



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
"ARAGON"
FACULTAD DE ECONOMIA

EL IMPULSO DE UNA RAMA
DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA
COMO PUNTO DE PARTIDA EN
LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO
TECNOLOGICO EN MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTAN

CONSUELO ALARCON AGUILAR
LEONARDO PIMENTEL GONZALEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Página
Prólogo	VII
INTRODUCCION	X
CAPITULO I. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	1
1.1 Transferencia de Tecnología Extranjera a México	1
1.2 Condiciones, Modalidades y Tipo de Tecnología Transferida	6
1.3 El Costo Efectivo de la Transferencia de Tecnología	9
CAPITULO II. POLITICA TECNOLOGICA	17
2.1 Generalidades	18
2.2 Origen, Objetivos y Funcionamiento del CONACYT	20
2.3 Aspectos de los dos Ultimos Programas de Ciencia y Tecnología	23
2.3.1 Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982	23
2.3.2 Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982	37
2.3.3 Evaluación del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982 en Relación con el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982	44
2.4 Efecto y Evaluación de la Política Tecnológica	45
2.4.1 Ley Sobre el Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas (1972)	46
2.4.2 Ley de Invenciones y Marcas (1976)	47
2.4.3 Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera (1973)	50
2.4.4 El Sistema Tributario como Instrumento de Política Tecnológica	5

2.4.5 Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Mar- cas (1982)	52
CAPITULO III. CARACTERISTICAS QUE DEBE TENER UNA RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA PARA SER EL PUNTO DE PARTIDA EN LA ESTRATEGIA DEL DE- SARROLLO TECNOLOGICO	57
3.1 Selección General: Ocupación	59
3.1.1 Características Ocupacionales	59
3.2 Selección Específica: Productividad	78
3.2.1 Productividad del Trabajo	80
3.2.2 Productividad del Capital	100
CAPITULO IV. FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE DESARROLLO	129
4.1 Factores Políticos y Económicos	131
4.2 Factores Sociales y Culturales	134
CAPITULO V. ESBOZO GENERAL DE LA ESTRATEGIA DE DESA- RROLLO	144
5.1 Supuestos	146
5.2 Descripción	151
5.3 Perspectivas	160
5.4 Factibilidad	163
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	170
ANEXO ESTADISTICO	177
BIBLIOGRAFIA	213

PROLOGO

El tema que ahora tratamos ha sido discutido por un gran número de autores, en muchos de los cuales encontramos una visión adecuada del panorama general de la problemática nacional.

Haciendo un recuento de los problemas fundamentales por los que atraviesa el país, sabemos que si los vemos desde diferentes puntos de vista, muchos de ellos tienen prioridad: empleo, inflación, alimentación, educación, salud, energéticos, etc.

Decir que se está muy lejos de solucionar estos problemas porque se deben a la dependencia económica del país con respecto al extranjero es tomar una actitud exageradamente derrotista. Si bien es cierto que en gran medida hay razón para preocuparse por la complejidad de los mismos, no la hay para encontrarle barreras infranqueables a su solución, aunque tampoco podemos decir que sea fácil solventarlos, y mucho menos, que se pueda lograr en un tiempo corto.

La dependencia económica por la que pasa nuestro país y los problemas que ella acarrea, tiene sus raíces más profundas en la dependencia tecnológica. Es esa incapacidad de los países llamados subdesarrollados para poder producir no sólo sus propios medios de producción sino sobre todo la tecnología que ellos requieren lo que los obliga a entrar en un intercambio tan desigual y a entregar sus riquezas naturales en condiciones desventajosas para ellos, a cambio de productos que tienen mucho menor valor del que representan en el intercambio. Esta es una compleja situación que ha subsistido después de tantos años de instaurado el capitalismo, sin que haya habido modificaciones significativas a este respecto en países como el nuestro.

En realidad, pensamos que el esfuerzo en materia de Ciencia y Tecnología por parte del Estado debería ser mayor ya que es un renglón importante en el desarrollo del

país. Los países desarrollados tienen la característica de que dedican un elevado porcentaje de su presupuesto a la investigación científica y tecnológica así como a los gastos de educación; los logros que obtienen no son, por consiguiente, resultado del azar.

En México, se ha tomado una actitud un tanto derrotista en lo que se refiere al Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, ya que parte del supuesto de que no se puede tener un papel competitivo ni interna ni externamente en los artículos producidos por consorcios o países que ya tienen desarrollada su tecnología; por tanto, bajo estos supuestos, el desarrollo tecnológico se reduce a saber qué técnicas importar, cómo se deben importar, de qué países se debe importar, etc., con lo cual podemos apreciar que las limitaciones de que se parten no dejan nada para la investigación acorde con los objetivos de lograr su desarrollo, menos aún se vislumbra la posibilidad de implementar tecnología propia en alguna rama de la economía.

Acerca del tan criticado tema de la tecnología propia, sabemos que no podemos hablar estrictamente de ella, ya que no se pueden dejar de lado los procesos productivos existentes ni desarticular todo el proceso productivo que en la actualidad opera, salvo riesgo de provocar serios problemas al país. No obstante, tenemos la certeza de que si no se da comienzo a la verdadera investigación científica y tecnológica, la relación de intercambio será cada vez más crítica.

Actualmente México cuenta con una abundancia de recursos naturales que le permite tener medios financieros suficientes para no estar influenciado en sus decisiones. Sin embargo, si no se aprovecha esta situación, al agotarse estos recursos, el país quedaría sumido en una crítica situación económica con las consecuencias que ello acarrea; entre las más relevantes se encuentra el ver incrementada su dependencia y, por consiguiente, tener que tomar decisiones que sólo satisfagan los intereses de los grandes consorcios.

El auspiciar la tecnología no significa necesariamente comenzar de cero. Ciertamente, se debe partir de los conocimientos existentes y en base a la actividad que se

quiera desarrollar, pero con la gran variante de que los conocimientos de otras técnicas se apliquen para el desarrollo de las propias, respondiendo a las necesidades específicas del país. No como sucede en el mejor de los casos: importar todos los medios de producción haciendo cambios imperceptibles, trasplantándose así la tecnología que está fabricada para cumplir necesidades de otro país; necesidades muy distintas y en ocasiones opuestas a las nuestras.

Bajo estos lineamientos podríamos preguntarnos, ¿quién o a quiénes les corresponde proporcionar los medios y recursos para la investigación científica y tecnológica? Obviamente, en la iniciativa privada hay importantes investigaciones, pero de ninguna manera contribuyen al bienestar nacional, sino al de la propia empresa o corporación.

Por otra parte, un particular por muy grande que sea su empeño y cómoda su situación económica, difícilmente podrá aplicar sus conocimientos o descubrimientos si no existen las condiciones adecuadas, es decir, estímulos a la investigación, aplicada y desarrollo experimental. La entidad encargada de propiciar el desarrollo científico y tecnológico en el país es el Estado, entidad ya mencionada por otros autores como la única capaz de solventar los altos costos y riesgos que requiere esta tarea.

Así pues, en la medida que realmente se tome una determinación por parte del Estado para lograr el desarrollo tecnológico del país, se podrán llevar a cabo avances significativos en esta materia y en todas las que de una u otra forma estén ligadas a ella.

INTRODUCCION

En la actualidad ha adquirido mayor importancia el problema tecnológico de México y se le ha reconocido como un factor fundamental para el desarrollo económico del país. Partiendo de esto, pretendemos enmarcar la problemática actual de México en esta materia y dar algunas alternativas de solución para iniciar un desarrollo tecnológico que sea independiente y acorde con las necesidades y objetivos primordiales del país.

Para tal efecto, el trabajo consta de cinco capítulos encaminados a comprobar la siguiente hipótesis central:

Dadas las condiciones particulares de México, se puede lograr el desarrollo de una tecnología propia en base a una rama de la economía, siendo esta rama eje para impulsar de la misma forma a las otras. Todo esto, teniendo en cuenta que la única entidad capaz de iniciar el desarrollo tecnológico es el Estado, debido a la elevada cantidad de recursos que ello implica.

El problema fundamental de nuestra tesis será el de conocer cuál es la rama de la economía, que cumple las condiciones necesarias para ese fin, y en qué medida es posible su realización.

Teniendo presente que el factor tecnológico en México ya ha sido ampliamente tratado bajo diferentes puntos de vista, iniciamos el trabajo con un esbozo general del problema basado en un marco teórico y conceptual global que, como objeto de presentación y con fines de introducción al tema, describe históricamente lo referente a medidas que ha seguido México; sus bases, orígenes y objetivos, así como los costos y las condiciones bajo las que se ha dado la transferencia tecnológica.

En el capítulo segundo se analizará la participación reciente del Estado en materia de política tecnológica; particularmente el "Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982" y el "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982", así como las últimas disposiciones dictadas en el presente año.

En el capítulo tercero iniciamos el análisis general del problema planteado inicialmente. En él se aborda la primera selección de actividades económicas posibles de iniciar la estrategia del desarrollo en función de los principales objetivos nacionales, que a nuestro juicio revelan las necesidades primordiales del país. Asimismo se llevará a cabo una segunda selección de las actividades de la economía, en función, en este caso, de las condiciones tecnológicas que presenta cada una de ellas, así como de otros indicadores económicos.

Esta segunda selección nos indicará las posibilidades que tiene cada actividad económica para iniciar su independencia tecnológica. Este capítulo es fundamental porque en él se sustentan las posibilidades que presenta una actividad económica específica para que, en base a ellas, se inicie el desarrollo tecnológico del país.

Así entonces, obtendremos con la primera selección un grupo de actividades de la economía que cubra necesidades básicas del país y, con la segunda selección, una actividad de ese grupo que llene los requerimientos tecnológicos mínimos para su desarrollo, además de cubrir objetivos nacionales.

En el cuarto capítulo nos referimos a todos aquellos factores que indirectamente influyen en el desarrollo tecnológico nacional. Todo esto de acuerdo a nuestro marco teórico y conceptual concretándolo solamente a ciertas metas y objetivos específicos (según los resultados de la investigación), que nos muestren si éstos son definitivos y en qué medida es posible que realmente -y a nivel nacional, no únicamente a nivel de actividad económica- se logre el desarrollo tecnológico con su consecuente independencia en esta actividad y en las que están ligadas a ella.

El último capítulo de la tesis, es en el que se realiza la síntesis general del análisis para comprobar y ampliar la hipótesis central, o en su caso rechazarla. Aquí se presentan con detalle los lineamientos a seguir para los fines que se pretenden cubrir, así como los mecanismos de acción que son necesarios para su ejecución.

Este último capítulo también muestra las posibilidades de éxito que esta estrategia puede tener concretamente en México.

CAPITULO I. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.

1.1 Transferencia de Tecnología Extranjera a México.

El extraordinario avance del conocimiento científico y tecnológico ha tenido grandes repercusiones políticas, sociales y económicas a nivel mundial, que han hecho necesaria la programación de la actividad científica y tecnológica para el progreso general de las naciones.

En el caso de México, debemos tener presente que a él llegó con un siglo de retraso la Revolución Industrial y que debido a este retraso, desde 1767 se ha presentado el fenómeno como una transferencia de tecnología, la cual, inicialmente, se dió bajo la influencia europea de los enciclopedistas. Estudiantes mexicanos, con fines de modernización del país, presentaron propuestas para aplicar las técnicas extranjeras de esa época, hasta el grado de transplantar algunas formas de producción.

Otro aspecto que generalmente es de gran importancia, es que México se enmarca dentro del modo de producción capitalista en el que el papel de la tecnología aplicada al proceso de producción así como los cambios que ella implica, son elementos indispensables para los objetivos de acumulación de capital. Por esto vemos que en el comienzo de la Revolución Científica y Tecnológica¹, las fuerzas productivas sufrieron una transformación importante, "surge la automatización, que completa la tendencia histórica de la Revolución Industrial al sustituir el trabajo humano por las máquinas..."², aumentando en mayor grado la acumulación de capitales que provocó, como se sabe, una

¹ Período abierto con la Segunda Guerra Mundial, en el cual la Revolución Científica y Tecnológica rompe con los marcos productivos de la Revolución Industrial.

² Theotonilo Dosantos. "La Tecnología y la Reconstrucción Capitalista: Opciones para América Latina", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, dic. de 1979, p. 1361.

nueva y descomunal concentración a nivel de ramas, sectores y naciones. Después de los años cincuenta, la Revolución Científica y Tecnológica no sólo sería un privilegio capitalista, sino también socialista, lo cual afecta e influye al sistema capitalista, siendo la presente una etapa de continua competencia entre los dos sistemas.

