERCADO					
1 Indice de concentracion de 4 firmas del CIIU:3411	64.8	nd	nd	50.4 ^a	nd
III CARACTERISTICAS TECNICAS					
c					
1 Indice capital-trabajo	nd	56	nd	47	nd
2 Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	31	40	35	34	32
3 Porcentaje del total de insumos de insumos importados	12	15	12	9	7
c					
4 indice valor agregado por trabajador	nd	118	nd	74	nd
IV IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE					
1 Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	1.1	0.66
2 Porcentaje de la demanda nacional que es importado	nd	nd	nd	nd	nd

a: El promedio corresponde a los años 82-85

b: La informacion respecto a la produccion, numero de establecimientos y empleo por tipo de empresas es exactamente la misma a la del cuadro anterior (cuadro 2)

c: Ver Tello (1988). Los datos que aparecen en el cuadro corresponden a los años 1974 y 1984 respectivamente

Los eslabonamientos correspondientes a este sector son los mismos que aparecen en el cuadro anterior (cuadro 2)
nd=no disponible.

FUENTE: Estadísticas Industriales (65-86), MICTI
Tello, Mario (1988)

CUADRO No 4

TASAS DE VARIACION DEL CONSUMO Y PRODUCCION DE LA INDUSTRIA DE PULPA PAPEL Y CARTON
E IMPORTACIONES DE PAPEL PERIODICO: 1974-1987
(en porcentajes)

variable \ años	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Produccion de pulpa papel y carton (CIIU 3411)	26.8	-15.0	0.4	-4.4	4.4	3.5	16.7	9.6	-29.6	-27.6	12.0	-11.2	23.3	15.6
Produccion de envases de papel y carton (CIIU 3412)	20.2	-18.6	33.4	12.3	-30.6	-19.2	31.3	-28.9	-19.6	9.6	-18.2	-0.1	14.3	43.8
Consumo nacional de papel para imprenta	nd	-14.8	-15.6	18.3	-4.8	27.2	22.0	4.0	-14.5	-7.7	0.0	-9.7	42.6	22.7
Produccion nacional de papel para imprenta	nd	-9.1	-4.4	20.2	-4.8	33.2	14.2	-7.7	-11.5	-9.7	-5.6	0.2	59.8	10.4
Produccion nacional de papel para sacos	nd	-8.1	13.8	-11.6	9.1	0.9	15.9	-5.0	-15.5	-16.2	-9.3	8.4	2.2	20.6
Consumo nacional de papel para bolsas	nd	-4.7	-12.0	-2.9	-12.8	1.6	7.4	-15.1	-11.9	-5.1	21.9	-9.1	30.7	1.1
Produccion nacional de papel para bolsas	nd	-2.8	-9.7	-3.3	-12.7	0.7	-13.3	-13.1	-8.9	-2.4	18.4	-12.9	66.3	-30.1
Consumo nacional de papel sanitario	nd	5.7	12.6	0.4	5.0	-9.3	8.2	17.2	7.1	3.8	-13.9	-1.5	25.3	36.4
Produccion nacional de papel sanitario	nd	5.7	12.6	0.4	5.0	-9.3	8.1	11.3	11.6	4.8	-14.1	-1.8	25.9	36.2
Importaciones de papel periodico	nd	-39.7	-17.9	13.1	-26.1	-44.7	-56.6	290.2	42.7	-4.3	-18.4	34.5	55.9	33.2
Consumo nacional de carton liner y corrugado	nd	-19.3	-12.1	-1.5	11.9	-14.3	18.3	1.5	-21.2	-10.4	-14.6	9.8	104.1	5.0
Produccion nacional de carton liner y corrugado	nd	-21.0	-9.9	4.8	12.6	-13.3	10.2	-6.0	-21.8	-1.3	-14.6	5.2	124.0	4.9
Consumo nacional de carton para cajas plegadizas	nd	-25.8	20.1	-5.2	-7.8	11.7	34.5	-16.9	-21.1	-3.0	0.6	18.8	-5.5	59.2
Produccion nacional de carton para cajas plegadizas	nd	-25.8	20.1	-5.2	-7.8	11.7	23.7	-16.5	-19.0	-2.6	5.4	15.4	-12.3	41.8

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1

nd=no disponible

CUADRO No 5

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE OFERTA Y DEMANDA DE LA INDUSTRIA DE PULPA PAPEL Y CARTON:1974-1987
(en porcentajes)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PR3411	-0.2	8.0	7.5	1.0	28.5	-5.2	6.1	-2.2	1.3	12.3	7.3	15.2	-21.8	-9.6
PR3412	-7.7	-0.1	1.4	-2.0	33.2	1.3	2.9	-2.6	-0.2	3.0	19.9	12.7	-17.3	-23.2
MANU	7.3	4.7	4.2	-6.5	-3.6	3.9	5.3	-0.1	-2.7	-17.3	2.8	4.1	17.8	11.0
INGPER	6.2	0.6	-0.7	-2.2	-2.3	3.1	1.8	1.7	-2.3	-14.6	2.1	-0.2	6.7	5.0
WRMAN	-2.2	-7.3	1.5	-15.8	-12.0	4.1	-1.6	3.3	1.3	-17.1	-16.1	-6.2	38.3	8.0
PRDEGA	-14.1	10.1	-1.9	-4.3	4.7	-8.0	-14.3	20.6	-3.2	-20.1	42.7	1.0	-24.1	-16.6
IPRN	7.0	7.7	1.7	17.8	24.5	-4.1	-6.1	-11.3	-5.8	-15.6	-0.2	3.7	-12.8	-30.9
TCR	-5.1	-6.9	11.5	12.6	27.2	-4.1	-8.3	-7.8	6.5	13.9	4.8	26.3	-22.6	-24.4
WR3411	-6.2	-6.6	-4.2	-10.3	0.5	-17.0	10.5	5.5	7.9	-45.8	25.9	3.2	40.2	nd
WR3412	2.1	-3.3	0.5	-10.4	-13.0	-6.9	-2.7	9.4	6.1	-32.7	-0.2	-0.6	30.4	nd

FUENTE:Cuadro del anexo estadístico No a-2

nd=no disponible

CUADRO No 6
ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE DEMANDA DE LA
INDUSTRIA DE PULPA PAPEL Y CARTON:1973-1987

	IV3411		IV3412	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	148.47 (1.3) -331.61 (-1)	8.3 (7.8)*** -14.13 (-1)	613.2 (1.4) 110.41 (0.3)	12.85 (2.8)*** -4.07 (-0.3)
PRECIO RELATIVO	0.31 (0.59) -0.52 (-1)	0.16 (0.4) -0.82 (-2.1)*	-0.5 (-3.2)*** -2.56 (-2.5)**	-1 (-4.6)*** -1.78 (-3.7)***
D1	21.86 (3.1)*** -4.2 (-0.2)	0.23 (3.3)*** 0.01 (0.1)	8.98 (0.3) -14.89 (-1.1)	0.12 (1) -0.25 (-1.2)
D2	10.9 (0.4) -16.74 (-1.4)	0.03 (0.2) -0.21 (-1.8)*	-10.69 (-0.31) -44.69 (-1.3)	0.07 (0.3) -0.13 (-0.8)
IPRM	0.23 (1.3) -0.2 (-0.5)	0.28 (1.4) -0.07 (-0.2)	0.62 (2.1)* 0.17 (0.5)	0.73 (2.5)* 0.23 (0.7)
MANU	0.05 (1) -0.11 (-1)	0.88 (1.6) -0.64 (-0.6)	0.11 (0.8) -0.01 (-0.1)	1.98 (1.6) 0.36 (0.5)
TCR	0.03 (0.1) -0.16 (-1.2)	0.09 (0.1) -0.79 (-1.7)	0.51 (2.2)* 0.4 (1.2)	1.02 (1.7) 0.44 (0.4)
MRMAN	1.24 (0.6) -1.37 (-0.5)	0.54 (0.8) -0.15 (-0.2)	-1.31 (-0.5) -3.27 (-1.6)	-0.04 (-0.1) -0.5 (-0.8)
INGPER	2.74 (1.2) 1.17 (1.8)	4.27 (1.1) 2.59 (2.8)***	0.48 (0.3) -2.22 (-1)	2.23 (1) -2.77 (-0.7)
R ²	0.72 0.54	0.79 0.61	0.74 0.59	0.77 0.66

El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

²
El R es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 7
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LA
INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON

	IV3411		IV3412	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	137.91	7.86	542.62	14.06
	(2)*	(2.9)***	(3.3)***	(3.3)***
	79.72	6.42	181.66	6.08
	(1.1)	(2.9)***	(6.5)***	(3.9)***
PRECIO RELATIVO	-0.13	-0.23	-1.22	-1.04
	(-0.4)	(-0.8)	(-4.8)***	(-5.2)***
	-0.5	-0.55	-3.34	-2.09
	(-3.2)***	(-1.7)	(-3.8)***	(-4.5)***
D1	23.65	0.26	6.97	0.12
	(3.1)***	(3.4)***	(0.6)	(1)
	20.68	0.19	-6.36	0.01
	(3)***	(2)*	(-0.6)	(0.1)
D2	-2.2	-0.14	-15.8	-0.13
	(-0.1)	(-0.7)	(-0.7)	(-0.8)
	-16.6	-0.34	-64.78	-0.56
	(-1.4)	(-1.1)	(-2.1)*	(-1.6)
PRDES	0.16	-0.23	0.16	-0.33
	(1.1)	(-0.3)	(0.8)	(-0.8)
	0.09	-0.41	0.01	-0.83
	(0.8)	(-0.9)	(0.1)	(-1.3)
SALARIO REAL	3.21	0.09	-21.51	-0.4
	(0.7)	(0.2)	(-1.4)	(-0.8)
	-0.32	-0.06	-28.43	-0.88
	(-0.1)	(-0.1)	(-2)*	(-1.1)
TCR	-0.06	-0.25	0.51	1.41
	(-0.3)	(-0.6)	(2.2)*	(2.4)*
	-0.12	-0.41	0.45	1.02
	(-0.9)	(-1.1)	(1.7)	(1.7)
\bar{R}^2	0.60	0.67	0.74	0.76
R	0.52	0.60	0.62	0.64

El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

\bar{R}^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y 4-2

CUADRO No B

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PEPEL Y CARTON: 1974-1987

	PAPEL PARA IMPRENTA		PAPEL PARA SACOS		PAPEL PARA BOLSAS		PAPEL SANITARIO		CARTON LINER		CARTON PARA CAJAS	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	167912	11.07	32740	12.48	33049	44.46	24772	7.31	62983	14.07	35641	10.62
	(2) (6.7)	(9.1) (12.5)	(1.6) (2.2)	(3.4) (8)	(4.1) (6.7)	(0.8) (6.4)						
	-215806	-14	-88028	-16.42	17409	7.68	-137294	-31.07	-481125	-37.49	-135589	-27.57
	(-1) (-0.7)	(-2.5) (-1.1)	(1) (1.5)	(-1.6) (-1.9)	(-0.9) (-1.1)	(-1.6) (-0.9)						
PR3411	782.22	1.57	222.97	0.44	-40.33	-0.41	394.61	1.94	422.59	2.12	296.5	1.32
	(2.5) (2.3)	(1.4) (1.2)	(-0.7) (-0.5)	(3) (3.4)	(1.2) (1.8)	(1.9) (1.9)						
	-484.3	-1.06	-84.91	-0.37	-119.77	-2.12	67.64	0.47	-557.2	-1.11	-19.19	-0.77
	(-0.9) (-0.8)	(-2.5) (-2.6)	(-1.5) (-3.2)	(1.4) (2.4)	(-0.7) (-1.3)	(-0.1) (-0.5)						
B1	16334	0.38	4490	0.18	-4.51	0.08	2848.5	0.14	3968	0.15	4662	0.25
	(3.1) (3)	(3.1) (3)	(-0.2) (0.5)	(1.1) (1.5)	(0.4) (0.7)	(1.7) (1.6)						
	-5552	-0.68	-2109	-0.1	-17.91	-0.27	-7820	-0.42	-19873	-0.51	-5505	-0.22
	(-0.5) (-0.3)	(-1) (-0.8)	(-2.5) (-2.2)	(-1.6) (-2.2)	(-1.8) (-2.2)	(-1.2) (-1)						
32	12589	0.41	5387	0.27	-2578	-0.16	9876	0.5	13030	0.43	6102	0.47
	(0.7) (1.1)	(2) (0.2)	(-1.9) (-0.8)	(1.5) (1.9)	(0.7) (1)	(1) (1.1)						
	-4391	-0.06	-1777	-0.07	-3400	-0.57	41.51	0.02	-10.74	-0.25	-3649	-0.16
	(-0.5) (-0.3)	(-0.7) (-0.7)	(-1.1) (-2.1)	(0) (0.2)	(-0.9) (-1.2)	(-0.9) (-0.8)						
IPRN	-194.7	-0.62	161.62	0.34	-8.35	0.64	-126.39	-0.56	-34.16	-0.68	-49.1	-0.36
	(-0.8) (-2.5)	(2.6) (1.9)	(-1.1) (1.7)	(-1.2) (-1.9)	(-0.2) (-1.1)	(-0.5) (-1.2)						
	-534.28	-0.93	37.14	0.03	-33	-0.03	-196.3	-0.7	-372.62	-0.01	-166.56	-0.87
	(-3.6) (-1.8)	(0.8) (0.1)	(-1) (-0.1)	(-2.8) (-3.6)	(-1.3) (0)	(-2) (-1.4)						
MANU	132.67	1.92	28.17	1.03	6.49	2.52			139.56	2.68	54.29	1.86
	(3.6) (2.7)	(2.2) (2.5)	(0.4) (2.4)	(2.6) (2.9)	(3.2) (3.2)	(2.7) (2.7)						
	61.21	0.69	4.19	-0.2	0.23	-0.2			101.5	0.97	22.11	0.12
	(0.8) (0.4)	(0.3) (-0.2)	(0) (-0.4)	(1) (0.5)	(0.5) (0.1)	(0.1) (0.1)						

CUADRO No 8

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PEPEL Y CARTON: 1974-1987
(continuacion)

TCR	86.48	0.84	-4.78	0.25	14.23	0.91	-19.17	0.3	208.9	1.72	16.6	0.97
	(0.5)	(0.8)	(-0.2)	(0.5)	(0.6)	(1.4)	(-0.3)	(0.5)	(1)	(1.4)	(0.2)	(0.8)
	-249.3	-1.37	-48.38	-0.45	-2.5	-0.03	-117.4	-1.93	-122.25	-0.77	-97.3	-1.22
	(-2.3) ^{***}	(-2) ^{**}	(-1.1)	(-0.9)	(-0.2)	(-0.1)	(-2.6) ^{***}	(-2.6) ^{***}	(-1)	(-0.9)	(-2) ^{**}	(-1.8) ^{**}
MRNAM	19.95	1.05	554.31	0.93	153.42	1.06			1243.27	2.67	375.09	1.16
	(0)	(0.8)	(1.5)	(1.8)	(0.4)	(1.1)			(0.7)	(2.3) ^{**}	(0.5)	(1)
	-2419	-1.52	299.4	-0.19	49.73	0.04			-837.91	-0.07	-542.9	-1.67
	(-1.4)	(-1.1)	(0.6)	(-0.3)	(0.2)	(0.5)			(-0.4)	(0)	(-0.5)	(-1.1)
INSPER	1005	4.02	477.68	4.9	-8.37	-1.03	604.71	6.08	1413	7.46	615.51	7.49
	(1.2)	(0.6)	(3.4) ^{***}	(1.5)	(-0.1)	(-0.5)	(1.7)	(2.3) ^{***}	(1.8) ^{**}	(2.4) ^{***}	(1.8) ^{**}	(1)
	-803.92	-0.81	261.7	3.65	-106.45	-7.43	425.35	4.54	-90.54	0.81	134.18	2.02
	(-0.6)	(-0.2)	(0.7)	(3.6) ^{***}	(-0.4)	(-2.4) ^{***}	(1.3)	(2.8) ^{***}	(-0.1)	(0.1)	(0.3)	(0.4)
R ²	0.68	0.61	0.79	0.80	0.75	0.81	0.47	0.77	0.94	0.58	0.70	0.37
	-0.22	0.00	0.51	-0.31	0.49	0.67	0.10	0.37	-0.05	0.01	-0.28	-0.15

El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y
y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales.
Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y
y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

El R² es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones
hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't'

y los asteriscos representan lo siguiente:

* Significativo al 10%

** Significativo al 5%

*** Significativo al 1%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 9

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PEPEL Y CARTON: 1974-1987

	PAPEL PARA IMPRENTA		PAPEL PARA SACOS		PAPEL PARA BOLSAS		PAPEL SANITARIO		CARTON LINER		CARTON PARA CAJAS	
	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO	LINEAL	LOGARITMO
C	96013	10.06	36818	11.97	36189	14.04	37391	9.43	129695	13.6	33719	12.64
	(3.1)	(5.4)	(5.1)	(14)	(4)	(6.1)	(5.1)	(6.7)	(9)	(5.8)	(1.8)	(5.1)
	-14895	5.65	26690	10.21	20455	12.05	11936	3.98	-25373	6.22	17965	10.08
PR3411	(-0.4)	(1.9)	(1)	(3.9)	(5)	(12.3)	(-1.1)	(2.2)	(-0.5)	(1.7)	(5.1)	(8.8)
	526.89	1.24	-70.79	-0.26	-90.05	-0.79	382.1	1.88	134.8	0.32	37.47	0.14
	(1.6)	(1.6)	(-1.1)	(-0.9)	(-2.7)	(-2.4)	(2.9)	(3.2)	(0.6)	(0.6)	(0.4)	(0.3)
	146.24	0.38	-109.49	-0.45	-192.25	-1.69	96.65	0.56	-277.5	-1	-64.65	-0.57
	(1.7)	(1.3)	(-0.8)	(-0.9)	(-3.9)	(-3.8)	(2.6)	(3.2)	(-1.4)	(-1.8)	(-0.6)	(-0.9)
D1	9187	0.23	5040	0.21	-1944	-0.14	857	0.01	-7.93	-0.01	1189	0.08
	(2.2)	(2.3)	(2.1)	(2.4)	(-2.6)	(-2)	(0.7)	(0.2)	(-0.2)	(0)	(0.9)	(1)
	2018	0.08	4285	0.18	-3533	-0.28	-29.15	-0.12	-88.97	-0.18	201.7	0.02
	(1.1)	(1.1)	(2.9)	(2.8)	(-4.5)	(-4.2)	(-2.1)	(-1.8)	(-2.9)	(-1.8)	(2.2)	(0.3)
D2	6771	0.25	144.6	0.09	-2301	-0.23	7277	0.46	9326	0.39	-2583	-0.16
	(0.6)	(0.4)	(0)	(0.3)	(-1.7)	(-1.8)	(2.4)	(2.9)	(0.7)	(1.1)	(-1)	(-1)
	-21279	-0.51	-2435.38	-0.1	-6662	-0.75	-5259	-0.21	-26899	-0.64	-5736	-0.49
	(-2.6)	(-2)	(-0.8)	(-0.8)	(-2.9)	(-3.1)	(-1.6)	(-0.4)	(-4.3)	(-3.6)	(-1.2)	(-1.5)
WR3411	2661	0.62	408.4	0.25	69.23	0.04	1513.5	0.75	5748.4	1.3	-255.05	-0.24
	(1)	(1.2)	(0.3)	(0.6)	(0.1)	(0.1)	(1.9)	(2.5)	(1.7)	(2)	(-0.3)	(-0.6)
	-357.4	-0.03	287.9	0.19	-333.6	-0.36	950.2	0.56	2617.2	0.6	-596.6	-0.47
	(-0.2)	(-0.1)	(0.2)	(0.5)	(-0.7)	(-1.1)	(1.1)	(1.5)	(1.2)	(1.2)	(-0.6)	(-1)
PRDE6	-667.8	-1.52	-1.99	0.05	13.62	0.02	-84.61	-0.25	-732.6	-1.62	-78.19	-0.6
	(-8.7)	(-8.9)	(0)	(0.1)	(0.4)	(0.1)	(-1.1)	(-0.7)	(-6)	(-2.7)	(-0.8)	(-1.9)
	-693.09	-1.67	-44	-0.2	-97.57	-1.06	-284.84	-1.19	-777.9	-1.8	-104.58	-0.55
	(-5)	(-4.3)	(-0.7)	(-0.8)	(-2.4)	(-2.7)	(-4.4)	(-4.2)	(-5.8)	(-5.1)	(-2.2)	(-1)

CUADRO No 9

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PEPEL Y CARTON: 1974-1987
(continuacion)

TCA	-23.47	0.02	15.83	0.24	36.68	0.94	-28.11	-0.38	76.85	0.68	7.58	0.16
	(-0.6)	(0.1)	(0.3)	(0.5)	(2.1) ¹	(2) ²	(-0.9)	(-0.8)	(1)	(1)	(0.2)	(0.3)
	-154.91	-0.94	-4.78	-0.09	14.45	0.31	-113.27	-1.47	-91.2	-0.54	-21.3	-0.3
	(-1.4)	(-1.2)	(-0.2)	(-0.3)	(0.8)	(0.7)	(-2.5) ¹	(-2.5) ¹	(-0.7)	(-0.5)	(-0.7)	(-0.6)
R^2	0.90	0.89	0.53	0.55	0.86	0.95	0.74	0.75	0.77	0.71	0.21	0.21
	0.01	0.07	0.37	0.43	0.70	0.68	0.29	0.40	-0.08	-0.06	-0.30	-0.15

El termino lineal representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas con sus valores originales. Igualmente el termino logaritmico representa la especificacion de la ecuacion estimada y significa que las variables fueron utilizadas previa transformacion logaritmica.