No obstante todas las transformaciones capitalistas a nivel científico y tecnológico, aún no se logra una estabilidad económica real, sino más bien crisis internacionales y nacionales cada vez más graves, como la que se conoce actualmente por estanflación, esto es, aumentos inflacionarios sin crecimiento económico.³

México, además de formar parte del sistema capitalista, se caracteriza por ser un país en vías de desarrollo dependiente de los elementos tecnológicos externos. Dependencia tecnológica difícil de superar debido a la concentración, monopolización y grado de desarrollo alcanzado por el centro capitalista. La enorme brecha tecnológica entre centro y periferia determina que para algunos sea más fácil aceptar esa situación de dependencia que tratar de resolverla, arguyendo que debido al atraso inicial con que a México llegó la Revolución Industrial, es imposible alcanzar el nivel presente. En consecuencia, se piensa, México debe acarrearse ese siglo de atraso porque no se puede dar un salto tan grande en el avance científico y así debemos aceptar la transferencia que los países desarrollados realizan al nuestro. No se dan cuenta los que así piensan que "...la brecha científica y tecnológica que separaba a México, no sólo de los países avanzados sino de buen número de países semi-industrializados, incluidos algunos latinoamericanos, tiende a acrecentarse."⁴, lejos de permanecer al menos igual.

No conformes con lo anterior, nosotros pensamos que siendo las formas de la transferencia de tecnología parte esencial de la dependencia, México, país capitalista dependiente, puede lograr su independencia económica alcanzando primeramente su

³ Como se sabe, la economía clásica y neoclásica sostiene que un ritmo de aumento de precios, es decir inflación, involucra una mayor actividad y más intensa utilización de los factores productivos. De modo que en el pensamiento de los clásicos no podían coexistir inflación y desocupación. Contradiciendo esta visión teórica, actualmente se da en muchos países desocupación, estancamiento e inflación simultáneamente.

⁴ Wionczek, Miguel, Gerardo M. Bueno, Jorge Eduardo Navarrete, *La Transferencia Internacional de Tecnología: -El Caso de México-*. México, Fondo de Cultura Económica, 1974, p. 10.

independencia tecnológica tratando de desarrollar tecnologías propias y adecuadas. Nuestro atraso inicial no es infranqueable y es precisamente ahora cuando se puede avanzar con grandes posibilidades de éxito, dadas las condiciones nacionales e internacionales del momento.

En México se han presentado desde antes de nuestra Revolución, condiciones sociopolíticas internas que han propiciado la transferencia de tecnología extranjera.

A lo largo del siglo XIX, el grupo de científicos intelectuales de México, aunque pequeño, participó en el intercambio de las innovaciones tecnológicas y científicas con el resto del mundo. Dicha actividad contribuyó a la formación de pequeños grupos de élite propiciando un desarrollo industrial incipiente, productor de bienes de consumo para los sectores privilegiados.

Con la condena revolucionaria indiscriminada se perdió la apreciación de esos grupos, lo que provocó que a fines del siglo los intelectuales tuvieran una participación marginal y una escasa influencia sobre la conformación de los objetivos nacionales.

Una vez consolidados los gobiernos revolucionarios, el grupo científico-intelectual no se colocó al servicio del Estado. Al interponerse la problemática social entre el Estado y dicho grupo se produjo como consecuencia el descuido de la educación técnica media. Este descuido puede ser una de las razones por las que hoy contamos con un reducido grupo de científicos y técnicos, ya que desde entonces se presentaron deficiencias en la educación que ni el gobierno ni el sector privado se interesaron en superar.

De acuerdo con el recuento hecho por el Instituto Nacional de Investigación Científica, "La élite nacional de investigadores y científicos está formada por unos 2400 investigadores de tiempo completo y 1300 de tiempo parcial, es decir, un total de 3000 investigadores ó 0.6 por cada 10000 habitantes".⁵

⁵ Wionczek, Miguel, et. al. op cit. p. 14.

Si comparamos esta relación con los países desarrollados tenemos que Estados Unidos, en 1965 contaba con 26 investigadores por cada 10000 habitantes, la U.R.S.S. en 1967, 25; Japón en 1969, 15; Reino Unido en 1968, 11; Alemania Federal en 1967, 11; Francia en 1967, 10; e Italia en 1967, 4. Ampliamos la relación con otros países en los siguientes cuadros:

CUADRO 1

RECURSOS HUMANOS DE DIFERENTES PAISES
DEDICADOS A LA INVESTIGACION

AÑO	1965	1967	1969	1968	1967	1967	1967	1967
PAIS	E.E.U.U.	U.R.S.S.	Japón	Reino Unido	Alemania Federal	Francia	Italia	México
Número de investigadores por cada 10000 habitantes.	26	25	15	11	11	10	4	0.6

Fuente: Wloneczek, Miguel, *La Transferencia Internacional de Tecnología: El Caso de México*. México, F.C.E., 1974, p. 14.

CUADRO 2

RECURSOS HUMANOS PARA LA INVESTIGACION
EN DIFERENTES PAISES

AÑO	1974	1974	1974	1974	1978*
PAIS	E.E.U.U.	U.R.S.S.	Argentina	México	México
Número de investigadores por cada 10000 habitantes.	25.9	52.7	2.8	1.6	2.03

Fuente: CONACYT. *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982*. México, CONACYT, 1980.

*Cifra obtenida con datos de:

—CONACYT. *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982*. México, CONACYT 1980 y

—López Portillo, José. *Quinto Informe de Gobierno*, Anexo I-Estadístico Histórico. México, Presidencia de la República, 1981. p. 879.

No obstante esta falta tan notoria de investigadores, en México no se manifestó como un motivo de preocupación y más bien se consideró a la transferencia de tecnología como un medio de suplir los recursos humanos propios, razón por la cual actualmente México ni siquiera ha alcanzado el número de investigadores que tenían los países desarrollados hace 10 años. (Ver cuadros 1 y 2).

Un factor que indirectamente es causa de la transferencia, hasta antes de 1970, se refiere a la disponibilidad casi automática de tecnología extranjera a través de importaciones de capital. Pero en el ambiente interno el hecho es que no se ha contribuido a la creación de condiciones propicias a un ambiente intelectual y al logro de una posición social adecuada para científicos e investigadores. Además, grupos políticos han tratado de incorporar y condicionar el trabajo de los científicos a las necesidades de política inmediata y la clase empresarial siempre se ha servido de este personal para resolver problemas operativos diarios y no para esfuerzos científicos y técnicos de alto nivel.

"Por este motivo en términos de costo social y de los crecientes desequilibrios del desarrollo por una parte y de la dependencia tecnológica del exterior por otra, es como se manifiesta la escasa prioridad otorgada durante muchos años al desarrollo científico y tecnológico interno..."⁶

Una estimación preliminar del inventario de recursos humanos y de investigación científica que realizó el CONACYT en 1978, nos da la cifra de 13300⁷ personas dedicadas a la investigación científica, que comparada con la población de ese mismo año nos arroja una relación de 2.03 investigadores por cada 10000 habitantes.

Por otra parte, "...en 1970 el gasto en investigación y desarrollo experimental era del .1 % del PIB. Para 1978 se elevó a .61 % .

⁶ Wionczek, Miguel, et. al. op cit. p. 16.

⁷ CONACYT. *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982*. México, CONACYT, 1980, p. 16.

Como punto de referencia, en el mismo período los Estados Unidos e Inglaterra destinaron a estas actividades el 2.6 y el 1.3 % respectivamente de su PIB, en tanto que Japón dedicó 1.9 % ..."⁸ Si a esto le sumamos que el PIB de Estados Unidos, Inglaterra y Japón es considerablemente mayor que el de México, la diferencia de recursos destinados a la investigación y desarrollo experimental se hace más notoria.

El CONACYT ha estimado que para 1982 el presupuesto destinado a gastos de investigación en Ciencia y Tecnología sea del 1% del PIB⁹, lo cual nos parece aún muy reducido dada la importancia de este factor para el desarrollo nacional.

1.2 Condiciones, Modalidades y Tipo de Tecnología Transferida.

La transferencia de tecnología a México tiene un carácter altamente dependiente, ya que como se ha dicho, el bajo interés por parte del Estado de crear un ambiente propicio para el desarrollo tecnológico ha sido uno de los factores por los que aún en los años presentes la transferencia se da bajo condiciones sumamente desfavorables para el desarrollo nacional.

En lo que se refiere a las formas de transferencia de tecnología, existe una amplia gama de variantes, que podrían clasificarse en:

- a) Publicaciones de documentos e informes.
- b) Compra de muestras del producto que tiene incorporadas a la tecnología deseada.
- c) Compra de instalaciones, bienes de equipo y maquinarias, incluidos los servicios técnicos.

⁸ CONACYT. *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982*. México, CONACYT, 1980. p. 16.

⁹ *Ibid.* p. 19.

- d) Empleo de expertos o consultores.
- e) Acuerdos contractuales para la transferencia de tecnología.
- f) Inversión directa con otorgamiento de tecnología.¹⁰

En México se presentan escasos cambios en las formas de transferencia, aceptándose tecnologías que bajo ningún aspecto obedecen a las necesidades del país e incluso, en ocasiones, llegan a ser opuestas debido, entre otras cosas, a que el criterio determinante para la selección de dichas tecnologías es el criterio capitalista en donde, lógicamente, la selección estará en función de las que se pueden importar con mayor facilidad y que ya han sido probadas.

Una de las mayores desventajas que se presentan, es que son una fuente de ingresos para la empresa extranjera establecida en el país ya que "...las decisiones tecnológicas se adoptan en función de la estrategia global y de la rentabilidad de todo el sistema transnacional y no en función de las necesidades y la rentabilidad de la nueva filial en el extranjero...".¹¹

Por otra parte, una de las modalidades en la transferencia de tecnología es la relación de propiedad que existe entre las empresas poseedoras de la tecnología y las empresas receptoras, es decir, la transferencia que reciben: a) las empresas de capital nacional minoritario; b) las empresas de capital nacional mayoritario y c) las empresas estatales.

a) Cuando se trata de empresas de capital nacional minoritario, hay más posibilidades de que exista una cierta comunidad de intereses tecnológicos entre la empresa matriz y la sucursal establecida en el país receptor.

¹⁰ Naciones Unidas. Consejo Económico y Social. CEPAL. *La transferencia de la tecnología industrial extranjera a los países latinoamericanos: Características generales, programas y sugerencias para una política en esta materia.* México, CEPAL, 1976.

¹¹ Wionczek, Miguel y otros, *Obra Citada*, p. 53.

Esta situación es explicable porque al estar afectados los intereses extranjeros en mayor porcentaje que los nacionales, le conviene a la casa matriz utilizar tecnología, si no la última, al menos no tan obsoleta para lograr la mayor utilidad posible. Esto se facilita porque las decisiones en este aspecto las toman los inversionistas mayoritarios, extranjeros en este caso, los cuales tienen mayor acceso a los nuevos descubrimientos.

b) Tratándose de empresas que tienen capital nacional mayoritario los problemas en la búsqueda de tecnología son más serios. En primer lugar porque son muy escasos los conocimientos que tienen de las diversas tecnologías de que se dispone en el mercado internacional, además de que no están en condiciones de averiguar la eficacia de las tecnologías que ya se utilizan en el país ni se cuenta con la asistencia técnica del Estado.

Ante esta situación, los empresarios se encuentran en desventaja porque al desconocer toda clase de tecnologías, "...las empresas nacionales adoptan sus decisiones por regla general al azar mediante contactos con los representantes para empresas en México, con vendedores de maquinaria y equipo o con los agentes de las empresas extranjeras radicados en México... El grado de dependencia de México respecto a un solo proveedor de tecnología, originalmente creada para una economía con características muy distintas, suscita problemas serios y difíciles respecto a su adaptación al medio mexicano y a su costo."¹²

c) En una situación diferente a la de las empresas nacionales privadas, se encuentran las estatales, ya que disponen de procesos, productos, maquinaria y equipo de los principales países productores de tecnología y que además de encontrarse en situación monopólica, no necesitan de asistencia técnica en materia de comercialización.

Lo anterior explica por qué algunas de las grandes empresas estatales han logrado disminuir considerablemente su dependencia tecnológica, acrecentando, sin embargo, por otra parte, el uso del financiamiento externo, particularmente en forma de créditos atados.

¹² Wionczek, Miguel y otros, Obra Citada. p. 54 y 55.