R^2 es el coeficiente de determinacion ajustado.

Las cifras del cuadro son los valores maximo y minimo de un conjunto de regresiones hechas por minimos cuadrados ordinarios.

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't' y los asteriscos representan lo siguiente:

- 1 Significativo al 10%
- 11 Significativo al 5%
- 111 Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

FUENTE: Cuadro del anexo estadistico No A-1 y A-2

CUADRO No 10

ARIMAS DE LOS PRODUCTOS DE PULPA PAPEL Y CARTON (CIIU:3411 Y 3412)

	IV3411	IV3412	PAPEL PARA IMPRESA	PAPEL PARA SACOS	PAPEL PARA BOLSAS	PAPEL SANITARIO	PAPEL PERIODICO	CARTON LINER	CARTON PARA CAJAS
C	90.89	5.41	37890	25115	11870	12135	43768	38810	18222
AR(1)	(12.4)### 0.77	(0.69)	(9.2)### 1	(24)### 0.8	(11.2)### 0.63	(0)	(5.2)### 0.99	(3.4)### 0.54	(2.9)### 0.7
AR(2)	(2.8)### -0.33		(3.4)### -0.6	(2.8)### 0.09	(3.7)###	(2.9)###	(2.2)###	(2.3)###	(-0.4)
AR(3)	(3.2)###		(-1.6)	(0.3)				(-0.73)	
MA(1)		(1.4)		(-2.1)					
MA(2)						(0.76) (1.7)	(0.71) (1.7)		(0.81) (0.9)
MA(3)		0.89 (3.2)###							
2									
R	0.45	0.71	0.56	0.71	0.55	0.65	0.63	0.48	0.12
PERIODO	75-87	77-87	76-87	77-87	75-87	76-87	75-87	76-87	75-87
ORDEN(P,D,B)	2,0,0	3,1,3	2,0,0	3,0,0	1,0,0	1,0,1	1,0,1	2,0,0	1,0,1

AR(1) representa la variable dependiente rezagada en un periodo.
 AR(2) representa la variable dependiente rezagada en dos periodos.
 AR(3) representa la variable dependiente rezagada en tres periodos.
 MA(1) representa los errores del modelo rezagados en un periodo.
 MA(2) representa los errores del modelo rezagados en dos periodos.
 MA(3) representa los errores del modelo rezagados en tres periodos.

FUENTE: Cuadro del anexo estadístico No A-1.

CUADRO No 11
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON

	C	PR3411E	MANU	IPRM	TCR	D1	D2	PRDEGA	PR3411E1	INGPER	PR3411	PR3411RE	R^2	D-W	F	PERIODO
Demanda de pulpa papel y carton (CIU 3411)	3.1 (0.6)	-0.5 (-0.7)	0.58 (0.9)	0.27 (0.2)	-0.02 (0)	0.15 (1.6)	-0.07 (-0.5)						0.71	2.8	6	73-87
Precio relativo de pulpa, papel y carton	-7 (-1.6)		0.92 91.4	-0.24 (-1.8)	1.14 (8) ***	0.09 (1.4)	0.23 (1.3)	0.28 (0.8)					0.85	2.1	15.2	73-87
Forma reducida de papel para imprenta	-1.4 (-0.4)		1.27 (3.2)	-0.23 ***(-1.5)	0.58 (3.7)	0.18 ***(-2.3) **		-0.76 (-3.3) ***					0.84	2.9	17.5	74-87
Demanda de papel para sacos	-11.3 (-1)		0.15 (0.2)	-0.16 (-0.4)	1.13 (0.8)	0.1 (0.3)	0.25 (1.6)		-0.76 (-0.6)	3.3 (1.4)			0.71	2.9	5.7	74-87
Demanda de papel para bolsas	4.7 (0.5)		0.72 (1)		0.33 (0.8)	-0.14 (-1.1)				0.3 (0.2)	-0.76 (-1.32)		0.66	1.6	5.9	74-87
Forma reducida de papel sanitario	-4.88 (-0.7)		1.58 (1.7)	-0.33 (-2.5) **	0.71 (3.1) ***	0.04 (0.5)	0.31 (1.1)	-0.08 (-0.2)					0.7	1.9	6.2	74-87
Importaciones de papel periodico	-22.9 (-0.5)			-2.3 (-2.6) **	3.1 (1.2)	-0.49 (-0.9)	0.3 (0.4)			5.06 (0.7)	-2.29 (-1)		0.53	2	3.4	74-87
Demanda de carton liner y corrugado	-51.8 (-5.1) ***		0.59 (0.4)	-1.99 (-2.6) **	6.04 (2.5) **	0.11 (0.4)	0.69 (2.6) **			-4.6 (-2.1) *	8.47 (2)		0.71	2.7	5.7	74-87

CUADRO No 11
REGRESIONES DE LA INDUSTRIA DE PULPA, PAPEL Y CARTON
(continuacion)

Demanda de carton para cajas plegadizas	-16.58 (-0.7)	0.66 (0.4)	-1.8 (-2) †	4.61 (1.7)	0.53 (1.6)	0.32 (1)	-3.88 (-1.5)	2.47 (0.5)	0.39	2.7	2.2	74-87
Demanda de envases de papel y carton (CIIU 3412)	-3.09 (-0.5)	1.54 (1.8)	0.53 (1.5)	0.61 (0.7)	-0.13 (-0.7)	0.1 (0.5)		-1.28 (-1.9) †	0.75	2.4	7.6	74-87
Precio relativo de envases de papel y carton	-5.39 (-1.4)	0.42 (0.9)		1.25 (6.7) †††	0.09 (1.3)	0.05 (0.4)			0.81	1.4	14.9	73-87

_ 2

El R² es el coeficiente de determinacion ajustado.

D-W es el estadistico durbin watson

F es el estadistico F

Los numeros entre parentesis son los estadisticos 't'
y los asteriscos represntan lo siguiente:

† Significativo al 10%

†† Significativo al 5%

††† Significativo al 2%

Los nombres de las variables estan en el cuadro de nomenclaturas.

CUADRO No 12

PROYECCIONES DE DEMANDA DE PULPA, PAPEL Y CARTON (CIIU 3411)
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	95.67	80.45	89.82	82.16	82.52	81.91
1989	94.07	79.60	88.78	83.02	83.76	82.52
1990	91.75	78.76	87.76	83.89	85.02	83.14
1991	90.51	77.93	86.75	84.77	86.29	83.76
1992	90.32	77.11	76.80	85.66	87.59	84.38
1993	90.58	76.30	76.00	86.57	88.90	85.01
1994	90.85	75.50	75.20	87.47	90.24	85.65
1995	90.96	74.70	74.41	88.39	91.59	86.28
1996	90.97	73.92	73.62	89.32	92.96	86.93
1997	90.93	73.14	72.85	90.26	94.36	87.56
1998	90.90	72.37	72.08	91.21	95.78	88.23
1999	90.89	71.61	71.32	92.17	97.21	88.89
2000	90.89	70.86	70.57	93.14	98.67	89.55
2001	90.90	70.11	69.83	94.12	100.15	90.22
2002	90.90	69.37	69.09	95.11	101.65	90.89
2003	90.90	68.64	68.37	96.11	103.18	91.57
2004	90.90	67.92	67.65	97.12	104.73	92.26
2005	90.90	67.21	66.94	98.14	106.30	92.94
2006	90.90	66.50	66.23	99.17	107.90	93.64
2007	90.90	65.80	65.54	100.21	109.51	94.34
2008	90.90	65.11	64.85	101.26	111.16	95.04
2009	90.90	64.42	64.16	102.33	112.83	95.75
2010	90.90	63.74	63.49	103.40	114.52	96.47
2011	90.90	63.07	62.82	104.49	116.24	97.19
2012	90.90	62.41	62.16	105.59	117.98	97.91
2013	90.90	61.75	61.50	106.70	119.75	98.64
2014	90.90	61.10	60.86	107.82	121.55	99.38
2015	90.90	60.46	60.22	108.95	123.37	100.12

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 13

PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENVASES DE PAPEL Y CARTON (CIIU 3412
(1979=100)

	PROY1	PROY2	PROY3	PRGY4:	PROY6
1988	113.98	109.23	84.19	112.65	113.48
1989	128.78	108.82	83.37	115.75	116.34
1990	161.70	108.42	82.56	118.94	119.26
1991	166.66	108.01	81.76	122.21	122.26
1992	174.40	107.61	105.04	125.57	125.34
1993	186.63	107.21	104.65	129.02	128.49
1994	191.94	106.81	104.26	132.57	131.72
1995	197.93	106.41	103.87	136.22	135.04
1996	205.03	106.02	103.48	139.96	138.43
1997	210.41	105.62	103.09	143.81	141.92
1998	215.97	105.23	102.71	147.77	145.49
1999	221.80	104.84	102.33	151.83	149.15
2000	227.21	104.45	101.95	156.01	152.90
2001	232.66	104.06	101.57	160.30	156.75
2002	238.18	103.67	101.19	164.71	160.69
2003	243.59	103.28	100.81	169.24	164.73
2004	249.02	102.90	100.44	173.89	168.87
2005	254.46	102.51	100.06	178.67	173.12
2006	259.88	102.13	99.69	183.59	177.46
2007	265.30	101.75	99.32	188.64	181.94
2008	270.72	101.37	98.95	193.83	186.52
2009	276.13	101.00	98.58	199.16	191.21
2010	281.55	100.62	98.21	204.63	196.02
2011	286.96	100.24	97.85	210.26	200.95
2012	292.38	99.87	97.48	216.05	206.01
2013	297.79	99.50	97.12	221.99	211.19
2014	303.21	99.13	96.76	228.09	216.50
2015	308.63	98.76	96.40	234.37	221.95

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 14

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE PAPEL PARA IMPRENTA
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4:	PROY6
1988	48756	57697	68249	56770	56935
1989	38277	61075	71687	59127	59472
1990	31790	64650	75300	61583	62122
1991	31400	68434	79094	64141	64891
1992	34878	72440	70234	66804	67782
1993	38679	76681	74346	69579	70802
1994	40501	81169	78698	72468	73957
1995	40097	85921	83305	75478	77252
1996	38594	90951	88181	78612	80695
1997	37293	96275	93344	81877	84291
1998	36857	101911	98808	85277	88047
1999	37187	107876	104592	88819	91970
2000	37787	114192	110715	92507	96068
2001	38204	120876	117195	96348	100349
2002	38275	127952	124057	100350	104821
2003	38097	135443	131318	104517	109492
2004	37873	143371	139005	108858	114371
2005	37745	151763	147143	113379	119467
2006	37756	160648	155756	118068	124791
2007	37837	170052	164873	122991	130352
2008	37916	180006	174526	128100	136159
2009	37945	190544	184742	133419	142226
2010	37935	201698	195556	138961	148564
2011	37901	213504	207004	144731	155164
2012	37875	226004	219122	150742	162099
2013	37868	239233	231948	157002	169323
2014	37877	253236	245527	163521	176668
2015	37690	268062	259899	170313	184749

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 15

PROYECCIONES DE DEMANDA DE PAPEL PARA SACOS
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	27759	24068	23700	24503	26133	25340
1989	29684	24280	23979	25164	28625	26913
1990	29100	24493	24261	25844	31354	28584
1991	27098	24708	24547	26542	34343	30359
1992	24070	24926	25221	27259	37618	32244
1993	21941	25145	25442	27996	41204	34246
1994	21210	25366	25666	28752	45133	36373
1995	22336	25589	25892	29528	49436	38631
1996	24520	25814	26119	30326	54156	41030
1997	26845	26041	26349	31145	59313	43578
1998	28208	26270	26581	31987	64967	46204
1999	28143	26501	26815	32850	71162	49158
2000	26749	26734	27050	33738	77947	52210
2001	24758	26969	27288	34649	85379	55452
2002	23067	27206	27528	35585	93520	58896
2003	22401	27446	27770	36546	102437	62552
2004	22965	27687	28014	37534	112204	66437
2005	24426	27930	28261	38547	122901	70561
2006	26075	28176	28509	39589	134620	74943
2007	27182	28424	28760	40658	147454	79597
2008	27305	28674	29013	41756	161514	84540
2009	26464	28926	29268	42884	176914	89788
2010	25100	29180	29525	44043	193782	95364
2011	23645	29437	29765	45233	212258	101285
2012	23239	29695	30047	46454	232497	107575
2013	23497	29957	30311	47709	254664	114255
2014	24446	30220	30577	48998	278943	121350
2015	25007	30486	30846	50321	305540	128884

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 16

PROYECCIONES DE DEMANDA DE PAPEL PARA BOLSAS
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	12956	13684	11072	13905	13987	13885
1989	12555	13617	11012	14062	14226	14021
1990	12302	13550	10952	14220	14470	14158
1991	12143	13484	10892	14379	14718	14296
1992	12042	13418	13388	14541	14970	14436
1993	11978	13352	13322	14704	15227	14577
1994	11938	13287	13257	14870	15488	14719
1995	11913	13222	13192	15037	15753	14863
1996	11897	13158	13128	15206	16023	15008
1997	11887	13093	13064	15377	16298	15154
1998	11881	13029	13000	15549	16577	15302
1999	11877	12966	12936	15724	16861	15452
2000	11874	12902	12873	15901	17150	15602
2001	11873	12839	12810	16079	17444	15755
2002	11872	12776	12747	16260	17743	15909
2003	11871	12714	12685	16443	18047	16064
2004	11871	12652	12623	16627	18356	16221
2005	11870	12590	12561	16814	18670	16379
2006	11870	12528	12500	17003	18990	16539
2007	11870	12467	12439	17194	19316	16701
2008	11870	12406	12378	17387	19647	16864
2009	11870	12345	12318	17583	19983	17028
2010	11870	12285	12257	17780	20326	17195
2011	11870	12225	12197	17980	20674	17363
2012	11870	12165	12138	18182	21028	17532
2013	11870	12106	12078	18387	21389	17703
2014	11870	12047	12019	18593	21755	17876
2015	11870	11988	11961	18802	22128	18051

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 17

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE PAPEL SANITARIO
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3:	PROY4	PROY6:
1988	34164	28674	29777	27933	28032
1989	34133	30358	31226	28809	29013
1990	3410	32141	32744	29713	30028
1991	34070	34029	34337	30645	31079
1992	34039	36027	36674	31606	32167
1993	34009	38143	38710	32597	33292
1994	33978	40383	38866	33619	34457
1995	33947	42755	41149	34674	35663
1996	33916	45265	43565	35761	36911
1997	33885	47924	46124	36883	38203
1998	33855	50738	48833	38040	39540
1999	33824	53719	51700	39233	40924
2000	33793	56873	54737	40463	42356
2001	33763	60213	57952	41732	43838
2002	33732	63749	61355	43041	45372
2003	33702	67493	64958	44391	46961
2004	33671	71457	68773	45783	48604
2005	33641	75653	72812	47219	50305
2006	33610	80097	77088	48700	52066
2007	33580	84801	81615	50228	53888
2008	33550	89780	86408	51803	55774
2009	33519	95054	91483	53428	57726
2010	33489	100636	96856	55103	59746
2011	33459	106546	102544	56831	61837
2012	33429	112803	108566	58614	64001
2013	33399	119428	114941	60452	66240
2014	33369	126441	121692	62348	68559
2015	33339	133867	128839	64303	70958

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 18

PROYECCIONES DE IMPORTACIONES DE PAPEL PERIODICO
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	87740	109563	54898	107074	118206	112797
1989	64732	112606	57073	107547	131071	119351
1990	55045	115732	59334	100022	145337	126287
1991	49834	118946	61685	100499	161153	133624
1992	47031	122249	127986	100977	178693	141388
1993	45523	125644	131540	109459	198142	149604
1994	44712	129132	135192	109943	219708	158297
1995	44276	132719	138945	110427	243621	167494
1996	44041	136404	142805	110916	270136	177226
1997	43915	140191	146770	111406	299538	187523
1998	43847	144084	150846	111898	332139	198419
1999	43811	148085	155034	112391	368289	209950
2000	43791	152196	159337	112887	408373	222148
2001	43781	156424	163763	113385	452820	235058
2002	43775	160767	168309	113887	502105	248715
2003	43772	165232	172984	114389	556748	263169
2004	43770	169818	177787	114894	617344	278457
2005	43769	174535	182723	115402	684535	294636
2006	43769	179382	187798	115911	759039	311756
2007	43769	184363	193012	116423	841653	329872
2008	43768	189482	198371	116937	933258	349042
2009	43768	194742	203881	117454	1034833	369322
2010	43768	200151	209542	117973	1147464	390780
2011	43768	205708	215360	118494	1272352	413486
2012	43768	211420	221339	119017	1410834	437510
2013	43766	217290	227487	119542	1564388	462931
2014	43768	223325	233803	120070	1734638	489833
2015	43768	229526	240297	120601	1923435	518293

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan
en el cuadro 11.