1.3 El Costo Efectivo de la Transferencia de Tecnología.

"Los precios que los consumidores pagan son más elevados debido al valor de la tecnología siempre que, como se sabe, las ganancias de los productores se financien vía precios altos."¹³

Partiendo de este principio, en el caso de las tecnologías de propiedad extranjera la situación es más extrema porque los gastos sufragados por los consumidores en los países en desarrollo van a acrecentar el beneficio del propietario no residente de ese bien. A esos beneficios privados puede considerárseles como costo del país receptor.

Respecto a los gastos de transferencia de tecnología cabe dar una visión general a los costos efectivos que realiza una sociedad. Para este efecto, vemos conveniente dividir los costos derivados de la transferencia extranjera de la siguiente forma:

- a) Costos económicos y financieros.
- b) Costos económicos indirectos.
- c) Costos sociales directos e indirectos.
- d) Costos según las modalidades de pago.

a) Los costos económicos y financieros son aquellos que se producen por las ventajas que dichas tecnologías dan a la empresa permitiéndole regular monopólicamente su precio y acrecentar por esta vía su rentabilidad. Paralelamente, la empresa introducida de tecnología logra preeminencia en el mercado receptor desplazando con sus mercancías la producción local.

Las consecuencias financieras de estos costos se observan generalmente en la balanza de pagos, contenidos implícitamente en los diferentes medios utilizados para

¹³ Chudnovsky, Daniel. "Las Marcas Extranjeras en los Países en Desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979, p. 1340.

transferir utilidades: regalías, retribuciones por conocimientos técnicos, dividendos, pagos de intereses, sobrepagos de las importaciones, etc.

Un ejemplo claro de elevada incidencia del pago de regalías ha representado siempre la industria farmacéutica. Miguel Wionczek decía que: "...mientras que el producto de la industria farmacéutica representó sólo el 2.7% del producto total de la industria de transformación en 1960, las regalías pagadas por esa rama equivalieron al 12,8% de las regalías pagadas por la industria de transformación..."¹⁴

Del censo de 1975 se desprende que el porcentaje de la industria farmacéutica respecto al total de la industria de transformación en cuanto a producción es del 2.8%, y las regalías pagadas en el mismo año por esa rama fueron de 6,62%, que aunque ha disminuido con respecto al 1960, no deja de ser superior a su producción total de ese año.¹⁵

Por lo anterior, podemos concluir que si los pagos de transferencia se conservaran en el país y se reinvertieran, contribuirían al crecimiento de las empresas nacionales, aumentando su participación y poderío en el mercado. En cambio, si se remiten al exterior, aumentarán el costo financiero de su continuado funcionamiento en el país.

Por otra parte, vemos que los pagos por regalías, aunque son elevados, sólo declaran una pequeña parte del costo real de la tecnología transferida. Quizá la mayor parte de su costo real se refleja en los sobrepagos que las empresas filiales establecidas en México pagan por los insumos que adquieren en sus casas matrices.

b) Los costos económicos indirectos son aquellos que se generan al establecerse patrones de consumo sesgados en favor de empresas extranjeras. A este respecto se encuentran dos únicos caminos a seguir: o concertar acuerdos de licenciamiento a fin de explotar la tecnología, o bien, aceptar una participación disminuida en el mercado.

¹⁴ Wionczek, Miguel y otros. *Obra Citada*. p. 190.

¹⁵ S.P.P. C.G.S.N.I. *X Censo Industrial de 1975*. México, 1979.

Si se sigue por el primer camino, los costos de largo plazo serán altos y se reflejarán por la incapacidad del licenciatario de aprovechar sus frutos.

Si se elige el segundo camino, las consecuencias se manifestarán por la reducida participación de las empresas nacionales en el desarrollo industrial.

Un ejemplo claro en la industria mexicana lo tenemos en la compra de empresas tanto extranjeras como nacionales, que ha sido el medio más común para el crecimiento de las grandes unidades, como es el caso de los refrescos, donde 20 años atrás, el mercado mexicano se dividía por partes iguales entre las marcas del país y las extranjeras, y hoy las extranjeras controlan tres cuartas partes del mercado. La Coca Cola Export Co., controla 42% de todas las ventas de refrescos en México (dada la diferenciación que ha hecho de su producto y del peso que la marca tiene en el mercado).¹⁶

c) Costos sociales directos e indirectos. Los costos sociales dan lugar a los altos beneficios privados que los propietarios de tecnologías obtienen gracias al uso o licenciamiento del derecho de propiedad industrial y en cambio proporcionan bajos beneficios netos para la sociedad compradora. Por su naturaleza, es de dudar que las empresas estén concientes de la magnitud total de estos costos.

Los costos sociales se dan como una cadena de variantes en las formas de existencia material y psicológica de los países receptores de tecnología. Esto quiere decir que los efectos sociales y culturales provienen básicamente de las pautas de consumo y del tipo de producto importado por el hecho de que elaborar un producto diferente para los consumidores de los países en desarrollo sería antieconómico para las empresas que ya han perfeccionado diversos artículos para los mercados industrializados. Además, sería decepcionante para los consumidores, quienes desean, precisamente, un producto similar al que se ofrece en los otros.

¹⁶ Chudnovsky, Daniel. "Las Marcas Extranjeras en los Países en Desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979, p. 1341.

Los costos sociales directos se pueden reflejar en los precios, ya que los consumidores tienen que pagar precios más elevados que en los países desarrollados, por lo que se ve disminuído su consumo potencial.

Los costos sociales indirectos, se reflejan en la modificación de los patrones de consumo, así como en el tipo de productos que se conciben para satisfacer dichos patrones y en la situación de dependencia cultural que se va produciendo.

Lo anterior muestra que los recursos se dedican a producir bienes que no satisfacen las necesidades básicas de la población, sino los patrones de consumo de las clases de mayores ingresos, por lo que concluimos que los costos sociales -directos e indirectos- que en general se pagan en el país son muy altos.

d) Costos según las modalidades de pago. Analizando los costos de la tecnología importada según sus modalidades de pago tenemos que:

1. En la tecnología que se importa incorporada a los bienes de capital (maquinaria y equipo), la medición de su costo a nivel de empresa es particularmente difícil y se complica aún más cuando dicha importación está financiada con recursos de origen externo, o adquiere la modalidad de operaciones entre las casas matrices y sus subsidiarias en el extranjero.

Si a esto sumamos el costo de la asistencia técnica, las cosas se complican, ya que no existe manera de distinguir entre el costo "básico" de los bienes de capital importados y el costo de la tecnología, incluyendo el de asistencia técnica posterior a la compra del equipo.

Quizá tratándose de tecnologías no exclusivas podría estimarse el precio comparándolo con la cotización en el mercado internacional de bienes de capital semejantes. Esto tiene un alto grado de dificultad siendo recomendable optar por aceptar que el

costo visible en los acuerdos contractuales representa solamente una parte del costo total de la tecnología para una empresa.

2. Otro aspecto es el de las cláusulas restrictivas que pesan sobre el comprador de tecnología. Más adelante veremos cómo ha evolucionado la situación de dicho comprador antes y después de la ley vigente. Por ahora señalaremos las siguientes formas restrictivas:

a) Obligación de la empresa receptora de adquirir, de una fuente determinada, bienes de capital, productos intermedios, materias primas y otras tecnologías.

b) Derecho del vendedor de tecnología de fijar los precios de venta de los productos que se elaboren.

c) Restricciones referentes al volumen de la producción.

d) Prohibición del uso de tecnologías alternativas.

e) Obligación de transmitir al poseedor todas las mejoras de tecnología logradas en la empresa receptora.

f) Prohibición o control de las exportaciones del producto, y

g) Opción de compra de la producción por parte del proveedor de tecnología.

Por su parte, los pagos han tomado la forma de:

a) Un pago único.

b) Una participación en las utilidades.

c) Pagos periódicos de un porcentaje convenido sobre las ventas brutas o netas.¹⁷

Conduyendo tenemos que independientemente de los sistemas sociales, el comercio de tecnología no se rige por razones éticas, reglas, ni consideraciones de beneficio, sino que en sí, los costos dependen de las condiciones de la transferencia y estas condiciones están en función de la fuerza relativa que tengan cada una de las partes negociantes.

Contemplando el costo de la transferencia de tecnología para nuestro país, cabe señalar que en la década 1965-1975, los pagos por concepto de regalías y de asistencia técnica incurridos por las empresas son muy elevados y representan únicamente costos implícitos cuantificables.

El cuadro 3 intenta reflejar parte de los costos por transferencia de tecnología según lo indicado más arriba en el número uno del apartado d). No se contempla el costo total de dicha transferencia; para hacerlo necesitaríamos de elementos para determinar tanto los costos explícitos como los implícitos cuantificables, además de los implícitos no cuantificables, pero sabemos que existe el serio obstáculo de que los no cuantificables sólo se estiman cualitativamente, lo que en la práctica es muy difícil de lograr. Sin embargo, para los objetivos que persigue nuestro estudio, creemos que es suficiente con tomar en cuenta los costos con el grado de desglose al que tenemos alcance y tratar más bien de profundizar sobre aspectos básicos en los objetivos del trabajo.¹⁸

¹⁷ CONACYT. *Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982*. México, CONACYT, 1976.

¹⁸ Entiéndese por costos explícitos, los correspondientes, bajo ciertos ajustes, a los pagos por uso de tecnologías o marcas comerciales extranjeras.

Costos implícitos cuantificables son los que se refieren a los sobrepagos tanto de las materias primas como de los involucrados en la compra de equipo obsoleto; los sueldos y prestaciones especiales al personal extranjero aún en presencia de técnicos nacionales calificados; sobrepagos de servicios de consultoría; pagos por licencia y asistencia técnica que no van acompañados de una transferencia real de tecnología.

Costos implícitos no cuantificables: aumento de la dependencia del exterior; utilización de tecnologías no adaptadas a la dotación de factores existentes en el país ya sea porque van en contra del uso de la mano de obra o porque no van de acuerdo al tamaño del mercado; restricciones a la exportación de productos; restricciones a la investigación y el desarrollo tecnológico nacionales; traslado indiscriminado desde el extranjero de patrones de integración industrial y de prácticas administrativas.

CUADRO 3
COMPARACION ENTRE LOS PRECIOS INTERNACIONALES Y
LOS DE IMPORTACION DE ALGUNOS PRODUCTOS

PRODUCTO	COTIZACION INTERNACIONAL			Precios de Importación en México (1968)	Porcentaje de Sobrepeso Sobre el Promedio Internacional
	Mínima (origen)	Máxima Origen	Promedio (dlis. por kg.)		
Clorhidrato de tetraciclina	21.50 Polonia	28.75 (RFA)	23.38	32.92	40.8
Tetraciclina base	23.50 (Italia)	28.00 (RFA)	24.71	61.02	146.9
Oxítetraciclina	25.50 (Italia)	33.33 (RFA)	30.04	43.20	43.8
Triamcinolona	6 600.00 (Italia)	7 300.00 (Francia)	7 033.33	7 571.63	7.7
Clorhidrato de clortetraciclina	30.00 (Italia)	—	30.00	455.44	1 418.1
Succinato de cloramfenicol	—	31.90 (RFA)	31.90	67.92	112.9
Cloramfenicol	13.50 (Italia)	—	13.50	26.96	99.7
21 Fosfato disódico de prednisona	—	620.00 (Francia)	620.00	4 200.00	577.4
Pantotenato de calcio	3.30 (varios)	—	3.30	10.80	227.3
Clordiazepóxido	18.90 (Italia)	21.00 (RFA)	19.68	224.97	1 043.1
Liazepam	30.00 (Italia)	45.55 (RFA)	37.76	668.05	1 669.2
Testosterona	260.00 (Suiza)	—	260.00	94.52	63.6
Progesterona	120.00	—	120.00	595.44	366.2

FUENTE: Wionczek, Miguel S., Gerardo M. Bueno, Jorge Edeurdo Navarrete. *La Transferencia Internacional de Tecnología: -El Caso de México-*. México, F.C.E., 1974, p. 194-195.

De todo lo anterior podemos concluir lo siguiente:

a) La tecnología importada, en la mayoría de los casos, es incompatible con las condiciones locales y geográficas del país, lo que provoca desequilibrios en las actividades productivas y un alto costo social.

b) Los canales o formas de la transferencia hasta ahora utilizados tienden a perpetuar la dependencia tecnológica de las fuentes externas en vez de aumentar el potencial tecnológico nacional.

c) Mínimamente, la tecnología extranjera contribuye al desarrollo de las fuerzas productivas nacionales, y frecuentemente se convierte en un factor de aumento de los costos de producción.

d) En comparación con otros países, México está en posición de lograr un desarrollo tecnológico propio dadas sus condiciones naturales y su situación política actual.

e) No obstante la falta de investigadores, México cuenta con recursos humanos suficientes para desarrollar su tecnología, ya que tiene profesionistas altamente capacitados. Sin embargo, estos profesionistas no cuentan con los suficientes incentivos para desarrollar y aplicar sus conocimientos, propiciando la emigración profesional y por ende el desaprovechamiento de recursos de alto nivel existentes en México.

CAPITULO II. POLITICA TECNOLOGICA.

Diremos, como conjetura general, que un verdadero desarrollo tecnológico implica un trabajo de equipo el cual por ser tan complicado requiere conjuntamente de los tecnólogos, los científicos, los usuarios y los administradores; debe contar no sólo con recursos financieros sino también con los recursos humanos necesarios. Esto es, que se requiere de todo el conjunto de la sociedad que encaminada hacia la actividad creadora inicie tareas de investigación creativa.

Como dice Bertzt Precht "pensar es el mayor placer de la raza humana"¹⁹, y como del pensamiento sobreviene la creatividad, se requiere el factor tiempo, el cual está en función de las condiciones económicas y sociales de cada individuo.

Así entonces, si las condiciones económicas y sociales fueran aptas para la sociedad -o al menos para los investigadores y técnicos- se tendría más tiempo para la creatividad y éstos tendrían orgullo y satisfacción plena por el trabajo que realizan. Deduciendo tenemos que si además de esas condiciones favorables se dieran cambios reales en el modo y los tipos de transferencia de tecnología, sería seguro el desarrollo de una sociedad.

Como una vía posible para lograr la superación en ese campo nos encontramos a partir de los años setentas, con un interés mayor por superarlo y un mayor esfuerzo combativo que se refleja, entre otras medidas, en las cláusulas prohibitivas y limitativas para los diferentes casos de transferencia tecnológica, las cuales han constituido una política tecnológica como parte de la política económica nacional.

¹⁹ H. D. Haustein. "Recursos humanos, creatividad e innovación. El conflicto entre el Homo faver y homo ludens", 6o. Congreso Mundial de Economistas, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.

Considerando que las actividades científicas y tecnológicas se encuentran dentro de una sociedad, forman parte de las instituciones y actividades sociales y están sujetas, por lo tanto, al complejo juego de factores económicos, políticos y culturales, la política nacional de ciencia y tecnología no es, ni puede ser un elemento aislado del conjunto de decisiones que constituyen una política global de desarrollo del país. Debe ser parte integral de esta política, debe contribuir a alcanzar los objetivos globales de desarrollo, por lo que la elección de un camino para el desarrollo científico y tecnológico del país conlleva una elección de la sociedad que se desea construir.

2.1 Generalidades.

Hasta noviembre de 1972, en que se elabora y presenta una iniciativa de ley sobre el registro de la transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas en México, no había llegado a definirse una Política Oficial en materia de transferencia de tecnología extranjera al país. El tratamiento de esta cuestión se había limitado a diversas medidas incorporadas en la legislación de fomento industrial.

Fue con la adopción de tales medidas de fomento de industrias nuevas y necesarias, a mediados de los cincuenta, que se observó el primer intento por parte del Estado de intervenir en las cuestiones tecnológicas nacionales. Como se comprenderá dichas intervenciones fueron limitadas debido a que no había forma de asegurar el cumplimiento de los compromisos contraídos por las empresas ni de verificar la información de las solicitudes o contratos.

Dos elementos limitaron el campo de acción de estas medidas: por una parte no todas las empresas estaban obligadas a presentar información sobre sus contratos y, por otra, aunque las empresas presentaran copias de sus contratos sobre la compra de tecnología, las autoridades no solían investigar el tipo de relación existente entre las empresas receptoras y sus proveedores, lo cual dificultó aún más el conocimiento de las condiciones en que se realizaban las adquisiciones.

De esta suerte, al desenvolvimiento de las actividades productivas no correspondió un desarrollo concomitante y debidamente coordinado del sector de ciencia y tecnología. La mayor parte de las innovaciones técnicas provenían, y siguen proveniendo, del exterior. Este proceso de transferencia se realizó, en términos generales, conforme a modalidades inconvenientes entre las que pueden mencionarse como ejemplo:

a) Se adquirían tecnologías obsoletas o inadecuadas al tamaño del mercado, a la dotación y características de los factores productivos y a la cantidad y calidad de los insumos.

b) Se realizaban pagos desproporcionadamente altos en comparación con la prestación obtenida y se aceptaban plazos excesivos de vigencia de los contratos.

c) Existían cláusulas restrictivas relacionadas con las exportaciones. Las más frecuentes incluían prohibiciones totales de exportar, fijar precios, etc.

d) Se imponía al adquirente la obligación de comprar productos intermedios con sobreprecios.

e) Se obligaba al licenciario de la tecnología a ceder al licenciante, a título oneroso o gratuito, las mejoras o perfeccionamientos logrados en los procesos o productos.

f) Se sometían a la jurisdicción de tribunales extranjeros los conflictos provenientes de la interpretación o del cumplimiento de los contratos, etc.

En general, las escasas medidas implementadas a este respecto por el Estado se basaron más en consideraciones fiscales y de balanza de pagos que en lineamientos coherentes de política tecnológica.

2.2 Origen, Objetivos y Funcionamiento del CONACYT.

A partir de 1970, el Estado creó algunos mecanismos con objetivos explícitos de regulación y promoción del desarrollo científico y tecnológico.

La primera reunión a escala nacional sobre la ciencia y tecnología en el desarrollo nacional, fue organizada por el Centro Nacional de Productividad, en abril de 1967, la cual tuvo un carácter preliminar. La segunda reunión se celebró en octubre de ese mismo año y en ella se resolvió constituir un Comité para el Estudio del Fomento de la Ciencia y Tecnología con los siguientes propósitos:

- a) Promover estudios pertinentes a la formulación de una política nacional de ciencia y tecnología.
- b) Estudiar los procedimientos más adecuados para el fomento de la ciencia y la tecnología.
- c) Recomendar los programas de acción de mayor interés público en el campo de la ciencia y la tecnología.
- d) Estudiar las medidas de orden financiero y las magnitudes de financiamiento que sean pertinentes a la realización de dicha política de ciencia y tecnología.

En 1968 la Secretaría de la Presidencia encomendó al Instituto Nacional de la Investigación Científica formular dicha política nacional y programas de ciencia y tecnología.

Posteriormente el INIC publicó los materiales completos de los trabajos de los comités y las comisiones sectoriales que lo formaban y que, en conjunto, representaron en 1969-1970, el esfuerzo más serio y sistemático para formular un diagnóstico de la situación presente de la ciencia y la tecnología. Además, dió lugar al establecimiento,

a fines de 1970, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que es el organismo paraestatal del que depende, al menos para el futuro inmediato, una parte considerable del esfuerzo nacional en esta materia.

En 1972 se promulgó la Ley Sobre el Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. En 1976 se promulgó una Ley de Inventiones y Marcas que sustituyó la Ley de la Propiedad Industrial. Anteriormente, en 1973, se emitió la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, la cual establece algunos criterios de orden tecnológico para autorización de inversiones extranjeras. Posteriormente, en 1982 se promulgó la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas que sustituyó a la de 1972.

Existen además algunos mecanismos e instrumentos legales que inciden de manera directa e indirecta en el proceso de cambio tecnológico. Entre ellos se encuentran: los mecanismos financieros de fomento industrial, los mecanismos fiscales y los instrumentos de regulación y control del sector público.

Así entonces, el CONACYT se creó con el objeto general de estimular el desarrollo científico, generando interrogantes y demandas a la investigación científica que estimulen un desarrollo general e integrado "...sobre la base de que no se trata de adoptar mecánicamente las numerosas técnicas modernas, sino encontrar la mejor forma de llevar a cabo una acción sistemática para fomentar su adaptación, en las condiciones más ventajosas para el país..."²⁰, ya que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y su antecesor, el Instituto Nacional de la Investigación Científica, en sus términos más generales, conciben la situación de atraso científico y tecnológico del país como un retraso de la escasez de recursos destinados a estos fines, tanto por parte del sector público como de la iniciativa privada. Se agrega también, la ausencia de una dirección o coordinación centralizada de los esfuerzos en esta materia.

²⁰ Wloneczek, Miguel y otros. Obra Citada, p. 27.

Por otra parte "Los recursos financieros del CONACYT son significativamente superiores a los de los organismos que lo precedieron. En tanto que el Instituto Nacional de la Investigación Científica contó en 1970 con un presupuesto de sólo 7 millones de pesos, el CONACYT en 1971, su primer año de operación, dispuso de 52.4 millones de pesos, presupuesto que se ha multiplicado 4.5 veces a precios constantes".²¹

El crecimiento del presupuesto del CONACYT ha sido similar al del gasto nacional en ciencia y tecnología en los últimos cinco años. Por eso, a pesar de su rápida expansión, en 1975 representaba sólo el 8.3% del Gasto Nacional estimado.

La relación actual de gastos del Gobierno Federal en ciencia y tecnología y recursos del CONACYT aparece señalada más adelante, cuando analizamos el contenido del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, en donde se observa que dicho gasto resultó ser mayor que el esperado.

Si bien a través de sus funciones de asesor el CONACYT cubre, en términos generales, todas las actividades del sistema científico y tecnológico y todas las etapas de la elaboración de la política en esta área, las atribuciones ejecutivas en algunas de estas materias son, en principio, responsabilidad directa de otras dependencias del Ejecutivo Federal.

En relación con el funcionamiento del CONACYT en sus dos primeros años de existencia, es útil referirse a una reunión convocada por el presidente de la República en noviembre de 1972. En dicha reunión se señalaron algunos logros como el desarrollo de un programa de formación de recursos humanos que permitió llevar el número de becarios de cerca de 180 en 1970, a cerca de 1391 en 1972, llegando, en 1981, a otorgar 25244²² becas.

²¹ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982*. México, CONACYT, 1976, p. 28.

²² Flores, Edmundo. "El desarrollo de la ciencia y la tecnología en la actualidad", *Ciencia y Desarrollo*, Año VIII. Núm. 43, México, marzo-abril de 1982, p. 110.

2.3 Aspectos de los dos Últimos Programas de Ciencia y Tecnología.

No obstante que el CONACYT como institución, tiene continuidad en su funcionamiento, es necesario distinguir las diferencias en los dos trabajos básicos que ha elaborado: El Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982 y el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982. Cada uno de ellos es resultado de dos períodos gubernamentales distintos y de dos directores que difieren en sus lineamientos de acción. El primero es resultado de la gestión de Gerardo Bueno Zirón, y el segundo de la de Edmundo Flores.

En seguida expondremos lo referente a cada uno de estos documentos para posteriormente, hacer un análisis crítico y una evaluación de ambos.

Cabe aclarar que un plan "...es esencialmente una serie de suposiciones sobre el futuro...y, puesto que no existe fórmula para predecir éste....un plan de desarrollo se hace con base en una filosofía general sobre la forma en que ocurre el desarrollo".²³

2.3.1 Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982.

En este documento se establece que los planes indicativos deben contener los siguientes elementos:

a) La estrategia para el desarrollo científico y tecnológico con una perspectiva a largo plazo (20 a 25 años), que supone la determinación de un patrón para el desarrollo científico y tecnológico del país.

²³ W. Arthur, Lewis. Premio Nobel de Economía 1979, citado en Flores, Edmundo. "El desarrollo de la ciencia y la tecnología en la actualidad", *Ciencia y Desarrollo*, Año VIII, Núm. 43, México, marzo-abril de 1982, p. 107.

b) La política a mediano plazo (10 a 15 años), que pretenda objetivos, metas, prioridades, lineamientos de acción e instrumentos globales, sectoriales y por tipo de actividad.

La revisión de planes indicativos debe hacerse cada seis años a la luz de los resultados del Programa Global de Acción.

Dado el período a que los planes hacen referencia (10 a 25 años), se trata en lo sucesivo, más que de la formulación, de una revisión del plan indicativo precedente.

El Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, describe detalladamente los factores que determinan, tanto el escaso desarrollo tecnológico, como sus posibles medidas y políticas tendientes a superarlos.