CUADRO No 19

PROYECCIONES DE DEMANDA DE CARTON LINER Y CORRUGADO
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5	PROY6
1988	40256	65360	48748	66592	78577	72638
1989	24215	66163	56319	68683	95629	81719
1990	27542	66977	51942	70846	116381	91936
1991	41568	67799	53616	73063	141636	103429
1992	48938	68633	74206	75357	172373	116361
1993	43900	69477	75118	77724	209780	130908
1994	34972	70330	76041	80164	255305	147274
1995	32412	71195	76976	82679	310709	165686
1996	37132	72071	77922	85276	378137	186399
1997	42301	72956	78880	87954	460193	209763
1998	42477	73854	79851	90714	560055	235919
1999	38831	74761	80832	93562	681593	265414
2000	36150	75680	81824	96499	829507	298598
2001	36934	76510	82831	99528	1009521	335929
2002	39437	77552	83848	102654	1228598	377930
2003	40617	78506	84880	105876	1495204	425178
2004	39618	79470	85922	109200	1819683	478328
2005	38057	80447	86979	112627	2214575	538123
2006	37695	81437	88049	116165	2695167	605410
2007	38578	82437	89130	119811	3280018	681090
2008	39462	83450	90226	123571	3991783	766247
2009	39435	84476	91335	127451	4858097	862042
2010	38773	85515	92458	131453	5912305	969813
2011	38328	86565	93594	135581	7195344	1091047
2012	38506	87630	94744	139836	8756818	1227460
2013	38945	88767	95910	144227	10657160	1380915
2014	39130	89797	97089	148755	12969780	1553556
2015	38936	90902	98282	153424	15784360	1747796

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan en el cuadro 11.

CUADRO No 20

PROYECCIONES DE DEMANDA DE CARTON LINER Y CORRUGADO
(TONELADAS METRICAS)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY6	PROY7
1988	23437	25677	30920	26685	26072	28175
1989	16521	25469	31147	27507	26258	30664
1990	18778	25262	31377	28355	26445	33374
1991	18041	25057	31608	29229	26634	36323
1992	18282	24854	26442	30130	26823	39533
1993	18203	24652	26227	31059	27015	43027
1994	18229	24452	26015	32016	27207	46828
1995	18221	24254	25803	33003	27401	50967
1996	18223	24057	25594	34020	27597	55470
1997	18222	23862	25386	35069	27794	60372
1998	18223	23668	25180	36149	27992	65706
1999	18223	23476	24976	37264	28191	71513
2000	18223	23285	24773	38412	28392	77832
2001	18223	23097	24572	39596	28595	84709
2002	18223	22909	24373	40816	28799	92195
2003	18223	22723	24175	42074	29004	100341
2004	18223	22539	23979	43371	29211	109208
2005	18223	22356	23784	44708	29419	118859
2006	18223	22175	23592	46086	29629	129363
2007	18223	21995	23400	47506	29840	140793
2008	18223	21816	23210	48970	30053	153233
2009	18223	21639	23022	50480	30267	166774
2010	18223	21464	22835	52036	30483	181512
2011	18223	21289	22650	53639	30700	197552
2012	18223	21117	22466	55292	30919	215008
2013	18223	20945	22284	56996	31140	234008
2014	18223	20775	22103	58753	31362	254685
2015	18223	20607	21923	60564	31585	277191

FUENTE: Las regresiones base para las proyecciones estan
en el cuadro 11.

PNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA QUIMICA BASICA EN EL PERU: 1973-2015

INDICE

- I. INTRODUCCION.
- II. EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA BASICA.
1973-1986.

Evolución del sector químico.

Características de la industria.

Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA EVOLUCION DEL SECTOR DE QUIMICA BASICA.
1974-1986.

Determinantes de la producción de química básica.

Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA PRODUCCION NACIONAL DE INDUSTRIA QUIMICA
BASICA. 1980-2015.

Proyecciones de la industria química.

Conclusiones.
- V. CONCLUSIONES.

INDICE DE CUADROS

- | No. | |
|-----|--|
| 1 | Evolucion de la producción y exportación de la industria química básica. |
| 2 | Características de la industria de química básica. |
| 3 | Tasas de variación de los determinantes de la demanda y oferta nacional de la industria de química básica. |
| 4 | Análisis de sensibilidad de la demanda y oferta de la industria de química básica. |
| 5 | Regresiones base de las proyecciones de la industria química básica. |
| 6 | Proyecciones de la producción de productos químicos básicos. Anima (Provi) y forma reducida. |

NOMENCLATURA DE LA INDUSTRIA
QUIMICA BASICA (CIIU 3511)

C	Constante de la Regresion (intercepto)
EX3511	Exportacion de la Ind. Quimica Basica
INGPER	Ingreso Personal
PR321	Precio relativo de la Ind. Textil
PR351	Precio relativo de la Ind. Quimica Basica
PR352	Precio relativo de otros quimicos
PRDEGA	Precio relativo de productos publicos
PRIPMM	Precio relativo de productos manufacturados importados
Q3211	Produccion de la Ind. de Hilados y Tejidos
Q3511	Produccion de la Ind. Quimica Basica
Q3512	Produccion de la Ind. de Abonos y Plaguicidas
Q3513	Produccion de resinas sinteticas, mat. plasticos y fibras artificiales excepto vidrio
Q352	Produccion de otros productos quimicos
TC3211	Tipo de cambio de la Ind. de Hilados y Tejidos
TC3511	Tipo de cambio de la Ind. Quimica Basica
WR3211	Salario real de la Ind. Hilados y Tejidos
WR3511	Salario real de la Ind. Quimica Basica
WRLIM	Salario real de Lima Metropolitana

INTRODUCCION

La industria química, que a nivel CIIU de 4 dígitos comprende 11 ramas industriales, produce (según datos de 1985) un poco más de la tercera parte del valor agregado manufacturero. Es la tercera industria exportadora no tradicional después de textiles y agroindustria y es una de las industrias de mayor elaboración y valor agregado con respecto a los insumos que utiliza.

Los factores oferta y demanda que han influenciado a la evolución de una rama específica del sector de la química básica, (3511) es el objeto del presente informe. Adicionalmente se presentaran algunos indicadores que sugieren la importancia del sector como base de un programa de reestructuración industrial.

Dos conclusiones principales que se derivan del análisis son en primer lugar, de acuerdo a los criterios de grado de integración, costo doméstico de la divisa y aporte neto de divisas, la industria química básica puede ser base de un programa de reestructuración industrial. La segunda, es que la evolución del sector depende tanto de factores de demanda como de oferta. En adición su evolución esta estrechamente ligado al sector textiles de hilados y tejidos.

En el capítulo II la evolución y las características del sector son descritos. En el capítulo III, el análisis de los factores que explica la evolución del sector en el periodo de 1979-1986 es presentado. En el capítulo IV, proyecciones de la producción nacional son ofrecidas. El último capítulo resume las conclusiones principales.

CAPITULO II

EVOLUCION Y CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA QUIMICA BASICA: (CIU 3511) 1973-1986

De las 11 ramas CIU de 4 dígitos de la industria química, el presente trabajo se circunscribe al análisis de una de ellas; el sector de Química Industrial Básica (3511) que representa alrededor del 4% del valor agregado químico y ha exportado entre 1980 y 1985 el 2 % del valor total de las exportaciones no tradicionales.

Sección 1, presenta la evolución del sector. Sección 2 reporta las características del sector y la última sección resume las conclusiones principales.

1. Evolución del Sector Químico:

Las cifras de los Cuadros No. 1 y No. 3 indican: i) tanto el índice de producción nacional como el valor real de las exportaciones (deflatadas con el índice de precios de Estados Unidos) prácticamente han crecido durante todo el periodo. Los años de tasas negativas en la producción fueron 1976, 1981 y 1983. Las exportaciones reales decrecieron por su parte en 1982 y 1983. En adición se observa cierta relación positiva entre producción nacional y exportaciones aunque esta no es clara.

ii) Comparando la evolución de la producción nacional con el producto neto de exportaciones (ver, Tello, 1990) las cifras sugieren que crisis del producto neto de exportaciones están asociados al decrecimiento en las tasas de variación de la producción química. La excepción fue el año 1977 donde la industria química básica obtuvo su máxima tasa del período (31 por ciento). Más aún el ritmo de crecimiento de las exportaciones también está afectado por las crisis internas.

Estos resultados señalan la importancia que tiene la evolución de la demanda interna en la explicación de la evolución del sector químico.

2. Características de la Industria:

El Cuadro No. 2 resume las características. Primero, la industria del sector de químico básica (3511) es desconcentrada y tiene una alta diversificación en cuanto al tipo de propiedad de las empresas. Existen de todo tipo: privadas, públicas, extranjeras y mixtas. Cabe anotar que los datos sobre el tipo de propiedad de las empresas corresponde tanto al 3511 como también al 3512 y 3513. Segundo, en 1985 fue la quinta industria en términos de su relación capital-trabajo aunque el valor agregado por trabajador es ligeramente mayor que el promedio (ver Tello, 1988).

Tercero, su grado de elaboración y el valor agregado relativo al valor bruto de producción que genera es mucho mayor que el promedio de la industria. Sin embargo, su propensión al uso de insumos importados es ligeramente mayor al promedio de la industria. Cuarto, el grado de los eslabonamientos hacia adelante son mayores en magnitud de aquellos eslabonamientos hacia atrás. Mientras los primeros son fundamentalmente con el resto de sectores manufactureros, y el sector agrícola, los segundos son con el resto de sectores manufactureros, servicios y el sector minero.

Quinto, el sector produce fundamentalmente para el mercado interno, vendiendo sin embargo un 10 % de su producción hacia el exterior. Otros indicadores estimados por GRADE (1988) como el aporte neto de divisas indica que el sector de química básica ocupa puestos intermedios del total de 86 ramas CIIU de 4 dígitos. Esta prácticamente al mismo nivel que la industria siderúrgica, por debajo de Hilados y Tejidos pero por encima del resto de sectores textiles. De otro lado, el sector de química básica es considerado por GRADE como 'eficiente' según el criterio del costo doméstico de la divisa y ocupa el lugar 10 de 22 CIIUs analizados.

Por último, el índice de ventaja comparativa revelada,

calculada por Albinagorta (1989), por la diversidad de productos que incluye la rama 3511, no indica con claridad la ventaja o desventaja (estática) del sector.

Estos últimos indicadores señalan al sector de Química básica como una potencial industria base de un programa de reestructuración industrial. Lo que permanece por investigar es que productos de la gran gama que tiene el sector serán mas recomendables de promoción. Es importante también hacer notar que a pesar de su bajo grado de concentración de la industria el empleo generado no es tan significativo comparado tanto con el sector textilero y con el siderúrgico.

3. Conclusiones:

La rama de química básica muestra características importantes que sirven de sustento como una industria base de un programa de reestructuración industrial. Como todas las industrias que tiene una 'importante' parte de su producción destinada al mercado externo, relativo al promedio de la industria manufacturera, la evolución de la producción la seguido la evolución de la demanda interna en cuanto a su ritmo de variación pero no tanto en los movimientos de su producción absoluta. Así se observa una tasa de crecimiento promedio del período de cerca del 6 por ciento anual mientras que la demanda interna solo creció un 1.3%.

CAPITULO III

DETERMINANTES DE LA EVOLUCION DEL SECTOR DE QUIMICA BASICA 1974-1986

El presente capítulo pretende arrojar ciertas luces de los factores tanto de oferta como de demanda que han influenciado la producción del sector de química básica. Sección 1, analiza ambos factores y la Sección 2 resume los resultados mas importantes.

1. Determinantes de la Producción de Química Básica

El sustento teórico de las variables que pretenden explicar el producto químico es discutido por el autor (1990a) en otro trabajo. Los factores demanda considerados son entre otros: el precio relativo del sector; las producciones de los sectores que demanda productos químicos; los precios de los servicios públicos, el precio relativo de los insumos importados, el tipo de cambio real y las variables dummies de liberalización (período 79-82) y de desastres naturales (1983).

Entre los factores oferta se analiza entre otros: los precios relativos del sector, los precios de los servicios públicos; el tipo de cambio real del sector, el salario real del sector y las dos variables dummies mencionadas arriba.

Tests estadísticos no reportados sugieren que la demanda interna tiene una elasticidad precio finita y que la producción nacional pueden ser influenciadas tanto por factores de oferta como de demanda.

Los Cuadros No. 3 No. 4 muestra tanto las variaciones anuales de los determinantes de producción nacional como el análisis de sensibilidad realizado. Las cifras señalan en primer lugar, la no identificación de los efectos precios sobre la demanda nacional, tanto para las demandas condicionales como para las no condicionales (ver Anexo Teórico de Tello, 1999a).

Segundo, excepto por algunas regresiones los efectos productos son positivos, e incluso significativos y de elasticidades mayor a uno. Así el sector al parecer esta estrechamente asociado al sector Hilados y Tejidos (3211), y en menor medida a otros sectores químicos (3512, abonos y plaguicidas y 3513 resinas y fibras artificiales). La importancia de estas asociaciones es que promoción a industrias que demandan productos químicos, indirectamente promocionan la industria de productos químicos.

Tercero, los efectos 'costos' de las industrias que demanda productos químicos en particular la de Hilados y Tejidos también afectan significativamente a la demanda del

sector. Así los efectos de los precios de servicios públicos es negativo al igual que el salario del sector de Hilados y Tejidos.

Cuarto, el efecto que al parecer captura tanto el tipo de cambio real como el precio de los insumos importados son efectos sustitución con respecto a productos químicos importados. Aunque al parecer estos efectos son en la mayoría de las regresiones realizadas no significativas.

Quinto, los efectos de la liberalización sobre la demanda nacional son ambiguos en todo caso no significativos. Solo el año de 1981 la industria química decreció en su producción y demanda nacional. Por último, el efecto de los desastres naturales sobre la demanda tampoco son claros.

Respecto a los factores 'oferta' los resultados sugieren que al parecer la producción responde positivamente a los precios aunque su efecto no es significativo. Entre los costos que afectan al sector se observa un impacto negativo y en algunos casos significativos tanto del precio de los servicios públicos como de los salarios. El efecto ingreso del tipo de cambio real es positivo, no significativo e inelástico. Por último el efecto de la liberalización también es ambiguo. Solo en 1981 la producción cae.

Contrariamente los desastres naturales si afectan drasticamente la producción nacional. El sector decreció en 12 por ciento, siendo su tasa la minima del período.

2. Conclusiones:

La evolución de la producción del sector al parecer han sido influenciado por factores oferta y demanda. El hecho que cerca del 10% de su producción es destinada fuera del país sugiere que la producción nacional puede también haber sido afectada por factores externos, factores que sin embargo, no han sido considerados en el análisis. Al parecer de los factores que pueden explicar la evolución del sector el mas importante ha sido la evolución de la producción de Hilados y Tejidos, industria textilera mas importante en términos de su valor exportado. Al igual que esta industria los costos en particular los salarios afectan negativamente la producción nacional de la industria química básica siendo los efectos del tipo de cambio real no significativos.

EXPORTACION, PRODUCCION Y DETERMINANTES DE CONSUMO Y PRODUCCION DE LA INDUSTRIA

QUINCIA BASICA : 1973 - 1987

	QSS11	EXSS11	PRSS11	MSS211	PRSS21	TCSS11	TCSS211	QSS211	QSS13	QSS12	QSS2	MKSS11	PRBDA	PRIPM
1973	57.0	588.9	81.6	704.2	82.5	112.8	112.3	79.7	63.1	65.9	87.9	749.0	116.9	60.7
1974	66.9	884.6	82.0	716.1	88.7	107.4	105.1	81.8	78.3	47.6	94.0	794.4	100.4	64.9
1975	71.9	1266.2	76.1	726.3	83.4	102.1	103.7	81.7	87.4	82.6	110.8	779.1	110.5	70.0
1976	68.0	1623.8	77.1	748.6	88.4	138.2	111.5	90.4	109.5	100.2	120.9	787.0	108.4	71.1
1977	88.9	2638.2	75.2	598.9	77.8	161.7	198.3	82.3	89.0	86.0	108.2	733.3	103.8	83.8
1978	95.6	3635.1	97.8	593.0	95.9	221.9	192.7	93.7	95.0	94.6	111.3	796.4	108.7	104.3
1979	100.0	11601.1	100.0	519.4	100.0	211.1	182.7	100.0	100.0	100.0	100.0	664.6	100.0	100.0
1980	117.1	36961.5	94.9	505.0	102.7	189.4	164.7	102.3	122.2	100.4	117.4	672.9	85.7	93.9
1981	113.3	38336.5	93.5	477.0	79.8	189.2	134.1	103.0	109.0	118.6	114.0	729.6	103.3	83.3
1982	115.5	14679.9	99.5	472.4	71.6	148.8	134.8	109.8	107.9	86.9	103.3	728.6	99.9	78.5
1983	101.7	4060.8	103.4	428.4	66.9	107.8	148.3	93.8	77.7	40.0	89.0	627.5	79.8	66.3
1984	113.0	12735.4	108.3	397.2	79.2	163.5	143.6	98.5	95.8	89.7	76.3	577.0	113.9	66.1
1985	119.3	13717.4	116.5	405.0	94.5	215.4	190.3	116.0	98.2	70.9	85.1	528.9	113.1	68.6
1986	132.1	18135.5	85.6	451.7	86.9	199.2	176.0	123.3	125.7	97.4	115.5	628.8	87.3	59.8
1987	153.6	ND	67.3	ND	82.6	192.2	169.9	136.0	139.7	85.6	130.5	ND	72.8	41.3

FUENTE: Estadísticas Industriales, varios años, INCTI.

CAPITULO IV
PROYECCIONES DE LA PRODUCCION NACIONAL DE
INDUSTRIA QUIMICA BASICA: 1980-2015

Este capítulo reporta las proyecciones de la producción nacional de la industria química básica hacia el año 2000. Estas proyecciones se basa en los factores que explican la evolución del sector hallados en el capítulo anterior. Se han considerado 6 proyecciones.

La primera proyección, Proy 1 basado en el método de ARIMA (ver Tello, 1990a), es reportada a manera de complementar las proyecciones. Las proyecciones no toman en cuenta el impacto de la recesión entre 1988 y 1990.

En la sección 1, se describe los resultados de las proyecciones y en la sección 2, se sintetiza los resultados.

1. Proyecciones de la Industria Química:

Los cuadros N° 5 y N°6 presentan las regresiones base para las proyecciones y las proyecciones mismas. El gráfico N°1 ilustra las proyecciones más razonables. Estas describen la evolución de la producción nacional determinadas tanto por factores demanda como de oferta.

En la Proy 2, la producción evoluciona de acuerdo a la

evolución pasada, en donde las variables independientes varían de acuerdo a la tasa de variación anual promedio del periodo de estimación. Así la producción crece a razón de 1.6 por ciento por año.

En Proy. 3, se replica el proceso de liberalización en los primeros 4 años de la proyección, esto es de 1988 a 1991. Así en el tercer año la producción cae, tal y cual cayó en 1981 el tercer año del proceso de liberalización.

Las proyecciones 4 y 5 tienen como base crecimientos moderado y optimistas respectivamente de la demanda vía incrementos salariales y de producto. En Proy 4 estos varían a tasas de 1% por año y en Proy 5 a tasas de 3 y 2% respectivamente. La diferencia en cuanto a los resultados es que el efecto costo del salario predomina sobre el efecto ingreso en la proyección 5 con respecto a la 4. Consecuentemente la producción es menor en proyección 5 que en proyección 4. En proyección 6 las tasas de variación del producto y los salarios se igualan a niveles de 2 por ciento y mayores que la tasa de 1 por ciento de la proyección 4. Consecuentemente, dado que el efecto costo es menor que el efecto producto, este predomina a igual variación de estos dos factores. Así las magnitudes de la proyección 6 son mucho mayores que la proyección 4 y 5.