Nosotros resumiremos algunos de los factores que a nuestro parecer son los más relevantes y representativos en el plan para el desarrollo tecnológico nacional.

Política de Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica

a) Formación de Recursos Humanos. El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología depende, en grado muy importante, de la cantidad de los recursos humanos, del nivel de su preparación y de sus actividades sociales; a su vez los recursos humanos están condicionados por el funcionamiento del sistema educativo en su conjunto. La diferencia entre los países avanzados y México es particularmente grande en estos aspectos.

La tarea de formación de recursos humanos para el sistema Científico y Tecnológico debe incluir mucho más que la formación de investigadores de alto nivel. El desarrollo del sistema necesita toda clase de personal calificado incluyendo investigadores con preparación para la enseñanza superior, maestros universitarios con buen nivel de conocimientos en ciencia y tecnología, ingenieros con una mayor preparación científí-

ca, administradores de ciencia y tecnología, personal calificado en el campo de la información y difusión científico-tecnológica y personal de apoyo de nivel técnico medio.

Para que el país logre un desarrollo científico adecuado, la autodeterminación tecnológica y la autonomía cultural, es necesario que las tareas científicas y técnicas tengan como base de sustentación un nivel razonable de preparación general en ciencia y tecnología de toda la población; y que se cuente con el personal necesario, en calidad y cantidad, para todas las actividades y niveles del sistema científico y tecnológico. El cumplimiento de estas dos condiciones compete conjuntamente a la política educativa y a la política científica y tecnológica, pues si bien cada una tiene su campo de acción propio, ambas deben estar íntimamente ligadas.

b) **Difusión y Divulgación.** La difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología comprenden un conjunto de actividades cuya función fundamental es poner al alcance de distintos grupos de usuarios conocimientos científicos y técnicos.

La difusión especializada se refiere a la comunicación que establecen entre sí los hombres de ciencia o los tecnólogos. No obstante, el medio tradicional de difusión —el libro—, está perdiendo importancia.

Según el anuario estadístico de las Naciones Unidas, en 1971 México produjo 4 439 libros de Ciencia y Tecnología, el 50.2% de los editados en América Latina. Sin embargo, la actividad editorial verdaderamente importante se centra en las traducciones, muchas veces realizadas por filiales de editores transnacionales.

Otras formas de comunicación son las publicaciones de revistas, que están siendo sustituidas por los bancos de información, la realización de congresos, simposios, conferencias y similares, cuyas virtudes fundamentales residen en la comunicación informal y la rapidez con que el trabajo científico puede ser conocido. Los museos de Ciencia y Tecnología han tenido una función sumamente escasa.

c) Información. En el ámbito latinoamericano la posición de México es poco envidiable: en una serie de ocho países sobre los cuales se dispone de información comparable, México ocupa el séptimo lugar. Si la comparación se hace con los Estados Unidos, la situación resulta dramática: en dicho país el acervo nacional es casi cien veces superior al de México.

En contraste con el impulso que se ha dado a la adquisición del equipo moderno para el almacenamiento y transmisión de información, destaca la baja prioridad concedida hasta ahora al incremento de los recursos bibliográficos y documentales.

d) Estadística. Una de las áreas que estuvo completamente desatendida durante mucho tiempo fue la de las estadísticas de Ciencia y Tecnología. Correspondió al CONACYT iniciar estas labores a través de la primera "Encuesta Sobre las Actividades Científicas y Técnicas de las Instituciones que realizan Investigaciones y Desarrollo Experimental en México".

Por una parte, crece aceleradamente el número de unidades encargadas de implantar y operar sistemas de información con métodos modernos. En tanto, la producción de estadísticas básicas avanza a un ritmo muy lento. Es por ello que la deficiencia en la generación y captación de datos y en la elaboración de estadísticas son un obstáculo para el desarrollo de la investigación básica y aplicada.

Dentro de la actividad estadística, la asignación de recursos también es desigual: se destinan mayores recursos para generar estadísticas derivadas que para generar estadísticas básicas.

e) Computación. México aumenta cada vez más su capacidad para diseñar, construir y poner en marcha los sistemas de cómputo más ambiciosos; sin embargo en materia de equipo, sólo puede aspirar, a corto plazo, a diseñar y construir pequeñas computadoras de propósito especial, equipos periféricos y terminales remotas.

Por ello se pretende adoptar y desarrollar una tecnología informática adecuada a los requerimientos de las actividades científicas y tecnológicas, de la producción de bienes y servicios, y de la planeación y administración pública.

f) **Servicios de Ingeniería y Consultoría.** Los servicios de consultoría e ingeniería vinculan la creación del conocimiento tecnológico con su aplicación para fines productivos. La organización y la puesta a punto para la utilización del conocimiento técnico es también un medio para asimilar y absorber tecnología.

Las unidades de ingeniería más importantes se han desarrollado en el sector de producción de bienes intermedios, y particularmente en la industria química y petroquímica. Sin embargo, a pesar de los avances logrados en instituciones como el Instituto Mexicano del Petróleo y algunas empresas de ingeniería, es necesario seguir importando una serie considerable de los servicios de ingeniería demandados por la industria de bienes intermedios, sobre todo en el campo de los procesos y la ingeniería básica. El área más débil de la capacidad de ingeniería local está en la ingeniería básica de los proyectos.

El hecho de que la ingeniería básica continúa siendo importada es una limitación para el desarrollo tecnológico nacional y, por tanto, es un objetivo clave lograr la autodeterminación en ella así como la autosuficiencia en la ingeniería de detalle mediante el fortalecimiento de la capacidad nacional para realizar estudios de preservación, diseñar la ingeniería básica de los proyectos industriales, mineros y de infraestructura de servicios, así como desarrollar la ingeniería de detalle de los mismos.

g) **Equipos, Materiales e Instrumentos.** La disponibilidad oportuna y adecuada del equipo, instrumental y materiales es una condición necesaria de la investigación y de la enseñanza científica y tecnológica. La carencia general de estos elementos, que suele caracterizar a los países en desarrollo, se aduce con frecuencia como una de las razones principales del nivel insatisfactorio de la educación, la investigación y el desarrollo experimental, así como determinante también en la fuga de cerebros.

La producción nacional de equipo y materiales científicos está poco desarrollada. Además, las propias instituciones de investigación no tienen un conocimiento exacto de lo que se produce en el país y, con frecuencia, la compra en el exterior se realiza sin verificar previamente si existe material o equipo similar hecho en México.

La dificultad para ampliar el uso de equipo e instrumentos producidos internamente aumenta aún más debido a que los fabricantes nacionales no cuentan con una tecnología propia y tienen que adquirirla en el extranjero mediante contratos de licenciamiento de tecnología.

h) Normas Técnicas. Las normas oficiales mexicanas pueden ser clasificadas en dos: las de observancia obligatoria y las opcionales. Al primer grupo pertenecen las que rigen el sistema general de pesas y medidas; las que normalizan los materiales, procedimientos y productos que afectan la vida, la seguridad o la integridad corporal de las personas; las que se aplican a las mercancías para su exportación y las que se establecen cuando lo requiere la economía del país o el interés público.

Las normas opcionales son las que deben cumplir los productos o usuarios que desean utilizar el "sello oficial de garantía", que otorga la dirección general de normas de la SIC.

Desde el punto de vista tecnológico las normas de calidad están relacionadas con la selección de tecnologías alternativas, ya que distintos procesos pueden producir el mismo producto con insumos y costos diferentes.

Una normalización adecuada debe tener en cuenta no sólo la calidad, sino su necesidad real, la estructura de los costos de producción y comercialización, las implicaciones tecnológicas del control de calidad, las potencialidades de exportación y la competencia con otros productos similares.

Normas inadecuadas pueden inducir al establecimiento de industrias obsoletas, a estructuras de costo excesivo o a la selección de tecnologías económica y socialmente indeseables.

i) **Cooperación Internacional.** En una ocasión se aceptó la tesis de que el enorme potencial Científico y Tecnológico existente en el mundo contemporáneo, movilizad mediante una cooperación internacional eficaz, permitiría a los países en vías de desarrollo acortar sensiblemente el tiempo que necesitaron los países industrializados para desarrollar conocimientos adecuados a sus necesidades y aplicarlos a la solución de sus problemas.

En sí, la cooperación científica y tecnológica entre los países en desarrollo no sólo es conveniente y deseable sino que constituye una absoluta necesidad. Sin embargo, los proyectos y acciones de cooperación internacional no deben asumir un carácter excluyente, deben ser vistos como un complemento y no como un sustituto de los esfuerzos que debe realizar cada país, lo que significa que la cooperación tiene que ser real y efectivamente una cooperación y no una forma de encubrir asistencia técnica.

Política para el Desarrollo Científico

a) **Ciencias Exactas y Naturales.** El problema básico de los recursos humanos en ciencias exactas y naturales es la ineficiente preparación profesional que reciben en el tránsito por la licenciatura, lo que dificulta la formación de los cuadros del nivel necesario para la investigación.

En las condiciones actuales resulta inevitable la formación de personal calificado en el extranjero, porque en muchos campos no existen en el país centros de excelencia donde puedan especializarse.

Además la burocratización, los reducidos presupuestos y la presencia de administradores que carecen de preparación para comprender adecuadamente la naturaleza del

trabajo científico siguen siendo obstáculo fundamental para el desarrollo de la investigación en México.

b) **Ciencias Sociales.** La escasa labor de investigación tuvo como consecuencia la asimilación indiscriminada de las teorías, doctrinas y paradigmas que se producían en el exterior. Asimilación que se daba con un retraso ya considerable, esto es, que cuando se dan ya han dejado de tener vigencia en los países de origen.

Desde el comienzo de su vida institucional, las disciplinas de las ciencias sociales mantuvieron pocos nexos entre sí, provocando notorias deficiencias entre las disciplinas del área, resultando por ello, la formación de profesionistas y técnicos carentes de una comprensión global de los fenómenos sociales, económicos y políticos. Asimismo la investigación se orientó hacia la especialización con la consiguiente dispersión y aislamiento de los pocos recursos humanos capacitados.

Por este motivo es preciso analizar la actual crisis de los paradigmas científicos en las disciplinas sociales y crear y desarrollar esquemas integrados, de alcance y complejidad creciente. Estos esquemas deben conducir a la adaptación y creación de las teorías según el contexto sociopolítico y económico mexicano.

Políticas Sectoriales para el Desarrollo Tecnológico

a) **Alimentación.** "La disponibilidad de alimentos en el país ha crecido en los últimos años a un ritmo más lento que la población. La producción de alimentos creció a una tasa promedio anual de 2.29% entre 1965 y 1970, y en el período 1970-1972 lo hizo a una tasa del 0.8 %.

En cambio, en los períodos citados, la población aumentó a tasas que fluctúan entre el 3.33% y el 3.47% anual".²⁴

²⁴ Tomado textualmente del "Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982".

Se considera comúnmente que el sector alimentación demanda poca tecnología y que cuando la necesita puede conseguirla fácilmente en los países avanzados. Por otra parte, los recursos humanos disponibles para la investigación científica y tecnológica del sector alimentación son sumamente reducidos.

En realidad, el país necesita contar también con capacidad científica y tecnológica en el campo de las tecnologías de "alimentos del futuro".

Para alcanzar los objetivos de desarrollo en este campo se requiere:

— El desarrollo de alimentos de alto valor nutritivo y de procesos de producción que los haga accesibles para los sectores de más bajos ingresos.

— Mejoras y fomento de la formación de recursos humanos en tecnología de alimentos.

— Investigación y difusión de la tecnología de alimentos, especialmente de la tecnología para conservarlos y almacenarlos higiénicamente.

b) Sector Agropecuario y Forestal. Al igual que en la agricultura y la ganadería, la innovación tecnológica se ha concentrado en las grandes unidades especializadas, con el consiguiente perjuicio para la explotación diversificada del campo. Este modelo extensivo mecanizado supone la especialización de actividades y, dentro de cada una de ellas, la especialización por productos, descuidándose el estudio y desarrollo de tecnologías para la explotación mixta de productos, línea que podría ser de gran beneficio para los campesinos ya que la diversificación es esencial para disminuir riesgos y satisfacer las necesidades de consumo de la familia campesina.

En las primeras décadas del siglo actual se realizaron diversas actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico y, durante el decenio 1970-1980, se ha reorientado una parte de la investigación existiendo un creciente interés por estudiar y

rescatar tecnologías autóctonas con el fin de tomar de ellas elementos valiosos y colaborar a su perfeccionamiento y desarrollo, teniendo en cuenta que algunas de estas tecnologías no tienen sustitutos adecuados.

Por tanto, la enseñanza y la investigación deberán unirse más estrechamente a la producción agraria y forestal.

c) Pesca. En materia de investigación tecnológica sobre artes de pesca y procesamiento industrial, el esfuerzo es verdaderamente raquítico. Prácticamente no se ha investigado nada sobre las tecnologías de captura y procesamientos más adecuados a las condiciones de México.

En este caso, también se requiere de las actividades científicas y técnicas necesarias para el desarrollo de una capacidad tecnológica autónoma en captura y procesamiento de productos pesqueros.

d) Industria Manufacturera. La escasa capacidad de generación de tecnología industrial es causa y efecto de la dependencia en el sector, repercute en los demás sectores y determina la dependencia tecnológica nacional.

El desenvolvimiento de las cinco ramas representativas de la industria de bienes intermedios (industria siderúrgica, petroquímica, de pulpa y papel, farmacéutica y fertilizantes) ponen de manifiesto el importante papel que el Estado puede desempeñar en el desarrollo tecnológico del país. Comprueban también que la dependencia financiera del exterior actúa como factor de freno en el desarrollo de capacidades locales de ingeniería y tecnología.

Para el caso de la industria de bienes de consumo duradero, las empresas extranjeras dominan, en términos absolutos, tres de las cuatro ramas del subsector. Y todavía

en la industria de bienes de capital no se entiende con claridad la importancia de las actividades de investigación aplicada y desarrollo experimental.²⁵

En términos generales, en el país se adoptan mejoras tecnológicas (innovaciones menores), pero no se realiza investigación aplicada y desarrollo experimental en la escala necesaria para llevar a innovaciones mayores. Para esto, son indispensables y fundamentales la capacitación y adiestramiento técnico de la mano de obra industrial que facilite la introducción de nuevas tecnologías.

e) Minería. Las necesidades tecnológicas, en su mayor parte, siguen siendo satisfechas con la aplicación pragmática de los conocimientos de origen extranjero libremente disponibles y con las experiencias acumuladas del personal operativo del sector. En este caso se hace necesaria la vinculación de las instituciones de investigación con las empresas productivas.

f) Energéticos. Pemex cuenta con la tecnología moderna para exploración petrolera y sólo importa ingeniería para algunas plantas. A PEMEX se encuentra asociado el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el cual también es generador y exportador de tecnologías.

En este campo se pretende acelerar la capacidad tecnológica en el área de la energía nuclear, pues esta fuente se presenta actualmente como la alternativa más viable para reducir la dependencia de los combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica, así como otras variadas investigaciones de desarrollo experimental.

²⁵ La industria de bienes de capital se ha desarrollado muy poco. Los bienes de capital que se producen en el país, en la mayor parte de los casos, resultan una copia fiel de los producidos en países con dotación relativamente escasa de mano de obra. Su producción tiende a acentuar un modelo de desarrollo tecnológico basado en el uso intensivo de capital. Tiene particular importancia considerar este sector dado que en la industria de bienes de capital se origina la maquinaria y equipo para todas las demás ramas de la actividad y el modelo de desarrollo tecnológico de ésta -en cuanto al tipo de bienes producidos- es un reflejo del modelo adoptado en los demás sectores.

g) **Transportes y Medios de Comunicación.** El alto grado de dependencia tecnológica es claro en las áreas de equipo de transporte aéreo y naval, telecomunicaciones y computación. En algunos casos, como en el del transporte aéreo, la dependencia es tan grande que incluso parte de los recursos de mantenimiento del equipo tiene que realizarse fuera del país. Por tanto, hace falta un fortalecimiento de todo el sector en general en cuanto a capacidad tecnológica.

h) **Desarrollo Urbano, Construcción y Vivienda.** Es en esta materia donde se presenta una independencia tecnológica que contrasta fuertemente con la dependencia que caracteriza a todas las demás ramas.

i) **Medicina y Salud.** La investigación orientada a las actividades del sector medicina y salud es una de las áreas a las que se destina mayor cantidad de recursos financieros y que cuenta con una mayor dotación de recursos humanos. Sin embargo no es satisfactorio, desde el punto de vista del país, el financiamiento de investigaciones clínicas por empresas farmacéuticas. Estas empresas sólo subsidian proyectos en los que tienen interés comercial. La experimentación en pacientes que requieren estos proyectos carece, en general, de consideraciones éticas. Para este caso se requiere lograr un nivel satisfactorio de conocimientos sobre los problemas de salud de la población en general y adecuar la práctica médica a las características particulares de la situación socio-económica y cultural del país.

j) **Educación.** En general, los servicios educativos se han ido adecuando a las demandas educacionales de las clases en ascenso, sin poder contribuir significativamente a la solución de las necesidades educativas de una gran parte de la población rural y de ciertos grupos urbanos marginados.

El desarrollo científico y tecnológico requiere de una educación integral que incluya, además de los aspectos cognoscitivos, los correspondientes a las áreas afectivas, psicomotriz y artística.

Se apoya el desarrollo de métodos y programas de enseñanza de las ciencias que fomenten los hábitos inquisitivos y el rigor científico; el desarrollo de métodos de transmisión para la enseñanza; la investigación orienta a la búsqueda de métodos que ligen la teoría con la experimentación y la práctica, a todos los niveles de la enseñanza.

Análisis Crítico del Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982

Una vez conocidos los planteamientos del Plan, encontramos que describe las características de la planeación de ciencia y tecnología, remarcando su carácter flexible, permanente e indicativo, con el objeto final de lograr un desarrollo tecnológico propio. Para alcanzar este objetivo, el Plan presenta detalladamente aquellos factores que pueden provocar el desarrollo científico y tecnológico y analiza el crecimiento de la ciencia y la tecnología describiendo la evolución y características de la política tecnológica y científica.

El Plan también analiza la creación del CONACYT y sus atribuciones. Establece la política de desarrollo para cada sector de la actividad productiva.

En el Plan se sostiene la tesis de que México puede alcanzar el desarrollo científico y tecnológico en base al programa específico de acción de todas las actividades económicas.

Además de la investigación de cada uno de los factores de la actividad productiva, el Plan da medidas tentativas de acción tendientes a superar el atraso tecnológico nacional.

En suma, si analizamos detalladamente este Plan, cabe preguntarse el por qué no se le ha dado la importancia que merece ni se lo puso en práctica, no obstante la profundidad del estudio de los problemas nacionales que en él se analizan.

Se ha afirmado que fue básicamente por dos razones:

a) Porque México entró en una etapa de recesión económica que le impidió destinar los recursos necesarios que la extensión del proyecto implicaba, ya que se planteaba desarrollar todas y cada una de las ramas de la actividad económica y atender los requerimientos del país como son educación, salud, vivienda, empleo, etc.

b) Que a lo anterior, se aunó el cambio de gobierno, lo que originó también un cambio en la directiva del CONACYT y por ende, nuevos programas a desarrollar por esta institución.

Después de revisar el Plan, nos parece ciertamente que sus objetivos son demasiado ambiciosos en el sentido de que se quieren desarrollar, simultáneamente, todas las actividades económicas y solventar los problemas nacionales.

Pensamos, sin embargo, que es factible centrar la atención en una actividad económica que reúna las características de servir de pivote para desarrollar las demás actividades económicas.

Requisito fundamental que debiera cubrir esa actividad es la de poder solventar problemas nacionales de primer orden, como es el empleo, educación, salud, alimentación, etc. Lo anterior, sin descuidar las actividades económicas restantes, sin caer en el detalle del Plan Nacional Indicativo.

El gran mérito del Plan consiste, como se ha hecho notar, en la profundidad con que se analizan cada una de las actividades económicas y los problemas nacionales, pero sobre todo, en expresar como objetivo real la autodeterminación tecnológica y partir de que en México se puede lograr desarrollar tecnología propia. Esta meta tan refutada, pensamos se puede lograr pero no partiendo de cero, sino en base a conocimientos existentes en la materia. Supone apartarse de la tendencia tradicionalista de tratar de adaptar tecnología fabricada para países con necesidades diferentes a las nuestras.

En cuanto a la segunda razón referente al cambio de gobierno como motivo para el descuido del plan mencionado, la encontramos fundamentada ya que la nueva administración del CONACYT, lejos de tomar como antecedente para la programación de sus actividades aquel Plan, lo dejó de lado y elaboró uno nuevo: el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982 con las características que en el siguiente punto exponemos.

2.3.2 Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982.

Al igual que hicimos con el Plan Nacional Indicativo, a continuación resumimos lo que el Programa dice en su parte medular.

El Programa considera la política económica actual relativa a la producción de energéticos convencionales y no convencionales, la necesidad de lograr la autosuficiencia alimenticia, la urgencia de mejorar la salud pública en toda la nación, combatir el desempleo y alcanzar la autodeterminación científica y tecnológica.

Los proyectos fueron agrupados en nueve áreas prioritarias, señaladas por la actual política de desarrollo: Investigación Básica; Agropecuaria y Forestal; Pesca; Nutrición y Salud; Energéticos; Industria; Construcción, Transporte y Comunicaciones; Desarrollo Social y Administración Pública.

Para lograr las metas del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, en 1982 el gasto público y privado por este concepto estaba calculado aproximadamente en el 1 % del Producto Interno Bruto (PIB). El Gasto del Gobierno Federal debía crecer aproximadamente 22 % anual, a precios corrientes, esto es, pasar en números redondos, de 8 091 millones de pesos en 1978 a 19 000 millones en 1982. (El gasto del Gobierno Federal en ciencia y tecnología para 1981 resultó ser mayor que el esperado en 1982, ya que fue de 27 618 millones de pesos²⁶)

²⁶ Flores, Edmundo, obra citada, p. 111.

. Políticas de Ciencia y Tecnología

El éxito del programa dependerá del grado en que se logren reorientar las decisiones tecnológicas de las unidades productivas y no exclusivamente de vincular y coordinar demandas y ofertas.

En el sector manufacturero y en las actividades urbanas en general es donde se origina el problema más importante de adopción tecnológica. En la industria se observa una mayor dependencia técnica y una lenta absorción de mano de obra, además de ser éste el sector que recibe el grueso de la inversión nacional.

En lo que se refiere a transferencia de tecnología, las empresas e inversiones extranjeras, por una parte, aceleran el desarrollo de los países en que actúan; por otra, los explotan e incluso en ocasiones atentan contra su soberanía.

Entre los principales obstáculos para el desarrollo científico y tecnológico, de los señalados por el Programa sobresalen los siguientes:

Ausencia de una política científica y tecnológica bien coordinada. Hasta ahora las instituciones de investigación han operado en forma independiente y con orientaciones individuales. En estas circunstancias se dificulta definir campos de especialización, que al dividirse excesivamente hacen que disminuya la calidad de la producción científica.

En cuanto a los problemas internos, salvo contadas excepciones, los centros de investigación no tienen una organización administrativa adecuada y flexible. Una de las consecuencias más dañinas de este problema se manifiesta cuando los mejores especialistas en cada campo son designados para los puestos directivos de los centros de investigación.

Los programas de becas de posgrado no han tenido el éxito que se esperaba de ellos por falta de una política de colocación de los egresados.

El trabajo científico y tecnológico de alta calidad exige dedicación de tiempo completo, y para hacer esto el investigador debe percibir una remuneración adecuada.

El trabajo científico con frecuencia se retrasa porque no hay en el país equipo y personal preparado para dar servicio de mantenimiento y reparación al equipo científico. Por tanto, el Programa se propone ampliar esta actividad y aumentar las becas del CONACYT para especialización en mantenimiento y reparación de equipo científico.

Políticas de Ciencia y Tecnología en Areas Prioritarias

a) Investigación Básica. Los proyectos de investigación de más alta calidad en ciencias básicas serán los que reciban apoyo. Una prueba sencilla y efectiva será el reconocimiento internacional a través de la publicación en revistas de renombre y la participación de árbitros de prestigio internacional en evaluación de proyectos.

Uno de los propósitos del programa es apoyar el desarrollo de grupos de investigación ya establecidos y promover la creación de nuevos en disciplinas que aún no se practican en el país, por ejemplo en Ingeniería genética, así como en el conocimiento de la flora y la fauna de México y de las alteraciones ecológicas producidas por el desarrollo demográfico e Industrial entre otros.

b) Agropecuario y Forestal. Con el fin de incrementar los rendimientos y la producción, se impulsarán trabajos ya indicados de mejoramiento genético para producir variedades superiores de cereales con posibilidad de cultivo en zonas áridas, semiáridas y de temporal.