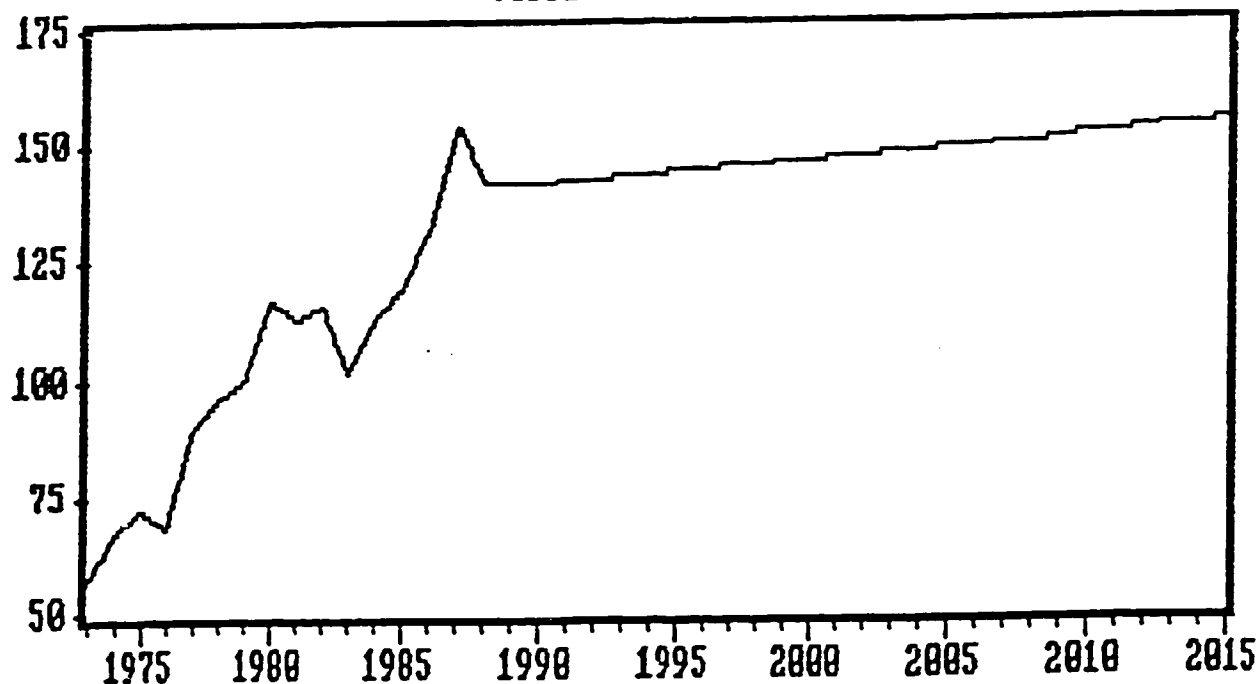
A diferencia de industrias textiles de exportación exceptuando hilados y tejidos, los factores oferta también inciden en la evolución de la producción. A diferencia de la industria de hilados y tejidos el impacto del tipo de cambio real es menor en la industria química. Este además no ha sido considerado en las proyecciones de la industria química.

2. Conclusiones:

La evolución de la industria química básica en los próximos años al parecer dependen fuertemente de dos factores. El primero de lo que suceda a las industrias conexas del sector. En particular del sector de hilados y tejidos (3211) y de abonos y plaguicidas (3511). El segundo efecto costo de los salarios reales tanto de los sectores que demandan productos químicos como del propio sector. Al parecer la producción nacional es sensitiva a dichos salarios.

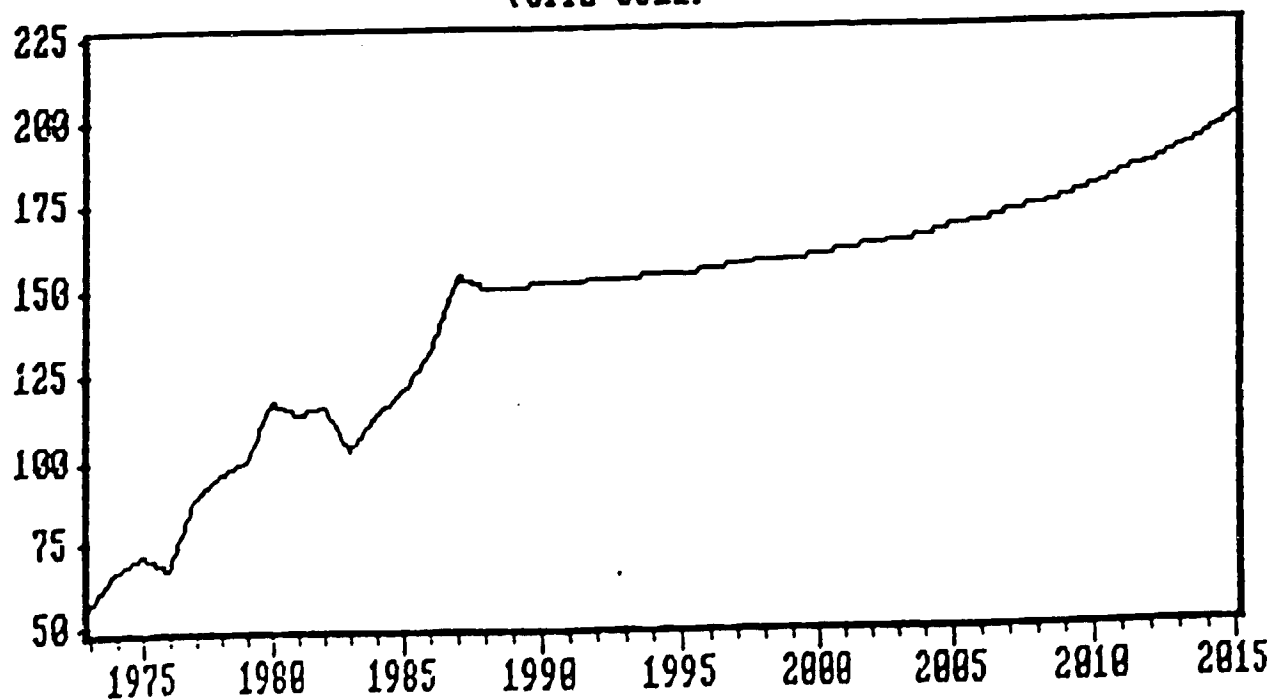
Este hecho es consistente con el hecho que la industria sea intensiva en el uso del capital. El tipo de cambio real, solo sobre sus efectos sobre las industrias conexas pueden ser importantes en la evolución del sector. Las variables externas no consideradas, en el presente informe, pueden en principio, también afectar la evolución del sector. Futuras investigaciones requerira incluir estos factores.

GRAFICO NO. 1 PRODUCCION DE PRODUCTOS QUIMICOS BASICOS
(CIU 3511)



NOTA: Se considera PROY4 (1979 = 100)

GRAFICO No. 2 PRODUCCION DE PRODUCTOS QUIMICOS BASICOS
(CIU 3511)



NOTA: Se considera PROY5 (1979 = 100)

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Este informe analiza los determinantes de la producción nacional de la industria química básica (CIIU 3511) en el período 1973-1986.

Además presenta algunas características del sector útiles para un programa de reconversión industrial.

La industria tiene algunas características similares al del sector hilados y tejidos (3211) sector con el cual tiene fuertes eslabonamientos hacia adelante. De acuerdo a los criterios de grado y tipo de eslabonamientos, aporte neto de divisas y costo social de las divisas ambas industrias son potenciales industrias base de un programa de reestructuración industrial. Ambas son exportadoras y ambas han tenido una evolución promedio anual mayor que el producto interno. Ambas industrias también son afectadas por factores de costos, en particular los salarios.

Una importante diferencia es que mientras políticas diseñadas a promover hilados y tejidos pueden tener como efecto secundario una promoción indirecta al sector químico básico, política diseñada a la promoción de la industria química no necesariamente tendrá un efecto indirecto al

sector de hilados y tejidos. Este hecho es consistente con el argumento presentado por el autor (1990) el cual enfatiza criterios de selección de industrias basado en eslabonamientos hacia atrás versus aquellos basados en eslabonamientos hacia adelante.

La evolución de la producción del sector depende tanto de factores de oferta y demanda. El efecto de tipo cambio real es positivo aunque no significativo y la liberalización puede afectar negativamente al sector en la medida en que afecta a las industrias conexas destinadas a servir al mercado interno.

CUADRO No. 1

EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y EXPORTACION DE LA INDUSTRIA DE

 QUIMICA BASICA (CIU 3511)

Variables	Periodo 70-74		75-79		80-85		86-87		87	
	\dot{Q}	\dot{X}	\dot{Q}	\dot{X}	\dot{Q}	\dot{X}	\dot{Q}	\dot{X}	\dot{Q}	\dot{X}
CIU 3511										
Industria Quimica Basica	nd	7.8	9.0	78.0	3.4	51.7	13.5	21.7	nd	10.7

FUENTE: Estadísticas Industriales. MICTI, varios
 Javier Escobal, GRADE

\dot{Q} = Tasa de variación de la producción

\dot{X} = Tasa de variación de las exportaciones

CUADRO No. 2
CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE QUIMICA BASICA (CIU 3511)

Periodo	1971	1970-1974	1975-1979	1980-1985	1986
I. IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1. Porcentaje del Valor Agregado Manufacturado Total	2.7	2.2	1.9	1.8	1.6
2. Porcentaje del Total de empleo manufacturero	1.5	1.5	0.9	1.2	1.2
II. ESTRUCTURA DE MERCADO					
1. Indice de concentracion de 4 firmas	nd	^a 26.9	nd	29.1	nd
2. #Porcentaje del Valor Bruto de la Produccion producido del CIU 3511 por:		^a		^b	
Empresas Privadas	36.59	35.3	nd	33.3	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	12.0	nd
Empresas Extranjeras	63.42	64.7	nd	20.5	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	34.2	nd
3. #Porcentaje del numero de Establecimientos del CIU 3511 por:		^c	^d	^b	
Empresas Privadas	nd	99.8	99.0	58.8	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	5.4	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	14.7	nd
Empresas Mixtas	nd	1.0	1.0	14.7	nd
4. #Porcentaje del Empleo del CIU 3511 que corresponde a:				^b	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	38.4	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	13.2	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	17.0	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	31.4	nd
III. CARACTERISTICAS TECNICAS					
1. Indice Capital-Trabajo	nd	288	nd	244	nd
2. Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la produccion	nd	59	49.4	47.3	nd

(continuación)

3. Porcentaje del total de insumos de insumos importados	nd	34.4	25.5	19.7	13.9
--	----	------	------	------	------

4. Índice valor agregado por trabajador	nd	121	nd	127	nd
---	----	-----	----	-----	----

IV. IMPORTANCIA DEL SECTOR TRANSABLE

1. Porcentaje del total producido que es exportado	nd	nd	nd	10.2	14.2
--	----	----	----	------	------

V. ESLABONAMIENTOS

1. Hacia adelante:
Porcentaje del total producidos por el CIU que es vendido a:

Manufactura	e
Total	71
Meta	63
Agrícola	16
Construcción	0
Minería	1
Servicios	2
Demanda Final (exportación)	10

2. Hacia atrás:
Porcentaje del total producidos por el CIU que es comprado de:

Manufactura	19
Total	19
Meta	10
Agrícola	0
Construcción	0
Minería	9
Servicios	15
Componente importado	6
Valor agregado	31

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, INE Tablas de Insumos Producto 1979
Estadísticas Industriales MICTI
Sociedad Nacional de Industria: Proyecto PERU.

a = Dato correspondiente a 1974

b = Corresponde a 1982

c = corresponde a 1973

d = corresponde a 1975

e = corresponde a 1979

f = Los índices de capital-trabajo por trabajador son para 1974 y 1984 respectivamente

CUADRO No. 3

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE LA DEMANDA Y OFERTA NACIONAL DE LA

 IND. DE QUIMICA BASICA (CIU 3511)

1974 - 1987

Periodo	Q3511	Q3512	Q3513	Q352	T3211	PR351	WR3211	PR321	Q3211	T3511	WR3511	PRDEGA	PRIPMM
1974	17	-28	24	7	-6	-3	1.7	7.5	2.6	-4.8	6.1	-14.1	7
1975	7	74	12	18	-1	-7.2	1.4	-5.9	-0.1	-5	-1.9	10.1	7.7
1976	-5	21	25	9	8	1.3	3.1	-3.6	10.6	35.4	1	-1.9	1.7
1977	31	-14	-19	-11	78	-2.5	-21.1	-3.2	-9	17	-6.8	-4.3	17.8
1978	8	10	7	3	-3	30.1	0.4	23.3	13.9	37.2	8.6	4.7	24.5
1979	5	6	5	-10	-5	2.3	-12.4	4.2	6.7	-4.8	-16.5	-8	-4.1
1980	17	0	22	17	-10	-5.1	-2.8	2.7	2.3	-10.3	1.2	-14.3	-6.1
1981	-3	18	-11	-3	-19	-1.5	-5.6	-22.4	0.7	-21.2	8.4	20.6	-11.3
1982	2	-27	-1	-9	1	6.5	-1	-10.3	6.6	-0.3	-0.1	-3.2	-5.8
1983	-12	-54	-28	-14	10	3.8	-9.3	-6.5	-14.6	-27.5	-13.9	-20.1	-15.6
1984	11	124	23	-14	-3	4.8	-7.3	18.3	5	51.6	-8	42.7	-0.2
1985	6	-21	3	12	33	7.6	2	19.3	15.7	31.8	-8.3	1	3.7
1986	11	37	28	36	-8	-26.5	11.5	-8	8.2	-7.5	18.9	-24.1	-12.8
1987	16	-12	11	30	-3								

FUENTE: Cuadro del Anexo Estadístico No. A1

CUADRO No. 4
ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA Y OFERTA DE LA INDUSTRIA
DE QUINICA DINICA BASICA (CIU 3511)

	DEMANDA CONDICIONAL		DEMANDA NO CONDICIONAL		OFERTA	
	Tipo de Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO
C	-0.21 (-1.0)	-0.26 (-0.8)	-2.81 (-2.3)	-2.02 (-1.1)	-0.05 (-0.1)	0.19 (0.3)
	1.12 (2.7)	1.13 (2.7)	1.09 (2.2)	1.14 (2.2)	0.84 (1.5)	0.84 (1.4)
V3211 (PR321)(1)	0.19 (0.7)	-0.08 (-0.2)	-13.34 (-0.2)	-0.48 (-0.8)		
	1.4 (4.8)	1.5 (4.1)	53.7 (0.5)	0.59 (1.6)		
V3512 (PR352)(2)	-0.07 (-0.6)	-0.08 (-0.5)	-0.32 (-0.4)	-0.67 (-0.6)		
	0.57 (1.7)	0.51 (1.9)	3.16 (2.0)	2.92 (1.8)		
V3513	-0.25 (-0.4)	0.32 (0.59)				
	0.95 (4.2)	0.97 (4.2)				
PRDEGA	-1.6 (-1.5)	-0.53 (-1.2)	-1.49 (-2.0)	-0.9 (-2.1)	-1.33 (-2.5)	-1.36 (-2.2)
	-0.25 (-1.1)	-0.23 (-0.5)	-0.83 (-1.8)	-0.65 (-1.3)	-1.1 (-1.7)	-0.95 (-1.4)
PRIPMH	13.45 (0.38)	0.2 (0.6)	22.55 (0.5)	0.38 (2.3)		
	15.77 (1.32)	0.29 (2.1)	26.46 (0.6)			
TCR	0.02 (0.3)	0.27 (0.8)	0.4 (3.1)	0.56 (1.3)		
	0.15 (0.9)	0.66 (1.2)				
TC3211 (TC3211)(3)	0.04 (0.9)	0.16 (1.4)	-0.05 (-0.2)	0.19 (1.2)	0.1 (0.7)	0.3 (1.2)
NR3211 (NR3511)(3)	-0.15 (-5.6)	-1.06 (-5.6)	-0.25 (-1.7)	-1.54 (-5.0)	-0.21 (-2.1)	-1.23 (-1.9)
	-0.14 (-5.0)	-0.8 (-3.8)	-0.17 (-3.7)	-0.8 (-2.0)	-0.1 (-1.4)	-0.72 (-1.2)
D1	-9.61 (-0.9)	-0.05 (-0.4)	-7.17 (-0.6)	-0.08 (-1.1)	0.35 (0.0)	0 (0)
	5.45 (0.8)	0.08 (0.6)	41.34 (3.5)	0.4 (2.1)	18.59 (1.7)	0.22 (1.7)
D2	-15.61 (-0.7)	-0.16 (-1.3)	-46.08 (-2.0)	-0.45 (-2.1)	-45.44 (-2.1)	-0.46 (-1.7)
	19.53 (0.8)	0.33 (1.2)	9.55 (-0.9)	0 (0)	-3.12 (-0.2)	-0.01 (0)

(continuacion)

(continuación)

\bar{R}^2						
R	0.43	0.72	0.24	0.26	0.46	0.47
	0.97	0.95	0.9	0.92	0.68	0.64

FUENTE: Cuadro del Anexo Estadístico No. A-1

(1) y(2) para el caso de demanda no condicional

(3) para el caso de oferta

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logaríto: Todas las variables están en logaritmos.

\bar{R}^2

R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre parentesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 1%.

REGRESIONES BASE DE LAS PROYECCIONES DE LA IND. QUIMICA BASICA CIUD 3511

	FORMA REDUCIDA		ARIMA
	PR351	Q3511	
C	57.32 (1.5)	174.02 (4.5)000	365.99 (1.1)
PROBGA	59.39 (2.5)00	-54.02 (-3.2)000	
B1	3.19 (0.4)	-4.6 (-1.3)	
B2	32.05 (2.4)00	-18.4 (-2.1)0	
TC3511	0.25 (2.2)0		
PRIPM	4.94 (0.2)		
UR3211	-0.07 (2.2)0	-0.13 (-7.0)000	
TC3211	-2.30 (-1.0)		
V3211		0.41 (2.3)00	
V3512		0.16 (1.9)0	
AR(1)			0.97 (0.0)000
$\frac{2}{R}$	0.77	0.97	0.03
DU	2.4	2.5	2.00
F	7.3	61.3	
PERIODO	77-80	73-86	74-87
ORDEN (P,D,Q)			(1,0,0)

FUENTE: Cuadro del Anexo Estadístico No. A-1

AR(1) (D) del informe 2 corresponde al proceso autorregresivo.

F Estadístico F de Fisher.

DU Estadístico Durbin Watson de Autocorrelación.

$\frac{2}{R}$ Coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores brutos y netos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre parentesis son los estadísticos t, a nivel de significancia del 10%, 5% y 0.01.