La maquinaria agrícola que se importa y se produce en el país no es la más adecuada al tamaño y la topografía de los predios. Se realizarán estudios para determinar los tipos de maquinaria que necesitan las distintas zonas agrícolas del país y se impulsará el diseño y la selección de nuevos implementos agrícolas que combinen la fuerza de trabajo humano o animal con el trabajo mecánico. Aumentarán la producción de estos implementos y su empleo Industrial.

c) Pesca. La explotación de los recursos marinos en México se encuentra aún en sus etapas iniciales, aunque la exportación pesquera es un importante renglón de la balanza comercial del país.

d) Nutrición y Salud. La desnutrición constituye el principal problema de salud en México, y su solución es requisito indispensable para el desarrollo del individuo, de la sociedad y de la economía. Las investigaciones en nutrición y en salud ayudarán a establecer las necesidades que aseguran el mínimo de bienestar de la población del país.

Es un hecho bien conocido que el gasto destinado a la atención de enfermedades es siempre mayor que el que se pueda destinar a la preservación de la salud. Actualmente nuestro país importa 700 millones de pesos al año de equipo indispensable para laboratorios de investigación, diagnóstico y atención de enfermedades.

e) Energéticos. El objetivo prioritario del esfuerzo científico y tecnológico en el sector energético, será disminuir la dependencia excesiva de los hidrocarburos como fuente de energía. Se apoyarán las investigaciones en energía nuclear, solar, geotérmica y carbón.

Se investigará qué elementos científicos y tecnológicos podrían permitir la transición de un sistema social y económico basado en la quema de combustibles fósiles, a uno basado en energéticos renovables, y cuáles son sus costos sociales.

f) Industria. La ingeniería básica nacional cubre sólo el 15% de la demanda en el país y el resto se importa. El 40% aproximadamente del total de nuestras compras al exterior lo constituyen los bienes de capital. Alrededor del 64% de las empresas productoras de estos bienes compran tecnología extranjera.

La adaptación y el desarrollo tecnológico en electrónica se han orientado en un 90% a la industria de bienes como radio, T.V., juguetes, etc., y no han apoyado de manera suficiente el desarrollo de instrumentos para la producción y la investigación.

Se seguirá investigando la adaptación, conocimientos y dominio de la tecnología ya importada.

g) **Construcción, Transportes y Comunicaciones.** En México, la construcción representa más del 50 % de la inversión bruta anual del capital fijo, demanda una gran cantidad de insumos de otras industrias como la del cemento y siderurgia, y da empleo a una gran parte de la mano de obra de baja calificación.

En cuanto a transporte, éste ha sido deficitario e insuficiente además de ser de baja calidad.

Referente a las telecomunicaciones, la mayor parte del equipo y las partes utilizadas por este sistema son importadas.

h) **Desarrollo Social.** Problemas como la crisis económica y de desempleo; problemas educativos, de urbanización y crecimiento demográfico, y de las tensiones sociales que todo esto produce se han estudiado, pero aún falta un mayor esfuerzo en los enfoques interdisciplinarios.

Estima el Programa que cerca del 50% de la población no alcanza los niveles mínimos de bienestar. Se harán análisis microeconómicos del poder adquisitivo del salario, la estructura del gasto familiar y el consumo de la población marginal.

i) **Administración Pública.** La carencia más sobresaliente concierne al diseño de políticas, en particular en materia financiera y de crédito, por su retraso en la investigación y la falta de sistemas de información.

Se realizarán investigaciones en intermediación financiera, emisión de valores, criterios y mecanismos en asignación de créditos. Se han formulado también proyectos para investigar mecanismos oficiales de comercialización y precios, y políticas de compras del sector público.

El sector público atenderá con eficacia desde problemas de tráfico hasta la administración de justicia o el diseño de una política monetaria.

En lo que se refiere a la administración de justicia, se atiende la rehabilitación social y el manejo del sistema penitenciario, donde se observan elevado hacinamiento de reos, diseños inadecuados de centros de reclusión, carencias de investigación psicológica sobre la rehabilitación y control de internos.

j) **Mecanismos de Vinculación del Programa.** El enlace entre el gobierno, las instituciones de enseñanza superior e investigación y el sector productivo es la base de la estrategia de desarrollo científico y tecnológico adoptada en este Programa.

La ejecución del presente Programa exige que el CONACYT emprenda 2 nuevas acciones: 1) Ampliar la vinculación del Sistema de Ciencia y Tecnología, que comprende las instituciones cuyo propósito es descubrir, transferir y promover conocimientos, con los sectores productivos, el Gobierno Federal y los Gobiernos estatales y municipales, y 2) Dar mayor énfasis al desarrollo tecnológico, hasta ahora virtualmente desatendido.

Para la realización de sus tareas, el CONACYT ha utilizado hasta ahora los siguientes mecanismos:

1. Programas Indicativos.
2. Comités de Ciencia y de Consulta Específica.
3. Grupos Consultivos.
4. Convenios de Cooperación Científica y Técnica Internacional.

Para realizar las metas, el CONACYT tendrá que ampliar algunos de los ya existentes y crear otros.

5. Grupo Interinstitucional de Programación y Presupuestación Sectorial en Ciencia y Tecnología.
6. Centros Regionales de Investigación y Asistencia Tecnológica.

7. Oficinas de Despachos Aduanales de la Comunidad Científica.

8. Convenios Entre los Sectores Productivos, Público y Privado, y las Instituciones de Investigación.

9. Servicios Centrales de Instrumentación y Laboratorios. El trabajo científico con frecuencia se retrasa porque no hay en el país equipo y personal preparado para dar servicio de mantenimiento y reparación al instrumental.

10. Comités Intersectoriales de Programación en Ciencia y Tecnología.

Análisis Crítico del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982

Como podemos observar, en el Programa se encuentran algunos aspectos positivos como son:

a) Señalar la necesidad de estudios para determinar los tipos de maquinaria que se deben utilizar en la agricultura, ya que la existente no responde al tamaño y topografía de los predios.

b) Señalar áreas prioritarias por atender como es la nutrición y salud, así como el error de destinar mayores recursos a la atención de enfermedades que a la preservación de la salud, siendo la desnutrición el principal problema por el que no se logra en México el bienestar de la población.

c) Señalar que las compras de bienes de capital al exterior representan el 40% de las importaciones totales, y no sólo eso, sino que el 64% de las empresas productoras de esos bienes compran tecnología extranjera.

Dada la importancia que la producción de bienes de capital tiene por su repercusión en todos los sectores de la economía, creemos que es un factor importante a considerar en el desarrollo económico del país.

En cada uno de los proyectos de investigación que el Programa propone, se señalan las instituciones u organismos encargados de llevarlos a cabo, sin embargo, no se señalan la forma de hacerlo y sólo se expresa que se dará apoyo a proyectos de investigación que se presenten, apoyo que lejos de basarse en un análisis del proyecto para ver en qué medida cubre los objetivos nacionales, se basa en pruebas de "reconocimiento internacional a través de publicaciones en revistas de renombre y la participación de árbitros de prestigio internacional en evaluación de proyectos".

El Programa incluye 2 465 proyectos concretos de investigación científica, pero casi ningún proyecto de investigación tecnológica, conformándose con el objetivo central de alcanzar la mera autodeterminación tecnológica y no el desarrollo independiente del país.

Otra de las grandes desventajas del Programa, es que parte de una concepción por demás derrotista al expresar que México no puede desarrollar tecnología propia y sólo debe concretarse a la mejor forma de importar y adaptar la de otros países.

El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología es un programa que no toma en cuenta los objetivos originales proclamados en la fundación del CONACYT, ni se basa en su antecesor, el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, ya que refleja una gran disparidad en sus objetivos generales.

2.3.3 Evaluación del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982 en Relación con el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982.

Comparando los dos programas, pensamos que el último presenta un retroceso en comparación con el primero, ya que el Plan analiza más ampliamente no sólo las áreas prioritarias del país, sino el comportamiento de la actividad económica en su conjunto y las particularidades de cada uno de los sectores, presentando alternativas de solución

en cada uno de ellos; el Programa, en tanto, se remite únicamente a tratar de impulsar proyectos de "calidad y prestigio internacional".

Por otra parte, en el Plan se pretende lograr el desarrollo de tecnologías propias por medio no sólo de la investigación científica, sino de la investigación aplicada y el desarrollo experimental, mientras que el Programa, plantea promover becas encaminadas a investigación científica y tecnológica educativa, sin mencionar siquiera una posibilidad remota de promover la producción de máquinas-herramienta con técnicas del país; por esta razón, siempre se está importando tecnología y una de las preocupaciones esenciales del CONACYT es preparar personal para dar mantenimiento y reparación a ese tipo de importaciones.

La similitud entre ambos documentos, consiste en darle igual peso a todas las ramas de la actividad económica sin visualizar la conveniencia de concentrar recursos en alguna rama específica.

Dada la disponibilidad de información y recursos tanto materiales como humanos con que cuenta el CONACYT, si éste se propusiera investigar cuál de las ramas podría desarrollarse mejor en el país, se tendrían resultados más precisos que los logrados en este trabajo.

2.4 Efecto y Evaluación de la Política Tecnológica.

En cuanto a la evolución en el plano de lo legislado en esta materia, CONACYT expone juicios referentes a la evolución que de 1972 a 1976 registraron los instrumentos de política tecnológica. Luego de sintetizarlos, a continuación expondremos la última Ley de 1982 y haremos una evaluación de los logros obtenidos.

2.4.1 Ley Sobre el Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas (1972).

Los propósitos de esta Ley se resumen en regular la transferencia de tecnología, de manera que las condiciones establecidas en los contratos permitan lograr los objetivos de desarrollo socioeconómico y de independencia nacional; fortalecer la posición negociadora de las empresas nacionales; crear conciencia en el empresario sobre la importancia que tiene la tecnología y su transferencia internacional para el desarrollo del país.

La Ley señala los casos en que no será registrado un acto, contrato o convenio: cuando el precio o contraprestación no guarde relación con la tecnología adquirida o constituya un gravamen injustificado o excesivo para la economía nacional; cuando se someta a tribunales extranjeros el conocimiento o resolución de los juicios que puedan originarse por la interpretación o incumplimiento de lo convenido; cuando se establezcan plazos excesivos de vigencia que nunca podrán ser mayores de 10 años; cuando se establezca cualquier restricción o limitación al adquirente respecto a la exportación, la producción, el personal empleado, etc.; o cuando se establezca la obligación de ceder al proveedor de la tecnología las patentes, marcas, innovaciones o mejoras que logre el adquirente.

Los criterios de este registro son:

a) La evaluación económica se basa sobre los pagos de tecnologías similares en otros países, en análisis financieros, en el historial de las empresas adquirentes y en sus efectos en la economía nacional.

b) La evaluación técnica se apoya en estudios comparativos de precios y productos, en estudios sobre bibliografía técnica, en visitas a las empresas, en información mundial de patentes y en información técnica especializada proveniente de bancos de datos y servicios de información del país del extranjero.

Al aplicarse esta Ley se rechazaron 1 402 contratos, de los cuales 1 248 (89%) establecían pagos excesivos en relación con la tecnología adquirida o significaban un gravamen inaceptable para la economía nacional. Sin embargo, en esa cifra de rechazos no era el pago desproporcionado la única causa, ya que con frecuencia se daban varias condiciones restrictivas en el mismo contrato.

En general, cabe afirmar que se ha fortalecido la capacidad de negociación de tecnología extranjera en su conjunto como resultado de la aplicación de la Ley Sobre el Registro de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. Además, la aplicación de la Ley estimula la reducción del tiempo necesario para absorber los procedimientos y conocimientos técnicos por parte de las empresas mexicanas, gracias a la prohibición de los plazos excesivos de los contratos y a la eliminación de las cláusulas que impiden la utilización de la tecnología transferida una vez vencido el contrato.

El registro deberá promover la capacitación de técnicos mexicanos de alto nivel en las instalaciones del licenciante y la desagregación de paquetes tecnológicos que hagan posible un avance gradual en la participación de la tecnología e ingeniería nacionales en el diseño, construcción y puesta en marcha de proyectos.

2.4.2 Ley de Invenciones y Marcas (1976).

Las patentes consisten en el otorgamiento por parte del Estado de derechos de propiedad a los inventores, protegiendo así el resultado de sus esfuerzos.