1/ Esta regresión se ha hecho utilizando el paquete TSP. P es el orden del proceso autorregresivo, D es el orden de integración y Q es el orden de suavizado móvil. Mayores detalles consultar Pyndick-Rubinfeld, (1981)

CUADRO No. 6

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE PRODUCTOS QUIMICOS BASICOS (CIIU 3511)

ARIMA (PROY1) Y FORMA REDUCIDA

Ano de Proyec.	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4*	PROY5	PROY6*
1988	159.1	154.2	156.3	141.2	148.7	149.9
1989	164.4	157.3	161.4	141.6	148.4	150.5
1990	169.5	160.7	150.8	142.0	148.2	151.1
1991	174.6	164.2	154.7	142.4	147.9	151.8
1992	179.5	167.6	158.5	142.8	147.6	152.5
1993	184.3	171.0	162.2	143.2	147.3	153.3
1994	188.9	174.3	170.3	143.6	146.9	154.0
1995	193.5	177.7	180.4	144.1	146.6	154.9
1996	197.9	181.0	183.3	144.5	146.2	155.7
1997	202.2	184.4	186.1	145.0	145.8	156.7
1998	206.4	187.7	189.0	145.5	145.4	157.7
1999	210.5	191.0	191.9	145.9	144.9	158.7
2000	214.5	194.4	194.8	146.4	144.5	159.9
2001	218.5	197.7	197.7	146.9	144.0	161.1
2002	222.2	201.1	200.7	147.4	143.5	162.5
2003	225.9	204.4	203.6	147.9	143.1	163.9
2004	229.5	207.8	206.6	148.4	142.6	165.5
2005	233.0	211.1	209.5	149.0	142.1	167.2
2006	236.4	214.5	212.5	149.5	141.6	169.1
2007	239.7	217.9	215.6	150.1	141.2	171.1
2008	243.0	221.3	218.6	150.7	140.7	173.4
2009	246.1	224.7	221.7	151.2	140.3	175.9
2010	249.2	228.2	224.8	151.8	139.9	178.7
2011	252.2	231.7	227.9	152.4	139.5	181.8
2012	255.1	235.1	231.1	153.0	139.2	185.2
2013	258.0	238.7	234.3	153.7	138.9	189.0
2014	260.7	242.2	237.5	154.3	138.7	193.3
2015	263.4	245.8	240.8	155.0	138.6	198.1

FUENTE: Cuadro de las Regresiones base No. 5

* Proyecciones mas aceptables

FNUD-ONUDI

PER/87/010

PROYECTO DE APOYO AL PLAN NACIONAL DE
REESTRUCTURACION INDUSTRIAL

LA INDUSTRIA DE LOS FERTILIZANTES: 1974-2015

INDICE

- I. INTRODUCCION.
- II. EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES, 1974-1986.
Evolución de la industria de fertilizantes.
Características del sector.
Conclusiones.
- III. DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES, 1974-1986.
Determinantes de la producción y consumo de fertilizantes.
Conclusiones.
- IV. PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES. 1990-2015.
Proyecciones de la demanda de fertilizantes.
Conclusiones.
- V. CONCLUSIONES.

INDICE DE CUADROS

- | No. | |
|-----|---|
| 1 | Tasas de variación anual de la producción, consumo total e importaciones de la industria de fertilizantes. 1971-1987. |
| 2 | Características de la industria de fertilizantes. 1971-1986. |
| 3 | Tasas de variación de la producción y consumo de abonos y plaguicidas: urea, nitrato de amonio, superfosfato simple y cloruro de potasio. |
| 4 | Tasas de variación de los determinantes de la producción y consumo del CIIU 3512 abonos y plaguicidas: urea - nitrato de amonio - cloruro de potasio - superfosfato simple. |
| - | Análisis de la sensibilidad de oferta y demanda de abonos y plaguicidas: 1973-1986. |

- 6 Análisis de sensibilidad de la demanda de abonos y plaguicidas: 1974-1986.
- 7 Análisis de la sensibilidad de la industria de abonos y plaguicidas: 1974-1986.
- 8 Regresiones de demanda de los CIIU 3512, abonos y plaguicidas.
- 9 Regresiones base para las proyecciones de la industria de fertilizantes.
- 10 Animas de los productos de abonos y plaguicidas.
- 11 Proyecciones de la demanda de fertilizantes.
- 12 Proyecciones de la demanda de urea.
- 13 Proyecciones de la demanda total de nitrato de amonio.
- 14 Proyecciones de la demanda total de cloruro de potasio.
- 15 Proyecciones de la demanda total de la producción de superfosfato simple.

NOMENCLATURA

AGRO	Producto agrario
C3512	Consumo de Abonos y Plaguicidas
CRAGR	Credito agricola real
CTCP	Consumo Total de Cloruro de Potasio
CTNA	Consumo Total de Nitrato de Amonio
CTSF	Consumo Total de Superfosfato Simple
CTUR	Consumo Total de Urea
D1	Dummy de liberalizacion
D2	Dummy de Desastres naturales
DISP	Disponibilidad de tierras
ICP	Importaciones de Cloruro de Potasio
INA	Importaciones de Nitrato de Amonio
INGPER	Ingreso Personal real
ISF	Importaciones de Superfosfato Simple
IUR	Importaciones de Urea
PR351	Precio Relativo de Abonos y Plaguicidas
PRAGR	Precio Relativo Agricola
PRDEGA	Precio relativo de servicios publicos
PRECP	Precio relativo de Cloruro de Potasio
PRENA	Precio relativo de Nitrato de Amonio
PRESF	Precio relativo de Superfosfato Simple
PREUR	Precio relativo de Urea
PRIPMM	Precio de Manufacturas Importadas
QNCP	Produccion nacional de Cloruro de Potasio
QNNA	Produccion nacional de Nitrato de Amonio
QNSF	Produccion Nacional de Superfosfato Simple
QNUR	Produccion Nacional de Urea
TCR	Tipo de Cambio real
WR3512	Salario real de Abonos y Plaguicidas
WRAGR	Salario real agricola

INTRODUCCION

La rama de abonos y plaguicidas (3512) es la cuarta rama mas importante de la Industria de productos quimicos, en terminos de su aporte al valor agregado del sector manufacturero. La contribucion en valor agregado de la rama de fertilizantes esta al mismo nivel que las ramas tales como la papelera, y por encima de ramas individuales de textiles (a excepcion de hilados y tejidos) y de la rama de conservas de frutas y vegetales. La cantidad de empleo que provee esta por debajo de la mayoria de las ramas discutidas por el autor en otros trabajos (1990a).

El objeto del presente informe, es presentar algunas evidencias de los factores que explican la evolucion de la produccion y consumo de fertilizantes en el periodo de 1974-1986. Ademas se analiza los determinantes de 4 productos de dicha rama: urea, nitrato de amonio, cloruro de potasio y superfosfato simple. Tambien se presentan algunas caracteristicas de la rama utiles para un programa de reestructuracion industrial, entendido como un programa de selectivizacion de industrias que aseguren un crecimiento continuo y autosostenido del producto global de la economia. Otras interpretaciones del termino es discutido en Tello (1990a).

Dos conclusiones principales que se derivan del análisis son por un lado la industria de abonos y plaguicidas solo por su aporte neto de divisas puede ser considerada como una industria base de un programa de reestructuración industrial. De otro lado, a pesar de que la evolución de la demanda y producción de la industria sigue en términos generales el patrón de la demanda interna existen otros factores, tales como precio, y costos salariales que también ha influenciado de manera significativa la evolución de la producción y consumo en la industria.

En el capítulo II se describe la evolución de la industria y sus características. En el capítulo III, se discute los factores determinantes de dicha evolución. En el capítulo IV, las proyecciones del sector son reportadas. El último capítulo sintetiza los principales resultados.

CAFITULO II

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES:

1974-1986

La industria de fertilizantes comprende una serie de productos de tipo nitrogenados, fosfatados y potasico (ver Informes ONUDI, 1989). En términos de peso, el mas importante fertilizante es la urea que en 1987 (ver Informes ONUDI, 1989) representaban casi el 50% del total de toneladas de producción. En el presente capitulo se describe la evolución de la producción de la rama 3512 y algunas de sus características. Además se describe la evolución de 4 productos : la urea, nitrato de amonio, el superfosfato simple y el cloruro de potasio. En peso estos representaban el 70% del total de toneladas métricas consumidas en 1987. En valor representaba las 3 cuartas partes del valor en dólares del consumo de fertilizantes en ese mismo año (ver informes ONUDI, 1989).

Sección 1, describe la evolución de la producción y consumo del grupo y productos seleccionados. Sección 2 presenta algunas características del sector de fertilizantes. Sección 3 resume los principales resultados.

1. Evolución de la Industria de Fertilizantes

Los cuadros No. 1 y No. 3 muestran las

cifras. Estas indican: i) a pesar de que la producción de la rama 3512, ha tenido una tasa promedio de crecimiento entre 1975 y 1984 de cerca de 16% comparando con apenas 2.6% del producto global neto de exportaciones de la economía, las fluctuaciones a lo largo del período han sido igual que el de dicho producto global. Esto es, que reactivaciones de la demanda han estado asociados a incrementos aún mayores de la producción de fertilizantes. Así por ejemplo entre 1985 y 1986 la variación del producto neto de exportación se incremento de 1.1 a 13.7 % (ver Tello, 1990), la producción de fertilizantes aumento de 26.3 a 41.3 %. Contrariamente, crisis en la demanda interna están asociados o a reducciones en la tasa de crecimiento de la producción de fertilizantes o a tasas negativas de crecimiento.

ii) Por productos la evolución de estos han diferido entre ellos y con el patrón general de la demanda interna. En términos generales el patrón de producción ha seguido el patrón de consumo en los 3 primeros productos: urea, nitrato de amonio y superfosfato simple. El patrón es prácticamente el mismo para el caso del nitrato de amonio y en menor medida el de la urea y del superfosfato simple. De 1 a 5 años del período analizado tanto el consumo como la producción de estos 3 productos han diferido con el patrón general de la demanda interna. En el caso de cloruro de potasio, el consumo ha diferido del patrón de la demanda interna en 4 años, el 78, 79, 83 y 84.

iii) de los 4 productos se ha observado un mayor crecimiento en el período para la urea que para los demás productos.

iv) las importaciones por producto han seguido la evolución de la demanda interna aunque a tasas diferentes entre ellos, siendo la mayor tasa también para las importaciones de urea.

Todos estos hechos nos llevan a sugerir, al igual que todas las ramas y productos analizados anteriormente que la industria de fertilizantes evolucionan de acuerdo al patrón del mercado interno. La diferencia subyace en la intensidad del ritmo de variación. Al parecer es mucho más agudo en las reactivaciones y menor en las crisis de la demanda interna.

2. Características del Sector:

Cuadro No. 2 resume las principales características. La industria es altamente concentrada y existen firmas tanto privadas, públicas como extranjeras y mixtas (ver también Informes ONUDI, 1989). La centralización de la comercialización en casi todo el período de análisis ha sido hecha por ENCI (ver Informes ONUDI, 1989). La industria tiene un coeficiente capital-trabajo que prácticamente duplica al promedio de la industria y es una de las 10 ramas manufactureras de más alto uso de capital relativo al trabajo. Esto también es consistente con su alto ratio de valor agregado por trabajo que ligeramente supera el doble del promedio de la industria manufacturera (ver, Tello, 1988).

El uso de insumos importados es similar al promedio de la industria manufacturera. La industria nacional no abastece con suficiencia al mercado nacional y del total del valor dólares del consumo en 1987, solo el 30% era abastecido por la producción nacional.

En cuanto a su grado y de tipo de eslabonamientos este es similar al de la industria química, los eslabonamientos hacia adelante son mayores en magnitud de aquellos hacia atrás. Mientras los primeros son fundamentalmente con el sector manufacturero y el sector agrícola. Los segundos son con el sector manufacturero, servicios y minero.

La industria de fertilizantes en cuanto a su aporte neto de divisas esta ligeramente por debajo de la industria de hilados y tejidos y esta por encima de todas las demás ramas analizadas a excepción de metalurgia no ferrosa (GRADE, 1988). No existe información en cuanto al costo doméstico de la divisa. Como era de esperarse los índices de ventajas comparativas reveladas no revelan dichas ventajas para el caso de la industria de fertilizantes (ver, Albinagorta, 1988).

3. Conclusiones:

La industria de fertilizantes es una industria orientada

hacia la satisfacción del mercado interno. La capacidad de producción no abastece la demanda interna y existen importantes volúmenes de importación. Tanto la producción como el consumo al parecer siguen el mismo patrón que la demanda interna, aun cuando el ritmo de variación al parecer es mayor en términos absolutos en épocas de reactivaciones y es menor en crisis de aquella.

A pesar de ser una rama neta de importación su aporte neto de divisas esta por encima de varias industrias con historia exportadora en particular la conservera de frutas y vegetales y las textiles (a excepción de hilados y tejidos). No es claro, en base a los diversos criterios descritos que dicha industria sea base de un programa de reestructuración industrial.

PRODUCCION Y CONSUMO TOTAL DE LA UREA - NITRATO DE AMONIO - SUPERFOSFATO SIMPLE

Y CLORURO DE POTASIO : 1973 - 1986 (Miles de T.M.)

	CTUR	ONUR	CTNA	PNNA	VSFS	PNSF	CTCP
1973	92.2	0.0	1.1	57.3	15.5	14.8	1.1
1974	67.5	0.0	3.6	49.3	5.5	5.9	3.6
1975	94.4	47.8	4.8	57.6	7.8	7.2	4.8
1976	127.6	100.4	8.8	50.5	7.9	10.3	8.8
1977	158.0	117.8	9.8	42.6	9	7.8	9.8
1978	136.2	113.2	12.3	54.3	7.7	7.1	12.3
1979	116.6	111.6	11.1	46.1	6.7	9.2	11.1
1980	114.7	124.4	13.4	50.1	7.1	7	13.4
1981	154.8	153.3	12.7	47.5	8.7	8.8	12.7
1982	104.1	126.6	9.1	43.2	7.5	7.6	9.1
1983	61.8	11.6	10.2	30.4	4.2	6.4	10.2
1984	125.0	129.8	10.8	43	7.9	8.6	10.8
1985	118.7	112.7	12.1	30.7	7.2	6.5	12.1
1986	201.3	151.6	26.6	31.4	1.8	10.1	26.6

FUENTE: Estadísticas Agrarias, varios números, Ministerio de Agricultura.

DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE UREA - NITRATO DE AMONIO - SUPERFOSFATO SIMPLE

CLORURO DE POTASIO (Miles T.M.)

	PREUR	PREMA	PRECP	PRESF	PRDEGA	MR3S12	CRAGRO	PRAGR	WRAGR
1973	32.4	22.3	25.0	16.1	116.9	6	49.3	110.4	22.8
1974	67.0	21.1	25.3	21.1	100.4	10.3	59.6	108.2	24.3
1975	65.3	17.0	21.5	18.8	110.5	9.7	71.7	112	25.7
1976	31.2	22.0	21.9	11.7	108.4	8.2	80.4	113	25.5
1977	34.1	25.4	23.0	12.2	103.8	7.2	81.8	113.9	24.3
1978	26.8	20.0	9.6	21.8	108.7	8.2	73.1	99.6	19.8
1979	27.8	32.2	18.4	17.4	100.0	7.3	91.1	100	16.2
1980	27.8	29.2	15.8	15.8	85.7	7.1	105.8	115.8	15.9
1981	27.8	29.5	16.7	15.9	103.3	9	96.7	123.4	16.5
1982	28.4	30.0	17.1	16.3	99.9	9.2	86.8	110.7	14.2
1983	28.5	30.1	17.1	16.4	79.8	7.4	78	111.6	15.3
1984	34.0	36.3	20.7	19.6	113.9	8	95.5	109.5	14.4
1985	37.4	39.9	22.4	21.8	115.1	7.5	91.6	96.3	13.3
1986	27.2	28.8	16.5	15.8	87.3	7.4	143	100.4	14.1

FUENTE: Estadísticas Agrarias, varios números, Ministerio de Agricultura.

Balace General de ENCI, varios años.

Estadísticas Industriales, varios años, NICI].

TASAS DE VARIACION DE LAS IMPORTACIONES DE:

 UREA - NITRATO DE AMONIO - CLORURO DE POTASIO

 SUPERFOSFATO SIMPLE 1976 - 87

ANOS	IUR	INA	ICP	ISF
1976	0.7	ND	-52.4	ND
1977	138.7	ND	238.3	ND
1978	-30.8	-3.6	-15.7	-13.4
1979	-69.7	45.4	18	33.2
1980	-95.8	-36.7	15.3	13
1981	ND	14	12.4	-7.5
1982	ND	-37.5	-51	-16.9
1983	481.2	-56.1	-8.7	-5.1
1984	-10.8	ND	103.9	-10.4
1985	ND	ND	-29.6	52.4
1986	ND	ND	76.2	10.7
1987	38.7	47.6	9	198.8

CAPITULO III
DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE LA
INDUSTRIA DE FERTILIZANTES: 1974-1986

Este capítulo presenta las evidencias de que factores explican la evolución de la producción y el consumo de la industria de fertilizantes y de los productos considerados dentro de esta. Los factores oferta y demanda considerados son discutidos en otro trabajo del autor (1990a).

Sección 1, describe las cifras y estimaciones de los determinantes de oferta y demanda de la industria y productos. Sección 2, resume los principales resultados.

1. Determinantes de la Producción y Consumo de Fertilizantes

Los cuadros del No. 3 al No. 10 muestran las cifras. Ellas indican: primero, aunque los efectos precio de demanda varían mucho para el agregado y para los productos (a excepción del cloruro de potasio y nitrato de amonio) la mayoría de veces que el efecto precio es negativo, su coeficiente es estadísticamente significativo. Además, en ciertos casos en donde el efecto precio es negativo, la elasticidad precio es mayor a uno. Esto es así para el agregado, el superfosfato simple y el cloruro de potasio. Los signos positivos de los efectos precio pueden ser explicado por las altas correlaciones entre las variables

independientes en particular entre los precios de los mismos fertilizantes.

Segundo, los efectos precio cruzados señalan aunque no claramente que la urea y el nitrato de amonio son productos sustitutos, y entre estos dos y los demás fertilizantes son complementarios. (ver Informes ONUDI, 1989 para datos por nutriente).

Tercero, a nivel agregado y para el caso de la urea al parecer la producción agrícola influye sobre la demanda de fertilizantes. Sin embargo las altas correlaciones entre el producto agrícola y el salario, no permiten ver con claridad el efecto del producto agrario sobre los demás productos. Por otra parte, el efecto precio del sector agrícola sobre la demanda agregada de fertilizantes posee el signo esperado. A mayor precio agrícola mayor la demanda por fertilizantes.

Cuarto, los efectos de los salarios del sector agrícola al parecer influyen negativamente sobre la demanda agregada de fertilizantes, aunque no claramente sobre los productos.

El crédito agrícola al parecer (y a excepción de superfosfato simple y en menor medida del nitrato de amonio) tiene un impacto positivo sobre la demanda agregada de fertilizantes total y por productos. Igual ocurre con la

disponibilidad de tierras aunque su efecto solo es estimado para el agregado y no a nivel de productos.

Quinto, los efectos de la liberalización entre 1979-1982 no son claros. Los efectos negativos de los desastres naturales son, de otro lado, de mayor claridad.

Sexto, los efectos precio directo sobre la oferta al parecer no han sido identificados, los signos son en la mayoría de los casos de efectos contrarios a los esperados. Igualmente, con los efectos precios cruzados, aunque estos parecen medir efectos precio de demanda que de oferta. La no identificación de los efectos precios por el lado de la oferta es consistente con el hecho de que existe un solo ente comercializador y que al parecer discrimina precios entre demandantes y oferentes. Los precios que se cuentan como información al parecer reflejan precios del consumo y no de producción.

Séptimo, en casi todos los casos el efecto costo del salario ha afectado negativamente a la producción de fertilizantes. En menor medida ha sido el efecto negativo del costo de los servicios públicos.

Octavo, el efecto de tipo de cambio real es ambiguo. Por un lado mide el efecto costo de los insumos importados,

por otra parte mide el efecto precio del producto importado sustituto del nacional. En el primer caso el efecto es negativo y en el segundo es positivo.

Por último los efectos de la liberalización sobre la oferta no son claros; pero negativos aquellos de los desastres naturales ocurridos en 1983.

2. Conclusiones

El análisis precedente sugiere que diversos factores afectan tanto la demanda y la producción de fertilizantes. Entre los factores mas importantes de la demanda están los precios directos y el de los productos sustituto y complementarios, los efectos productos y las disponibilidades tanto crediticias como de tierras para el sector agrario. Por el lado de la producción los factores mas influyentes son el salario, los precios de los servicios públicos y en menor medida el tipo de cambio real.

CAPITULO IV

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES:

1990-2015

En base al análisis precedente, este capítulo presenta las proyecciones de la demanda tanto agregada y los productos del sector de fertilizantes. La metodología de los escenarios es discutida en Tello (1990a). El método de regresión utilizado es de variables instrumentales para evitar sesgos de simultaneidad en las estimaciones.

En Sección 1, se presenta las proyecciones y la Sección 2 resume los principales resultados.

1. Proyecciones de la Demanda de Fertilizantes:

En esta sección discutiremos los resultados de las proyecciones de 5 escenarios denominados desde Proy 2 a Proy 6. En adición se reporta en forma complementaria, Proy 1 proyección basada en el método ARIMA. Los resultados se muestran en los Cuadros del No. 11 al No.15. Los gráficos de las proyecciones más razonables se muestran en las figuras del N° 1 al N° 5. En Proy 2, las variables que explican el comportamiento del consumo evolucionan a tasas iguales al del promedio del período de estimación. Para todos los casos a excepción de la producción del superfosfato simple, la demanda es creciente. En el caso de la demanda agregada de

fertilizantes las proyecciones son no razonables por el hecho de que el crédito agrícola varía en el período de estimación a tasas cercanas al 9% . Lo contrario ocurre para la forma reducida del superfosfato simple que no se ha reportado. La tasa de variación es negativa, y las proyecciones son negativas.

En el escenario 3 (Proy 3), las variables independientes varían anualmente según la tasa de crecimiento del período de liberalización entre los años de 1990 y 1993. A partir del cuarto año de proyección las variables independientes retoman los valores según la tasa de variación anual promedio del período. Para la mayoría de los casos el efecto de la liberalización es negativo y las proyecciones tienen cifras menores que la proyección 2 aunque con tendencia creciente. En el caso de la demanda de fertilizantes, el efecto precio al parecer domina sobre los otros efectos y la demanda cae en lugar de crecer. Por último en el caso del superfosfato simple, no se presentó la proyección por el mismo problema que Proy 2.

Los 3 escenarios restantes son escenarios de 'control'. En Proy 4 tanto los salarios como los productos varían a razón de 1 % por año. En Proy 5, los salarios e ingresos crecen al 3% por año y los productos a 2% . En Proy 6, los salarios, ingreso y productos varían a razón del 2 % por año

y el tipo de cambio real crece a razón del 0.5 % por año. Todas las demás variables evolucionan de acuerdo a la tasa de variación promedio anual del período de estimación. Para la demanda de fertilizantes no se ha reportado los escenarios 5 y 6. La razón es que los efectos precios a través de los costos salariales y tipo de cambio real dominan a los efectos producto y del precio agrario. Esto implica que la demanda decrezca. En Proy 4, los efectos del precio agrario y producto dominan al efecto precio y la demanda aumenta. Esto sugiere la importancia que tiene la política de precios de los fertilizantes en el presente y futuro consumo de estos.

Para la demanda de urea, se ha omitido el escenario de Proy 4 porque el efecto producto es tan grande que sobrepasa las cifras razonables de consumo. Proy 6 tiene un mejor resultado que Proy 5 a pesar del efecto costo y precio del tipo de cambio real porque la tasa de crecimiento del salario decrece de 3 a 2 % entre Proy 5 y Proy 6. Esto tiene un impacto negativo sobre los precios lo cual incide positivamente sobre la demanda.

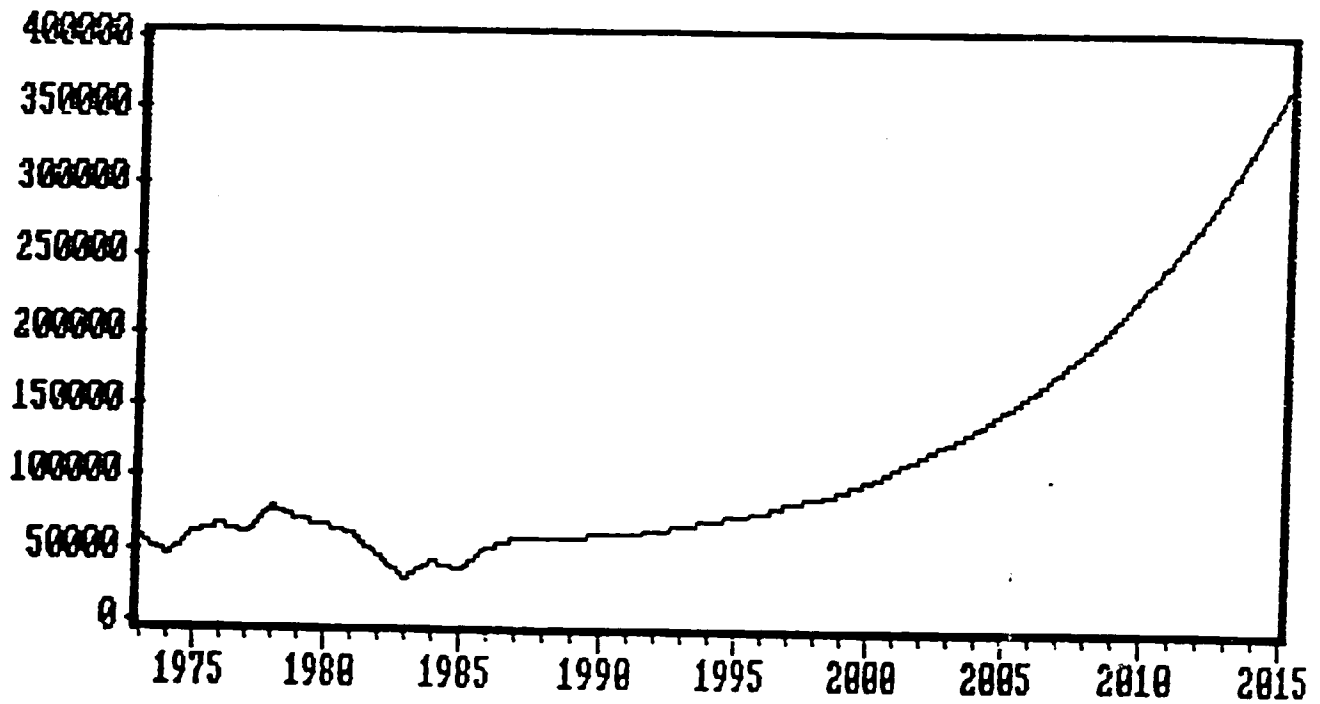
El nitrato de amonio, se comporta tal y cual lo esperado, el efecto ingreso domina sobre el costo en Proy 5, comparando con Proy 4 la demanda sube. En Proy 6, la demanda es atenuada ligeramente por el efecto precio del tipo de cambio real. De igual manera sucede para el superfosfato

simple y el cloruro de potasio. En este último, sin embargo, no se reporta el sexto escenario debido a que el tipo de cambio real no intervienen como variable explicativa ni en el precio ni en la demanda.

2. Conclusiones

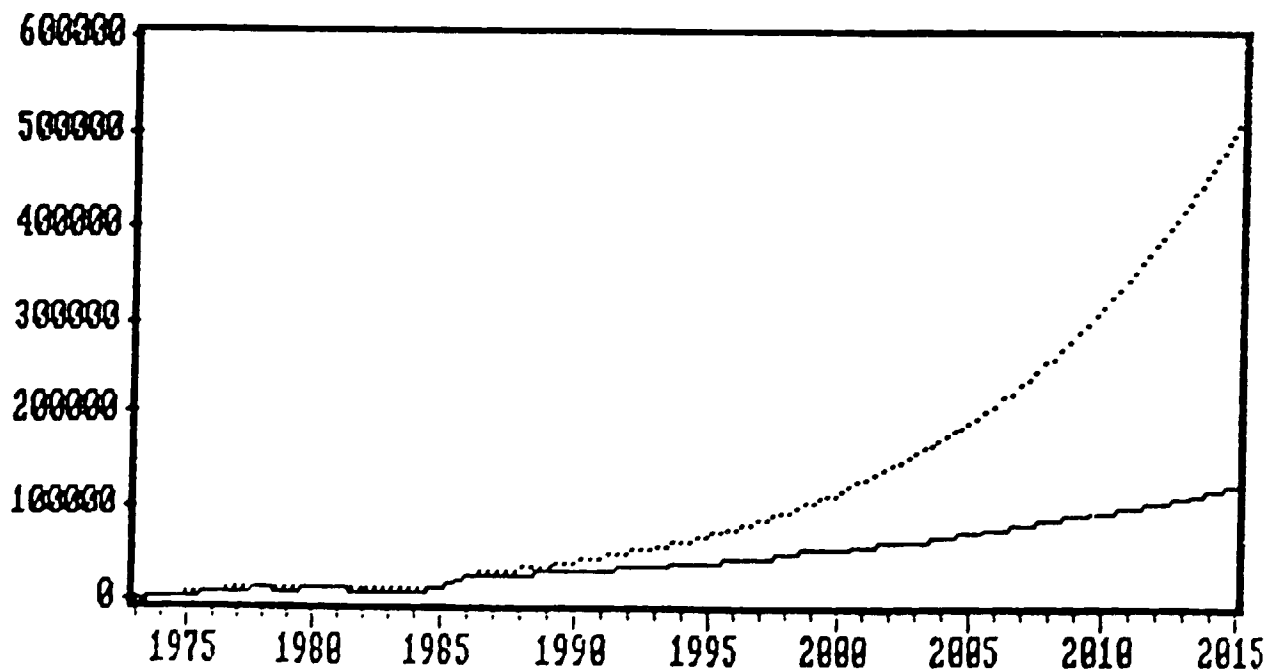
Las proyecciones reportadas sugieren la importancia que tiene el efecto precio en la demanda de fertilizantes. Este efecto distingue las proyecciones presentadas en las de otros trabajos (ONUDI, 1989). Así este efecto agudize los incrementos de consumo (y producción) en épocas de reactivaciones de la demanda interna. Usualmente estas reactivaciones están asociadas a reducciones del tipo de cambio real que al superar los posibles efectos costos de los salarios implica un precio menor que incentiva al consumo de fertilizantes. También sugieren la importancia, como esperado, de políticas que promueven al sector agrario, principal demandante de los fertilizantes.

GRAFICO No. 1 DEMANDA TOTAL DE NITRATO DE AMONIO (T.M.)



NOTA: Se considera PROY6

GRAFICO NO. 2 DEMANDA TOTAL DE CLORURO DE POTASIO (T.M)



— PROY4 PROY5

GRAFICO No. 3 PRODUCCION DE SUPERFOSFATO SIMPLE (T.M.)

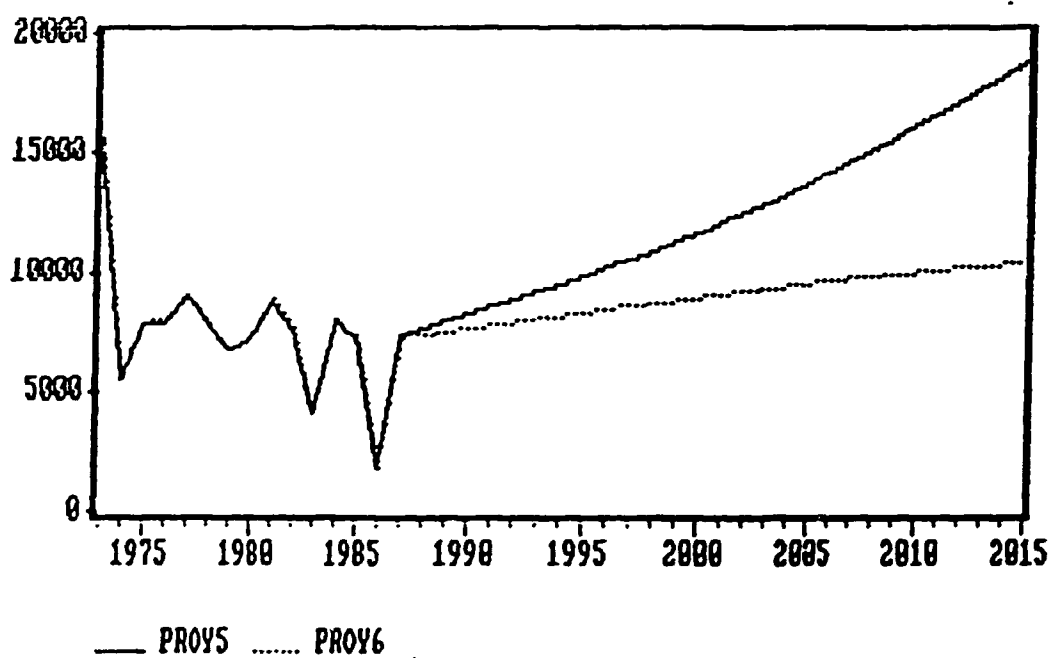
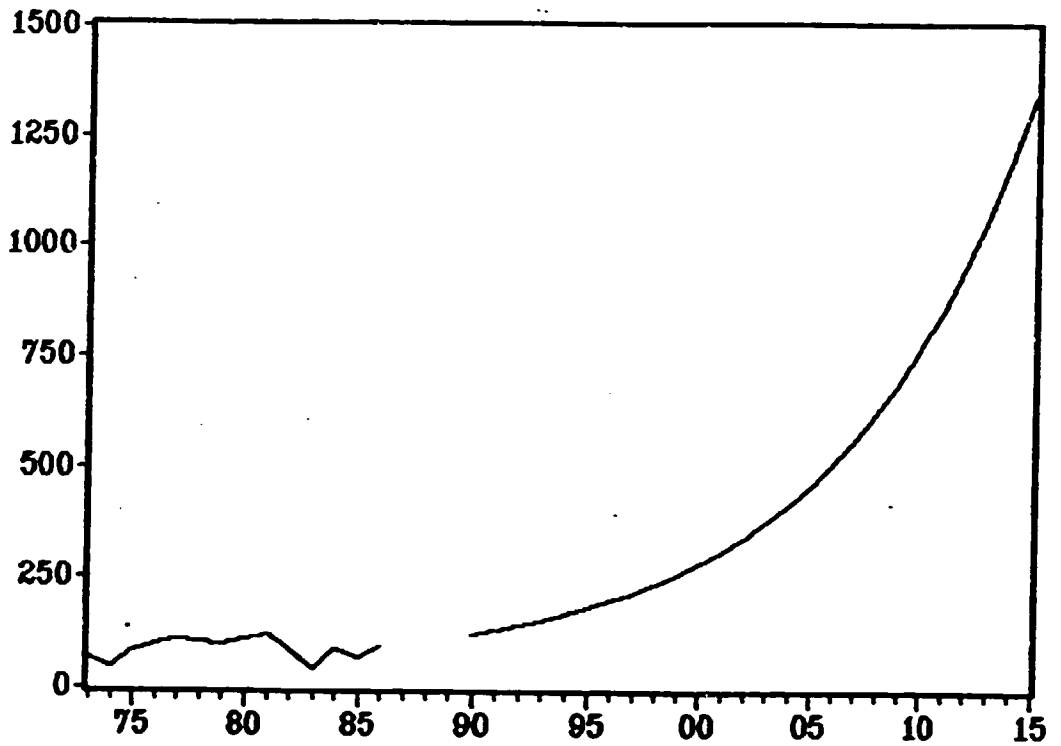
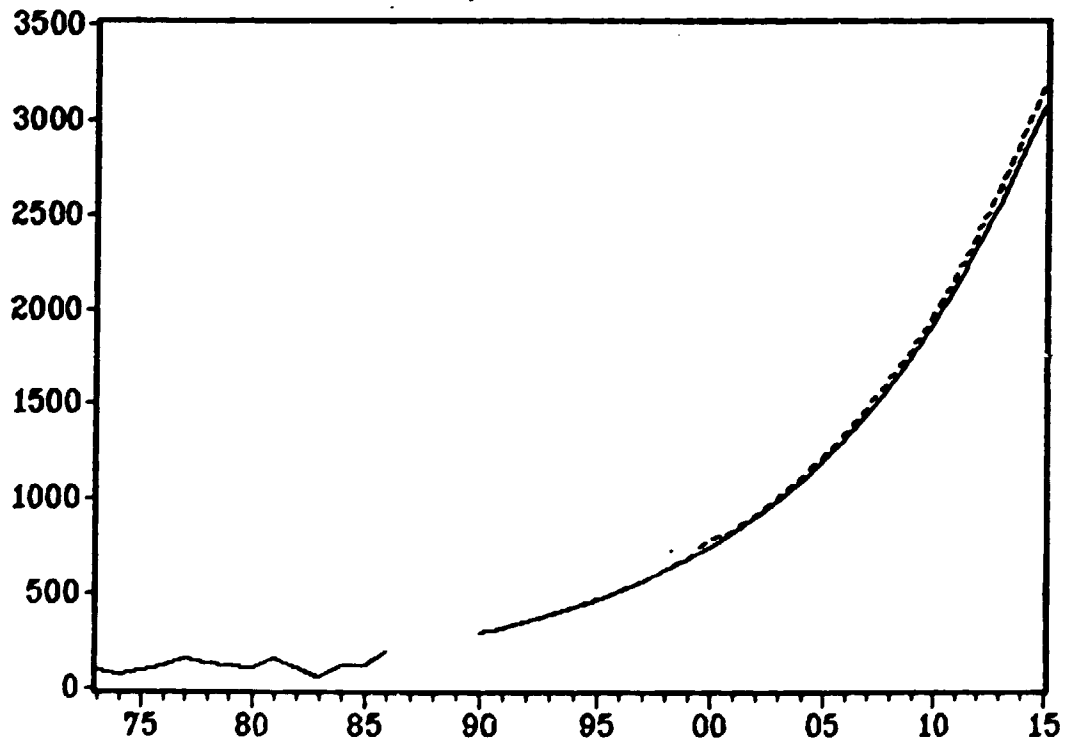


Grafico No. 4 DEMANDA DE FERTILIZANTES
(en miles de T.M.)



NOTA: Se considera PROY4

Grafico No. 5 DEMANDA DE UREA
(miles de T.M.)



NOTA: Se considera PROY5 y PROY6

V. CONCLUSIONES

En este informe se ha presentado evidencias de los posibles determinantes de la producción y consumo de fertilizantes en el Perú.

Adicionalmente se ha presentado algunas características del sector de abonos y plaguicidas (3512) que pueden ser útiles para el diseño de un programa de reestructuración industrial. Sujeto a las limitaciones que impone la información recogida, las simples técnicas de regresión y la no inserción del rol de ENCI en la comercialización de los productos, las conclusiones del estudio, a ser vistas como hipótesis de trabajo para futuras investigaciones son:

1. A excepción del criterio de aporte neto de divisas, la industria de fertilizantes no satisface otros criterios útiles para su inclusión de la industria como parte de un programa de reestructuración industrial.

2. La demanda y producción de fertilizantes tanto a nivel agregado como a nivel de los 4 productos analizados: urea, nitrato de amonio, cloruro de potasio y superfosfato simple siguen en general el patrón de la demanda interna de la economía. Sin embargo, en algunos años la evolución es distinta. El grado de sensibilidad de la demanda y

producción es al parecer mayor para la industria de fertilizantes.

3. El análisis de la demanda sugiere la importancia que tiene los precios y los productos, en particular el agrario que demandan fertilizantes en la determinación del consumo. La política de subsidios (discutido en otros informes ONUDI, 1989) ha tenido así un impacto positivo sobre el consumo, aunque este al parecer no ha seguido el patrón técnico de utilización de fertilizantes (ver informes ONUDI, 1989).

4. Aunque la producción han tenido en el consumo su principal determinante, este no ha sido el único. La producción de fertilizantes al parecer esta afectado por los costos salariales y precios de los servicios públicos. El efecto del tipo de cambio real es ambiguo. En todo caso su canal parece ser a través de precios y no de costos de producción.

5. Los desastres naturales influyen negativamente sobre la producción y consumo de fertilizantes. No es claro por otra parte el efecto de la liberalización sobre el consumo y producción de fertilizantes.

CUADRO No. 1

TASAS DE VARIACION ANUAL DE LA PRODUCCION, CONSUMO TOTAL E IMPORTACIONES DE LA
INDUSTRIA DE FERTILIZANTES: 1971 - 87 (en porcentajes)

Variables	71 - 74		75 - 79			80 - 84			85 - 87		
	Q	C	Q	C	M ^{2/}	Q	C	M	Q	C	M
Nivel CIU ^{1/}	-27.8	nd	19.1	nd	nd	12.3	nd	nd	7.5	nd	nd
Urea	nd	-4.2	30.5	9.4	9.7	188.6	12.4	124.9	-4.1	30.6	38.7
Nitrato de Amonio	4.0	-1.3	0.3	9.2	20.9	1.2	-6.0	-29.1	-2.5	25.5	47.6
Cloruro de Potasio	nd	57.7	nd	29	47.1	nd	0.9	14.4	nd	57.0	18.5
Superfosfato Simple	-6.6	-6.1	12.3	5.6	9.8	1.4	12.1	-5.4	2.6	-60.4	87.3

1/ Para CIU el primer periodo es de 74 y el ultimo 85-86

2/ De 1976-1979

3/ Solo se toma en cuenta los datos para 80, 83 y 84

4/ Solo se toma en cuenta los datos para 87

5/ Solo se toma en cuenta los datos para 78 y 79

6/ No se considera 84

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 del A-3

Q Tasa de Variacion de la produccion.

C Tasa de variacion del consumo

CUADRO No. 2
 CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES CIU JSI2: 1971 - 1986

Periodo	1971	1971-1975	1976-1980	1981-1986	1986
I. IMPORTANCIA DEL SECTOR					
1. Porcentaje del Valor Agregado Manufacturado Total	0.42	0.4	1	1.6	1.47
2. Porcentaje del Total de empleo manufacturero	0.25	0.3	0.5	0.6	0.53
II. ESTRUCTURA DE MERCADO					
1. Indice de concentracion de 4 firmas	62	^a 68	nd	^b 75	nd
2.*Porcentaje del Valor Bruto de la Produccion producido del CIU JSI por:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	33.3	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	12	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	20.5	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	34.2	nd
3.*Porcentaje del numero de Establecimientos del CIU JSI por:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	51.9	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	nd	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	36.7	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	11.4	nd
4.*Porcentaje del Empleo del CIU JSI que corresponde a:				^c	
Empresas Privadas	nd	nd	nd	38.4	nd
Empresas Publicas	nd	nd	nd	17	nd
Empresas Extranjeras	nd	nd	nd	13.2	nd
Empresas Mixtas	nd	nd	nd	31.4	nd

(continuación)

III. CARACTERISTICAS TECNICAS

1. Índice Capital-Trabajo ^e	nd	313	nd	218	nd
2. Porcentaje del valor agregado del valor bruto de la producción	48	44	53	58	64
3. Porcentaje del total de insumos de insumos importados	41	37	32	21	30
4. Índice valor agregado por trabajador ^e	nd	94	nd	577	nd

d 1979

V. ESLABONAMIENTOS

1. Hacia adelante:

Porcentaje del total producidos por el CIIU JSI que es vendido a:

Manufactura	71
Total	71
Meta	63
Agrícola	16
Construcción	0
Minería	2
Servicios	2
Demanda Final	8

2. Hacia atrás:

Porcentaje del total producidos por el CIIU JSI que es comprado de:

Manufactura	
Total	19
Meta	10
Agrícola	0
Construcción	0
Minería	9
Servicios	15
Componente importado	26
Valor agregado	31

a = Dato correspondiente a 1974

b = Promedio para los años 1982, 1983, 1984 y 1985

c = Los datos corresponden a 1982

d = Los datos son tomados en base a la tabla insumo producto de 1979

e = Ver Tello, (1988) los datos corresponden a 1974 y 84 respectivamente

FUENTE: Estadísticas Industriales (varios años) MICTI

Gonzales Vigil, (1982)

Tello, (1988)

CUADRO No. 3

TASAS DE VARIACION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE ABONOS Y PLAGUICIDAS CIIU 3511:

UREA, NITRATO DE AMONIO, SUPERFOSFATO SIMPLE Y CLORURO DE POTASIO

	C3S12	QUR	CTUR	QNA	CTNA	QSF	CTSF	CTCP
1971	nd	nd	21.7	38.7	27.3	7.4	9.1	-52.3
1972	nd	nd	-10.8	-11	-9.5	17.8	17.2	109.1
1973	nd	nd	-0.3	2.5	-5.1	8.8	13.5	-61.2
1974	-27.8	nd	-26.7	-14.1	-17.8	-60.3	-64.3	235.1
1975	73.7	nd	39.7	17	27.0	21.9	40.7	34
1976	21.3	110.0	35.2	-12.4	12.5	42.8	1.1	84
1977	9.5	17.4	23.8	-15.6	-7.1	-24.2	14.5	10.7
1978	-3.5	-3.9	-13.8	27.3	25.3	-8.9	-14.0	25.7
1979	-5.6	-1.5	-14.4	-15.1	-11.7	30.1	-14.1	-9.4
1980	8.6	11.5	-1.6	8.6	-3.5	-24.5	6.7	20.9
1981	9.2	23.2	35.0	-5.2	-8.3	26.7	22.7	-5.2
1982	-26.7	-17.4	-32.7	-8.9	-24.4	-13.6	-13.6	-28.3
1983	-54.0	-90.8	-40.6	-29.7	-32.7	-15.7	-44.8	11.8
1984	124.3	1016.9	102.1	41.4	38.6	34.1	89.7	5.4
1985	-26.3	-13.2	-5.0	-28.7	-13.6	-24.3	-9.1	12
1986	41.3	-34.5	69.5	2.5	41.7	54.7	-74.9	120.7
1987	nd	-33.5	nd	18.6	48.4	-22.5	-97.3	38.4

FUENTE: Estadísticas Industriales y Principales Indicadores Economicos
Varios años, NICTI.

CUADRO No. 4

TASAS DE VARIACION DE LOS DETERMINANTES DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DEL CITU 3512 ABONOS Y PLAGUICIDAS

UREA - NITRATO DE AMONIO - CLORURO DE POTASIO - SUPERFOSFATO SIMPLE

ANO	PRSSI	PRENA	PREUR	PRECP	PRESF	DISP	AGRO	CRAGR	PRAGR	PROEGA	MR3512	TCR	WRAGR
1971	nd	2.8	-9.3	-3.5	-3.7	0.4	3.0	13.8	nd	nd	nd	-2.4	nd
1972	nd	5.4	-3.6	-3.9	-1.0	-5.7	0.8	-4.4	nd	nd	-12.5	-3.6	nd
1973	nd	-8.7	31.2	-7.4	-3.7	-0.5	2.4	17.1	nd	nd	12.9	-3.0	nd
1974	-2.9	-5.2	106.7	1.3	30.8	1.1	2.3	20.8	-2.0	-14.1	70.1	-5.1	6.4
1975	-7.1	-15.7	-2.6	-15.3	-10.9	-2.6	-0.8	20.3	3.5	10.1	-5.9	-6.9	5.8
1976	1.1	23.9	-52.1	2.1	-37.9	-9.0	2.8	12.2	0.9	-1.9	-14.9	11.5	-1.0
1977	-2.3	15.3	9.3	5.0	4.1	45.4	1.2	1.7	0.8	-4.3	-12.2	12.6	-4.6
1978	29.9	-21.5	-21.4	-58.5	79.1	-6.7	-4.4	-10.6	-12.6	4.7	13.5	27.2	-18.5
1979	2.2	61.5	3.6	92.1	-20.2	5.6	3.3	24.6	0.4	-8.0	-11.2	-4.1	-18.0
1980	-9.4	-9.4	-0.1	-13.8	-9.1	-19.5	-4.2	16.2	15.8	-14.3	-1.9	-8.3	-2.1
1981	0.3	1.1	0.0	5.2	0.3	13.6	12.5	-8.6	6.6	20.6	25.6	-7.8	4.0
1982	2.7	1.5	2.4	2.7	2.6	5.5	3.2	-10.2	-10.3	-3.2	2.4	6.5	-14.2
1983	0.7	0.3	0.1	-0.1	0.7	-7.5	-7.8	-10.2	0.8	-20.1	-19.4	13.9	7.9
1984	19.8	20.9	19.4	21.0	19.9	12.8	9.0	22.5	-1.8	42.7	8.8	4.8	-6.0
1985	9.9	9.7	9.9	8.3	10.9	-0.6	2.2	-4.1	-12.1	1.0	-6.4	26.3	-7.8
1986	-27.3	-27.7	-27.2	-26.3	-27.5	8.0	3.5	56.2	4.3	-24.1	-1.1	-22.6	6.5
1987	nd	-43.2	-44.4	-46.4	-44.6	6.1	8.0	-9.2	4.0	-16.6	nd	-24.4	6.2

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico.

Estadísticas Industriales y Principales Indicadores económicos, varios años, MICTI.

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE OFERTA Y DEMANDA DE

ABONOS Y PLAGUICIDAS: 1973 - 1986

	DEMANDA DE ABONOS Y PLAGUICIDAS =====		OFERTA ABONOS Y PLAGUICIDAS =====	
	Tipos de Especificac.1/ LINEAL LOGARITMO		Tipos de Especificac.1/ LINEAL LOGARITMO	
C	-147.77 (-0.3)		61.19 (1.3)	5.49 (2.7)**
	325.82 (1.1)		248.53 (3.2)	11.44 (3.7)
PR351	-1.56 (-1.6)	-1.99 (-1.9)*	-1.56 (-1.6)	-2.06 (-1.3)
	-0.16 (-0.3)	0.97 (0.4)	-0.29 (-0.8)	-0.25 (-0.5)
WRAGR	-3.28 (-0.7)	-0.67 (-0.5)		
	5.53 (0.8)	2.08 (1.3)		
AGRO	-3.66 (-1.1)	-2.03 (-1.3)		
	0.09 (0.0)	0.23 (0.1)		
DISPE	0.02 (0.4)	0.02 (0)		
	0.95 (1.1)	0.83 (1)		
CRAGR	0.03 (1.1)	0.55 (1.6)		
	0.09 (1)	1.48 (2.2)*		
TCR	0.09 (0.2)	0.53 (0.4)	-0.07 (-0.2)	0.28 (0.2)
	0.36 (1.4)	1.69 (1.1)	0.33 (1.4)	1.48 (1.8)*
D2	-62.88 (-2)*	-0.89 (-2.1)*	-56.63 (-3.3)*	-0.86 (-3.5)***
	-13.81 (-0.3)	-0.19 (-0.4)	-33.67 (-1.3)	-0.52 (-1.5)
D1	32.74 (1)	0.08 (0.3)	6.29 (0.5)	0.07 (0.4)
	2.75 (0.1)	0.45 (1.4)	26.57 (-1.9)*	0.3 (1.2)
WR3512			-14.67 (-0.2)	-1.54 (-2.6)**
			-9.88 (-1.9)*	-0.85 (-0.8)
PRDEGA			12.51 (0.2)	0.12 (0.1)
			104.4 (1.3)	1.39 (1.4)
PRIFMM			24.51 (0.5)	0.19 (0.4)
			70.79 (1.6)	0.71 (1.5)

\bar{R}^2	0.08	0.24	0.26	0.33
	0.69	0.59	0.61	0.62

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 al A-3

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.
Logaritmo: Todas las variables están en logaritmos.

\bar{R}^2 coeficiente de determinación ajustado.
- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura
- Las cifras son los valores máximos y mínimos de la serie de
regresiones realizadas por el método de mínimos cuadrados
Ordinarios. Los números entre parentesis son estadísticos t,
* nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

CUADRO No. 6

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA DEMANDA DE ABONOS Y PLAGUICIDAS:1974-1986

	UREA		NITRATO DE AMONIO		SUPERFOSFATO SIMPLE		CLORURO DE POTASIO	
	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especificac.1/ LINEAL	LOGARITMO
C	487.63 (2.9)000	0.96 (2.5)000	234525 (6.6)000	20.33 (9.8)000	28210 (2.4)00	46.3 (4.5)000	82.13 1.3	10.21 (3.4)000
	-55.02 (-0.5)	-2.69 (-0.5)	30012 (2.6)00	9.41 (7)00	-13240 (-0.8)	-832 (-0.9)	-65.3 (-2.1)0	-26.37 (-2.3)0
PREUR	0.82 (0.9)	0.27 (0.8)	-15.59 (-0.1)	-0.02 (-0.1)	-13.94 (-0.2)	1.1 (1.2)	0.3 (1.5)	3.25 (4.9)
	-1.81 (-2.6)00	-0.72 (-3.2)000	-486.88 (-2.6)00	-0.42 (-3)000	-311.47 (-3)000	-1.7 (-1.6)	-0.29 (-2.5)00	-0.59 (-0.7)
PREMA	3.56 (2.5)00	0.88 (2.6)00	574.69 (0.9)	0.18 (0.5)	-14.33 (-0.1)	2.76 (2.1)0	0.04 (3)000	4.33 (7.1)000
	-2.57 (-1.1)	-0.13 (-0.2)	-1532.88 (-4.1)000	-0.8 (-4.7)000	-455.1 (-2.8)000	-1.62 (-1.5)	-0.27 (-1.5)	1.82 (2.4)000
PRESF	-1.14 (-0.6)	-0.24 (-0.8)	507.02 (0.6)	-0.02 (-0.1)	825.3 (2.3)	2.22 (1.9)0	1.16 (2.3)00	-0.73 (-0.6)
	-9.8 (-3)000	-1.25 (-2.8)00	-1467.39 (-1.7)	-0.47 (-1.7)	-255.7 (-1.3)	-2.16 (-1.8)0	-1.73 (-2.2)0	-4.24 (-5.4)000
PRECP	-1.79 (-0.5)	-0.1 (-0.4)	-46.49 (-0.1)	0.09 (0.4)	945.88 (3)000	2.54 (1.2)	0.21 (0.6)	-0.79 (-2.3)000
	-0.1 (-3)000	-1.14 (-2.7)00	-2111.55 (-3)000	-0.51 (-1.9)	235.01 (1)	-1.99 (-1.7)	-1.82 (-3.7)000	-5.06 (-6.6)000
B1	-10.25 (-0.6)	-0.16 (-1.3)	10453 (1.7)	0.22 (1.9)0	2913.3 (1.5)	0.43 (1.4)	0.8 (0.2)	0.24 (0.4)
	-51.89 (-3)000	-0.31 (-2.6)00	-4960 (-1)	-0.01 (-0.2)	-644.53 (-0.3)	-0.07 (-1.2)	-8.61 (-1.9)0	-0.47 (-2.2)0
B2	-66.15 (-3.3)000	-0.77 (-5.2)000	-17791 (-2.7)000	-0.42 (-3)00	-240.35 (-0.1)	-0.01 (0)	6.71 (2)00	0.13 (0.2)
	-112.73 (-4.4)000	-0.99 (-5.6)000	-35603 (-5.4)000	-0.67 (-5.6)000	-4889 (-1.5)	-1.18 (-2.9)000	-10.54 (-1.7)	-0.6 (-0.8)
AGRU	7.37 (2.2)00	1.63 (1)	-1526.65 (-1.2)	-1.04 (-0.9)	-42.46 (-0.1)	-0.5 (-0.1)	1.15 (3.1)000	5.95 (2.7)00
	3.68 (1.2)	0.57 (0.5)	-2794.32 (-3.4)00	-1.71 (-2.7)00	-437.01 (-1.6)	-4.4 (-1.4)	-0.88 (-0.1)	-0.28 (-0.2)
URAGE	0.96 (0.2)	0.44 (0.5)	3412.72 (3)00	0.95 (2.4)0	434.15 (1)	3.03 (1.1)	0.94 (1.9)0	1.5 (1.5)
	-7.86 (-1.7)	-0.26 (-0.4)	-86.78 (-0.1)	0.14 (0.4)	252.55 (1.1)	0.52 (0.3)	-1.39 (-1.3)	-0.53 (-1.8)0
BISP	0.11 (2.4)0	0.68 (1.4)	13.62 (0.7)	0.34 (0.7)	-1.55 (-0.3)	-0.88 (-0.9)	0.01 (2.2)0	2.7 (1.9)0
	0.06 (1.7)	0.64 (1.5)	-5.82 (-0.3)	-0.03 (-0.1)	-5.66 (-1.2)	-1.47 (1.4)	0.0037 (1.2)	0.09 (0.1)
CRAGRO	0.0011 (3.9)000	0.62 (3.6)000	0.1 (0.7)	0.24 (1.1)	-0.1 (3.6)000	-1.49 (-3.8)000	0.0003 (6.5)000	2.53 (7.3)000
	0.0006 (1.6)	0.42 (1)	-0.12 (0.5)	-0.01 (0)	-0.1 (-2.1)	-2.81 (-3.8)000	0.00023 (12.6)000	1.23 (2.2)0
IPRN	0.24 (0.3)	0.01 (0)	535.53 (3.3)000	0.72 (2.9)00	30.76 (0.4)	1.96 (1.7)	0.05 (1.1)	0.83 (1.3)
	-0.33 (-0.5)	-0.24 (-0.6)	352.04 (1)	0.32 (6.7)	5.47 (10.2)000	0.13 (0.1)	-0.23 (1.6)	-0.36 (-0.2)
2								
R	0.81 0.25	0.83 0.55	0.86 0.44	0.65 0.53	0.58 -0.26	0.62 -0.31	0.96 0.12	0.94 0.15

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 al A-3

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logaritmo: Todas las variables están en logaritmos.

2

R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura
- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre paréntesis son los estadísticos t, \dagger nivel de significancia del 10%, \ddagger 5% y $\S\S\S$ 2%.

CUADRO No 7

ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DE LA INDUSTRIA DE ABONOS Y PLAGUICIDAS: 1974-1986

	UREA		NITRATO DE AMONIO		SUPERFOSFATO SIMPLE		CLORURO DE POTASIO	
	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO	Tipo de Especific. LINEAL	LOGARITMO
C	393.1 (1.8)*	11.2 (3.5)***	159186 (4.6)***	16 (15.5)***	15872 (2.2)*	15.48 (0.8)	71.83 (3.9)**	21.74 (2)*
	148.36 (2.4)**	7 (7.8)***	38012 (2.6)**	9.43 (7)***	-15877 (-2)*	-11.55 (-2.4)**	11.57 (0.9)	-5.5 (-0.8)
PREUR	0.97 (0.7)	0.81 (0.8)	446.7 (0.7)	0.45 (0.9)	-13.94 (-0.2)	1.13 (0.9)	0.36 (1.4)	3.25 (4.9)***
	-2.35 (-2.5)**	-0.89 (-3.2)***	-486.88 (-2.6)*	-0.43 (-3)***	-334.95 (-2.9)***	-2.29 (-1.3)	-0.15 (-1.1)	-0.59 (-0.7)
PREMA	3.63 (2.3)*	1.25 (1)	-439.6 (-0.4)	-0.13 (-0.2)	52.62 (0.1)	1.38 (0.7)	0.88 (2.9)***	4.33 (7.1)***
	0.18 (0.1)	0.12 (0.4)	-2263.1 (-3.1)***	-1.01 (-2.8)***	-443.62 (-2.5)*	-1.55 (-1.2)	0.27 (0.5)	1.82 (2.4)**
PRESF	-2.03 (-0.7)	-0.24 (-0.8)	-463.8 (-0.3)	-0.08 (-0.1)	945.37 (2)*	2.8 (1.8)*	-0.45 (-0.9)	-0.73 (-0.6)
	-9.47 (-2.4)*	-1.61 (-1.6)	-1720.6 (-0.9)	-0.65 (-1.3)	-312.4 (-1.6)	-0.76 (-0.8)	-1.5 (-2.3)*	-4.4 (-5.4)***
PRECP	-2.04 (-0.9)	-0.1 (-0.4)	-46.49 (-0.1)	-0.23 (-0.3)	855.34 (2.4)**	2.04 (0.9)	-0.67 (-2)*	-0.95 (-1.2)
	-8.1 (-2.9)*	-1.69 (-1.7)	-2244.1 (-1.6)	-0.77 (-1.7)	108.34 (0.3)	-1.36 (-0.9)	-1.83 (-3.1)***	-5.06 (-6.8)***
D1	-20.85 (-1)	-0.15 (-0.3)	14045 (2.3)**	0.26 (2.3)**	3875 (3.1)***	0.78 (3.2)***	0.8 (0.2)	0.24 (0.4)
	-52.75 (-1.5)	-0.36 (-1.3)	-5146.4 (-0.6)	-0.1 (-0.4)	-1077.7 (-0.3)	-0.79 (-1)	-8.54 (-3.6)***	-0.6 (-2.6)**
D2	-82.65 (-2.6)**	-0.85 (-3.6)***	-17791 (-2.7)**	-0.42 (-3)***	3633 (1.6)	1 (2.2)*	-3.54 (-0.6)	0.11 (0.1)
	-128.65 (-3.7)***	-1.08 (-3.8)***	-27633 (-3)***	-0.57 (-4.1)***	-4310 (-1.3)	-0.55 (-1)	-15.87 (-3.7)***	-0.95 (-2.2)*
MRCS12	8.56 (0.9)	0.48 (0.9)	-2993.6 (-1.2)	-0.4 (-0.7)	-300.25 (-0.3)	0.23 (0.1)	0.32 (0.2)	1.22 (0.8)
	-2 (-0.2)	-0.56 (-0.6)	-5570.1 (-1.5)	-0.8 (-1.7)	-1348.12 (-1.9)*	-2.13 (-1.7)	-1.07 (-0.8)	-0.37 (0.3)
PROEGA	-0.46 (-0.3)	0.4 (0.4)	331.7 (0.8)	0.39 (0.7)	272.26 (3.6)**	5.02 (4)**	-0.28 (-1.8)*	-1.29 (-1.3)
	-1.69 (-2)*	-0.82 (-1.2)	-36.88 (-0.1)	-0.22 (-0.4)	191.75 (2.7)*	4.2 (2.5)**	-0.37 (-2.3)**	-3.38 (-1.4)
TCR	0.06 (0.1)	0.12 (0.4)	130.85 (1.7)	0.52 (1.4)	-14.91 (-0.9)	-0.78 (-1)	0.04 (1.6)	2.05 (1)
	-0.02 (0)	-0.4 (-0.3)	-63.95 (-0.5)	-0.58 (-0.6)	-61.74 (-1)	-3.81 (-1)	0.01 (0.2)	1.31 (0.7)
IPRM	-0.12 (-0.2)	0.01 (0)	580.25 (3.9)***	0.72 (2.9)***	56.79 (0.6)	2.73 (1.9)*	-0.1 (-1)	0.03 (0)
	-0.33 (-0.3)	-0.5 (-0.6)	-495.17 (2.1)*	0.69 (1.5)	-9.32 (-0.1)	0.63 (0.6)	-0.23 (-1.6)	-0.36 (-0.2)

(continuación)

\bar{R}^2	0.65	0.73	0.84	0.77	0.75	0.62
R	0.33	0.53	0.41	0.53	0.26	-0.63

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 al A-3

1/ Lineal: Todas las variables están en niveles.

Logarítmico: Todas las variables están en logaritmos.

\bar{R}^2
R coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura
- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre parentesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

CUADRO No. 6

REGRESIONES DE DEMANDA DE LOS CIU 3512

ABONOS Y PLAGUICIDAS

	PR351E	CS512
C	-0.74 (0.9)	-22.3 (1.8)*
TCR	0.79 (8.2)***	1.39 (1.5)
WR3512	0.37 (2.2)*	-0.36 (0.7)
PRDEGA	0.32 (1.6)	
PRAGR		1.69 (1.1)
WRAGR		2.46 (2.0)*
DISP		0.38 (0.5)
CRAGR		0.14 (1.5)
D1	0.06 (1.8)	0.58 (2.1)
D2	1.6 (0.1)	-0.65 (-2.2)*
\bar{R}^2	0.88	0.51
DN		2.76
F	19.8	2.66
Periodo	73-86	73-86

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 al A-6

 \bar{R}^2

R Coeficiente de determinación ajustado.

F Estadístico F de Fisher.

DN Estadístico Durbin Watson de Autocorrelación.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura
- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre paréntesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%.

REGRESIONES BASE PARA LAS PROYECCIONES DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES

	UREA 1/		NITRATO DE AMONIO 1/		CLORURO DE POTASIO 1/		SUPERFOSFATO SIMPLE 2/	
	PRELURE	CTUR	PRENRE	CTNA	PRECPE	CTCP	PRESFE	CTSF
C	5.23 (0.7)	10.89 (0.6)	2.15 (0.8)	6.08 (-1.2)	-7.38 (-1.5)	57.81 (3.2)***	-2.84 (-2.4)**	5.12 (0.3)
PRELURE		-0.86 (-3.6)***						
PRENRE				-0.15 (-0.9)				
PREUR				-0.42 (-4.1)***		0.82 (2.1)**	0.84 (6.3)***	
PRESF		0.51 (1.6)	-0.1 (-1.1)	0.47 (2.9)**				
PREMA	-1.89 (-2.2)**				1.29 (6.8)***		0.47 (2.4)**	3.19 (1.4)
PRECP	1.6 (2.8)**		0.63 (8.4)***				-0.77	-1.14 (1.0)
AGRO		6.64 (4.3)***		0.94 (9.4)***		4.25 (1.1)		1.86 (0.4)
CRAGR		0.68 (1.0)						-0.34 (-2.0)*
TCR	1.0 (1.8)	-0.93 (-1)	0.61 (3.3)***				0.47 (2.1)*	-1.09 (0.5)
MRSS12	1.19 (4.7)***				0.13 (0.7)		0.36 (1.5)	
PROEGA						-2.6 (-2.6)**		
D1	-15.1 (-1.1)	-41.15 (-2.1)*	-0.76 (-0.2)	-10.9 (-1.4)	10.7 (1.2)	83.52 (-2.7)**		-0.43 (-0.8)
D2		15.97 (0.5)	-10.16 (-1.3)			-65.21 (-1.1)		-0.4 (-0.8)
\bar{R}^2	0.72	0.77	0.9	0.79	0.82	0.54	0.92	
DN	2.7	2.02	2.06	2.13	1.99	2.6	2.07	
F	7.1	6.6	22.7	8.6	19.5	3.81	28.96	
Periodo	74-86	74-86	74-86	74-86	74-86	73-86	73-86	73-86

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico A-1 al A-3.

F Estadístico F de Fisher.

DN Estadístico Durbin Watson de Autocorrelación.

\bar{R}^2 Coeficiente de determinación ajustado.

- El nombre de las variables están en el cuadro de nomenclatura

- Las cifras son los valores máximos y mínimos de una serie de regresiones realizadas por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los números entre parentesis son los estadísticos t, * nivel de significancia del 10%, ** 5% y *** 2%. 1/ En tasas de variación 2/ En logaritmos.

ARIMAS DE LOS PRODUCTOS DE ABONOS Y PLAGUICIDAS (CIIU:3512)

	IVSS12	UREA	CLORURO DE POTASIO	SUPERFOSFATO SIMPLE	NITRATO DE AMONIO
C	90.4 (11.7)***	122 (18.7)***	62.24 (0.2)	6150.4 (9.9)***	50088.7 (4.9)***
AR(1)	0.35 (1.6)		0.95 (3.1)***		0.78 (3.9)***
AR(2)		-0.36 (-1.3)			
AR(3)				0.24 (1.7)	
MA(1)					
MA(2)			0.8 (1.6)		
MA(3)		-0.86 (-2.6)**		0.89 (3.2)***	
MA(4)					-0.8 (-2.1)*
MA(6)	-0.81 (-2.6)**				
\bar{R}^2	0.53	0.5	0.55	0.71	0.66
PERIODO	74-86	76-86	74-86	76-86	74-86
ORDEN(P,D,Q)1/	1,0,6	2,0,3	1,0,2	3,0,3	1,0,4

AR(1)	(B) del informe 2 corresponde al proceso autorregresivo
AR(2)	(B) " " " " " "
AR(3)	(B) " " " " " "
MA(1)	(B) informe 2 corresponde al proceso de promedios moviles
MA(2)	(B) " " " " " "
MA(3)	(B) " " " " " "
MA(4)	(B) " " " " " "
MA(6)	(B) " " " " " "

FUENTE: Cuadros del Anexo Estadístico Nos. A-1 al A3

1/ Esta regresión se ha hecho utilizando el paquete TSP. P es el orden del proceso autorregresivo, D es el orden de integración y Q es el orden de promedio móvil.

Mayores detalles consultar Pyndick-Rubinfeld, (1981)

\bar{R}^2 Coeficiente de determinación, ajustado

CUADRO No. 11

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE FERTILIZANTES (CIIU 3512)

(miles de Toneladas Metricas)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4
1988	90.00514			
1989	109.3362			
1990	87.2365	165.9763	104.29	119.7861
1991	99.43753	213.5504	86.55534	129.7825
1992	87.59609	286.8203	71.83632	140.7942
1993	89.4248	403.4707	59.62035	152.9379
1994	90.0584	596.6125	49.48186	166.3465
1995	90.27792	931.1191	47.93266	181.1688
1996	90.35397	1540.579	43.45709	197.5748
1997	90.38033	2715.589	39.39946	215.7553
1998	90.38946	5127.423	35.72079	235.9269
1999	90.39262	10432.38	32.38551	258.3366
2000	90.39372	23023.71	29.36155	283.2639
2001	90.3941	55517.3	26.62003	311.0268
2002	90.39423	147439	24.13444	341.9875
2003	90.39427	435051.7	21.88101	376.5613
2004	90.39429	1440197	19.83797	415.2206
2005	90.3943	540610	17.98563	458.5063
2006	90.3943	23281980	16.30629	507.0374
2007	90.3943	1.170+08	14.78374	561.5219
2008	90.3943	6.880+08	13.40337	622.7766
2009	90.3943	4.860+09	12.15187	691.7391
2010	90.3943	4.180+10	11.01727	769.4894
2011	90.3943	4.470+11	9.988524	857.2743
2012	90.3943	6.050+12	9.055878	956.5269
2013	90.3943	1.060+14	8.210337	1068.914
2014	90.3943	2.480+15	7.443722	1196.358
2015	90.3943	7.920+16	6.748673	1341.093

FUENTE: Cuadro de las Regresiones Base No. 8

ANEXO ESTADISTICO

CUADRO No. 12

PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE UREA

(Miles de Toneladas Metricas)

Año de Proyecc.	PROY1	PROY2	PROY3	PROY50	PROY6
1988	117.1073				
1989	136.3675				
1990	188.7325	428.2	394.2	293.2	294.6
1991	116.7291	517.1	438.2	322.1	324
1992	97.49407	624.5	487.2	353.8	356.3
1993	123.9420	754.2	541.7	388.7	391.9
1994	131.0083	910.9	602.2	427	431.1
1995	121.293	1100.1	727.3	469.1	474.2
1996	110.6977	1320.6	878.4	515.4	521.5
1997	122.2664	1604.5	1060.9	566.2	573.7
1998	123.2197	1937.8	281.3	622	631
1999	121.9088	2340.4	1547.4	683.4	694
2000	121.5586	2826.5	1868.8	750.7	793.3
2001	122.0402	3413.6	2257	824.8	839.6
2002	122.1688	4122.7	2725.8	906.1	923.5
2003	121.9919	4979	3292	995.4	1015.7
2004	121.9447	6013.2	3975.8	1093.6	1117.2
2005	122.0096	7262.3	4801.7	1201.4	1228.8
2006	122.627	8778.8	5759	1319.9	1351.6
2007	122.0031	10592.6	7003.6	1450	1486.6
2008	121.9968	12792.9	8458.4	1593	1635.2
2009	122.0055	15450.2	10215.3	1750	1798.5
2010	122.0079	18659.4	12337.2	1922.6	1978.2
2011	122.0046	22535.3	14899.8	2112.2	2175.9
2012	122.0038	27216.2	17994.7	2320.4	2393.2
2013	122.005	32869.5	21732.5	2549.2	2632.3
2014	122.0053	39697	26246.7	2800.6	2895.3
2015	122.0048	47942.8	31698.6	3076.7	3184.6

FUENTE: Cuadro de las Regresiones Base No.9

CUADRO No. 13

PROYECCIONES DE LA DEMANDA TOTAL DE NITRATO DE AMONIO (T.M.)

	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4	PROY5*	PROY6*
1987		56558.06	56558.06	56239.09	57474.22	57334.68
1988	57857.56	56624.02	56624.02	55813.36	58468.91	58188.86
1989	65129.97	56939.07	56939.07	55442.86	59725.71	59304.1
1990	59494.79	57529.82	42229.68	55130.7	61271.66	60707.61
1991	59181.18	58425.88	41764.97	54879.99	63136.36	62429.03
1992	58943.6	59659.32	41429.18	54694.46	65352.85	64501.09
1993	58757.69	61266.05	41225.73	54577.66	67957.09	66959.93
1994	58612.21	63285.2	41158.5	54533.36	70988.67	69845.1
1995	58498.37	65760.01	56715.68	54565.48	74491.2	73200.44
1996	58409.29	68738.1	58555.59	54678.47	78512.86	77073.75
1997	58339.58	72271.73	60839.68	54876.61	83106.35	81517.92
1998	58285.04	76418.57	63614.45	55164.57	88329.81	86591.05
1999	58242.35	81241.9	66931.38	55547.23	94247.11	92356.9
2000	58208.95	86811.61	70846.75	56029.82	100928.7	98886.03
2001	58182.82	93204.66	75422.87	56617.66	108452	106255.8
2002	58162.36	100505.6	80728.15	57316.57	116902	114551.2
2003	58146.36	108807.4	86837.72	58132.41	126372.6	123866
2004	58133.84	118212.3	93834.81	59071.35	136966.5	134303.3
2005	58124.04	128833.4	101810.3	60140.17	148797.3	145976.5
2006	58116.37	140794.6	110865	61345.64	161989.7	159010
2007	58110.37	154232.1	121109.2	62695	176680.6	173541.4
2008	58105.67	169296.6	132664.8	64195.96	193021.3	189721.1
2009	58102	186153	145665.5	65856.78	211177.8	207715.5
2010	58099.12	204983.2	160258.7	67685.64	231332.5	227707
2011	58096.87	225987.2	176606.5	69691.5	253686.4	249896.7
2012	58095.11	249385.3	194887.2	71883.65	278460.7	274505.6
2013	58093.73	275419.8	215297.3	74271.66	305898.1	301776.7
2014	58092.65	304357.1	238052.8	76866.11	336266.5	331977.6
2015	58091.81	336490.8	263391.4	79677.57	369860	365402.5

FUENTE: Cuadro de las Regresiones Base No. 9

CUADRO NO. 14

PROYECCIONES DE LA DEMANDA TOTAL DE CLORURO DE POTASIO (T.M.)

Ano de Proyecc.	PROY1	PROY2	PROY3	PROY4*
1988	36983.41	34124.95	34124.95	28770.56
1989	38123.17	38810.57	38810.57	30460.98
1990	39211.5	43985	41135.4	32239.88
1991	40250.72	49697.09	43635.41	34111.72
1992	41243.03	56000.57	46630.45	36081.22
1993	42190.57	62954.63	49228.3	38153.39
1994	43095.35	70624.25	52237.31	40333.42
1995	43959.3	79081.02	59074.37	42626.79
1996	44784.26	88403.59	66524.31	45039.25
1997	45571.99	98678.53	74744.76	47576.83
1998	46324.18	110001	83812.59	50245.89
1999	47042.42	122475.8	93812.98	53053.12
2000	47728.25	136218	104839.3	56005.49
2001	48383.13	151354.5	116994.2	59110.37
2002	49008.45	168024.5	130390.7	62375.48
2003	49605.56	186381.3	145153.2	65808.92
2004	50175.72	206593.6	161418.4	69419.21
2005	50720.15	228847	179336.7	73215.3
2006	51240.01	253345.3	199073.7	77206.58
2007	51736.41	280313.2	220811.3	81402.94
2008	52210.41	309997.5	244749.9	85814.72
2009	52663.03	342669.6	271109.4	90452.83
2010	53095.22	378628.3	300132.5	95328.67
2011	53507.9	419202.1	332085.6	100454.3
2012	53901.96	461752.6	367261.9	105842.2
2013	54278.23	509677.3	405983.8	111505.8
2014	54637.53	562413.5	448606.2	117458.8
2015	54980.61	620442.5	495519.4	123715.9

FUENTE: Cuadro de las regresiones base No. 9

CUADRO NO. 16

PROYECCIONES DE LA DEMANDA TOTAL DE LA PRODUCCION DE SUPERFOSFATO SIMPLE (T.M.)

Ano de Proyecc.	PROY1	PROY4	PROY5*
1987		6994.408	7286.969
1988	6358.744	6977.183	7574.009
1989	3634.734	6955.545	7868.722
1990	1276.852	6929.264	8171.265
1991	6201.333	6898.125	8481.825
1992	5535.992	6861.877	8800.566
1993	4960.077	6820.276	9127.689
1994	6162.885	6773.053	9463.356
1995	6000.376	6719.939	9807.751
1996	5859.708	6660.636	10161.04
1997	6153.495	6594.842	10523.43
1998	6113.801	6522.236	10895.08
1999	6079.443	6442.491	11276.18
2000	6151.201	6355.251	11666.91
2001	6141.506	6260.154	12067.47
2002	6133.114	6156.831	12478.01
2003	6150.641	6044.848	12898.72
2004	6148.273	5923.793	13329.76
2005	6146.223	5793.214	13771.3
2006	6150.564	5652.66	14223.53
2007	6149.925	5501.607	14686.58
2008	6149.425	5339.581	15160.65
2009	6150.47	5166.009	15645.87
2010	6150.329	4980.319	16142.36
2011	6150.207	4781.932	16650.31
2012	6150.462	4570.206	17169.82
2013	6150.428	4344.454	17701
2014	6150.398	4104.002	18243.98
2015	6150.46	3848.136	18798.86

FUENTE: Cuadro de Regresiones Base No.9

H T666



91 05 02
AD 91 06
CAL 940