Las conclusiones de algunos estudios recientes apoyan la tesis de que el sistema internacional de patentes no opera en favor de los países en desarrollo ya que favorece a los países desarrollados porque son ellos los que poseen casi la totalidad de las patentes en el mundo. La legislación actual ya no protege al inventor individual sino a las empresas, pues éstas registran patentes en número cada vez mayor en términos absolutos y relativos.

Según la Ley de 1942, el titular de la patente era al único que podía fabricar el producto o utilizar el procedimiento patentado, gozando prácticamente de ese derecho aún sin explotarlo.

Como consecuencia de estos derechos, se producía una serie de abusos tales como registrar una patente con el sólo propósito de reservar el mercado para un momento más oportuno, sin proponerse explotar la inversión a corto plazo. El titular de la patente podía provocar la necesidad de importar teniendo en este caso el monopolio de la importación.

En los últimos años se han iniciado estudios con el propósito de reformar la Ley adaptándola a las necesidades del desarrollo económico-tecnológico y a la realidad del país.

En 1976, el gobierno mexicano inició una nueva ley concerniente a la propiedad industrial. Esta Ley de invenciones y marcas sustituye a la Ley de la propiedad industrial que había estado vigente desde 1942.

La nueva Ley establece, en lo que se refiere a las patentes, que se concede protección al titular por plazo de diez años a partir de la fecha de la presentación de la solicitud; cinco años menos que la Ley anterior. La patente se otorga con la exigencia de explotar el invento por ella amparado dentro del territorio nacional.

Cualquier persona podrá solicitar a la Secretaría de Industria y Comercio la concesión de una licencia obligatoria para explotar una determinada patente en los casos en que: la invención no se explote en el plazo de tres años; la explotación se suspenda por más de tres meses consecutivos; la explotación no satisfaga el mercado nacional; la explotación no sea suficiente para cubrir mercados de exportación existentes. El monto de regalías y demás condiciones se fijan de acuerdo a los criterios del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

El Estado tiene el derecho de expropiar las patentes de invención por causa de utilidad pública.

La Ley elimina también el campo de lo patentable y lo no patentable. De acuerdo con el artículo 10, no son patentables los productos y procedimientos de áreas ligadas con la salud, la alimentación, la producción agrícola, la defensa del ambiente, la energía y la seguridad nucleares, así como los productos químicos farmacéuticos.

La Ley dispone además que toda marca de origen extranjero, o cuya titularidad corresponda a una persona física o moral extranjera, que esté destinada a amparar artículos fabricados o producidos en el territorio nacional, deberá usarse vinculada a una marca originalmente registrada en México.

La orientación de la Ley coincide en términos generales con la estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones.

Puede afirmarse que puesto que la mayor parte de las patentes que se registran en el país son propiedad del extranjero, la Ley aspira a tener como principal efecto acelerar la importación de tecnología extranjera. No obstante, para que esta Ley cumpla plenamente sus funciones se requiere una capacidad tecnológica adecuada de la planta industrial nacional.

La orientación de la Ley se justifica dentro de un marco estrecho de política industrial, pero no resulta ventajosa desde la perspectiva de una política que busca elevar la capacidad tecnológica nacional. La Ley mexicana pone mayor énfasis en los mecanismos para aprovechar lo patentado que en promover el patentamiento de invenciones.

Por ello en principio no se deben otorgar patentes en ramas de actividad económica en las que pueda darse un privilegio monopólico, cualquiera que sea su naturaleza. Debe estudiarse también la conveniencia de ampliar la no-patentabilidad a ramas en las que se prevea que el país alcance una capacidad tecnológica autónoma en poco tiempo.

El período de vigencia de las patentes y certificados de invención es otro aspecto que deberá revisarse, ya que no existe ninguna razón para otorgar el mismo período de vigencia en todas las ramas industriales: en ciertas ramas deberá ser inferior y en otras mayor según sus características técnico-económicas o por su importancia para la economía nacional.

2.4.3 Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera (1973).

Desde fines de los años cincuenta comenzaron a acentuarse algunos de los rasgos inconvenientes de la inversión extranjera. Si antes ésta se había orientado principalmente a la creación de empresas manufactureras, en el sexenio de los sesentas comenzó a adoptar la forma de adquisición de empresas ya establecidas, desplazando de esta manera capitales mexicanos, que muchas veces no se reinvertieron en actividades productivas.

Por ello, a mayor abundamiento, la inversión extranjera no contribuyó en el grado deseable al logro de ciertos objetivos de interés nacional, tales como la generación de ocupaciones, el aumento de la producción exportable, el equilibrio de cuenta corriente y el fortalecimiento de la capacidad tecnológica nacional.

En febrero de 1973 se promulgó la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, con carácter de disposición jurídica de interés público y de observancia general en la República.

Los campos reservados al Estado son: petróleo y demás hidrocarburos, petroquímica básica, explotación de minerales radiactivos y generación de energía nuclear, minería en los casos a que se refiere la ley respectiva, electricidad, ferrocarriles, comunicaciones telegráficas y radiotelegráficas.

Los reservados mexicanos y empresas mexicanas son: la radio y la televisión; transporte automotor urbano, interurbano y federal, así como el aéreo y el marítimo nacional; la explotación forestal y la distribución de gas.

La Ley establece también que la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE) es el organismo encargado de regular la inversión extranjera, formular la política nacional al respecto y aplicar la ley respectiva. Otro instrumento que establece la Ley junto con la CNIE es el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE).

Entre los criterios que deben tomarse en cuenta para determinar la conveniencia de autorizar inversiones extranjeras y establecer las modalidades que debe adoptar se cuentan algunos vinculados con la política tecnológica como son:

- Los efectos sobre el empleo (nivel de ocupación generada y remuneración de la mano de obra).
- La ocupación y la capacitación de técnicos mexicanos.
- La incorporación de insumos y componentes nacionales en la elaboración de los productos.
- El aporte tecnológico y su contribución a la investigación y desarrollo experimental en el país.

2.4.4 El Sistema Tributario como Instrumento de Política Tecnológica.

Recientemente el CONACYT promovió ante las autoridades hacendarias que se otorgara un tratamiento fiscal preferencial a las importaciones de equipo y materiales científicos, y por acuerdo de la Secretaría, se concedió, la exención del pago de impuestos y derechos de carácter aduanal a las instituciones de investigación científica y a los centros de enseñanza científica y tecnológica cuyas actividades asesore, promueva, fomente o canalice el propio CONACYT. Esto se entiende como el tratamiento fiscal a los pagos para investigación y desarrollo experimental y a los pagos por regalías y asistencia técnica.

Hasta 1970 se tenía un trato fiscal diferente para los pagos por asistencia técnica y por regalías. Los primeros tenían una tasa máxima del 20% y los segundos una tasa del 42%. A partir de enero de 1971 se igualó la tarifa para los pagos por asistencia técnica y por regalías. Esa tasa es la misma que se aplica a las utilidades por el impuesto al ingreso global de las empresas.

No obstante, para que el instrumento funcione es preciso que se establezca una cooperación permanente de la administración tributaria y el RNTT con CONACYT. Esto permitirá coordinar los esfuerzos para fomentar la investigación científica y tecnológica sin desperdiciar recursos y, sobre todo, para concentrarlos o dirigirlos de manera planificada.

Es conveniente insistir en que los tratamientos fiscales favorables son importantes, aunque no suficientes, para inducir o propiciar las actividades generadoras de ciencia y tecnología. Por esto, en relación con las medidas propuestas, es necesario además de seleccionar ramas de investigación, apoyar proyectos específicos que se enmarquen en un esquema general de planeación, a fin de controlar el sacrificio tributario, pues de otra suerte sólo se propicia la evasión fiscal o se complica y encarece la administración.

De esta suerte, cabe pensar en tratamientos fiscales favorables en áreas prioritarias y para empresas seleccionadas en las que no haya inversión extranjera.

2.4.5 Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas (1982).²⁷

El objetivo de esta Ley es el control y orientación de la transferencia de tecnología, así como el fomento de fuentes propias de la misma. Abroga la de 1972 pero tran-

²⁷ México, *Diario Oficial de la Federación*. México, D. F.: 11 de enero de 1982. Decreto. p. 15-20.

sitoriamente establece que los convenios y contratos ya inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología "...podrán acogerse a la nueva Ley en lo que los favorezca..." y que, previo acuerdo de las partes, los expedientes en trámite "...podrán acogerse a la nueva ley o concluirlo en los términos de la anterior...".²⁸

Las disposiciones generales de esta Ley establecen aquellos contratos, convenios y actos relativos a:

- La concesión del uso o autorización de explotación de marcas;
- La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención o de mejoras;
- La concesión del uso o autorización de explotación de modelos y dibujos industriales;
- La cesión de marcas;
- La cesión de patentes;
- La concesión o autorización de uso de nombres comerciales;
- La transmisión de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos y otras modalidades;
- La asistencia técnica, en cualquier forma que ésta se presente;
- La provisión de ingeniería básica o de detalle;
- Servicios de asesoría, consultoría y supervisión;
- La Concesión de derechos de autor que impliquen explotación industrial; y
- Los programas de computación.

Con esta Ley se podrán mejorar las condiciones de los convenios de transferencia de tecnología, así como fijar las políticas conforme a las cuales deba regularse dicha transferencia a la República Mexicana.

En lo que se refiere a las causas de negativa de inscripción, éstas son las mismas de la Ley de 1972.

²⁸México, *Diario Oficial de la Federación*. México, D. F.: 11 de enero de 1982. Decreto. p. 20.

La diferencia de esta nueva Ley con respecto a la anterior es que incluye un capítulo sobre sanciones. Dichas sanciones establecen entre otras, multas hasta de 10 mil veces el salario mínimo general en el Distrito Federal si la operación no es cuantificable, o cuando un convenio no se presenta a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial para su inscripción, siendo registrable, o no se notifiquen las modificaciones a las condiciones originales del contrato.

Se establecen también multas por negar la información relativa a las atribuciones que le confiere a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial esta Ley.

Evaluación de la Política Tecnológica

Podemos ver que México cuenta desde 1972 hasta la fecha, con diferentes políticas y leyes en materia de tecnología.

Las leyes sobre innovación y transmisión de tecnología, son reflejo del esfuerzo hasta hoy realizado por el gobierno mexicano para promover, mediante ellas, la innovación y transmisión de tecnología en condiciones más justas y adecuadas para el desarrollo nacional. Pero tienen sus limitantes.

La Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas de 1972, trata únicamente de racionalizar la importación de la tecnología y de reducir su costo, esto es, que permite mejorar los términos de cierto número de contratos, pero los límites de la Ley siguen siendo precisamente esos, ya que lo único que logra es disminuir el empleo y costo de la tecnología creada en los países desarrollados. La Ley de 1982 resulta más efectiva en este sentido. Sin embargo ninguna de ellas da una solución efectiva y directa que estimule la creación de tecnología propia, acorde a las necesidades del país.

En lo que se refiere a la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, ésta contiene una distribución de los sectores productivos entre el capital extranjero, el privado nacional y el Estado, que trae como consecuencia la concentración del capital extranjero en el sector más dinámico de la economía, ya que éste es el más susceptible de exportar.

Con esto, las inversiones extranjeras en lugar de disminuir tienden a aumentar, por lo que parece que la Ley fue eficaz únicamente en cuanto a las modalidades de la inscripción de las inversiones nuevas, pero no así en cuanto a la regularización de las inversiones ya existentes.

Nos parece pues, que lo que logra esta Ley es: la mexicanización de ciertos sectores como petróleo, explotación de minerales radiactivos, electricidad, etc., el desaliento de la inversión del capital extranjero en la compra de empresas ya establecidas y por ende el freno al rechazo del capital nacional en sectores de radio y televisión, transporte automotor, aéreo y marítimo, la explotación forestal y la distribución de gas; y la canalización del capital extranjero hacia determinados sectores. Pero no estimula la inversión nacional independiente.

Sobre la Ley de Invenciones y Marcas vemos que, como la mayoría de lo patentado ha correspondido a extranjeros, la Ley impide la utilización de lo patentado por otros productores obstruyendo el proceso de innovación autónomo y la difusión de tales innovaciones al resto de la economía.

Así, el sistema de propiedad industrial aparece como si fuera un mecanismo más para aumentar la dependencia tecnológica en lugar de superarla, ya que si bien es una medida de protección y estímulo a la invención, no estimula la iniciativa de los mexicanos o empresas nacionales, sino que se ofrece tanto a la inventiva externa como a la interna sin ver que la interna requiere una mayor protección y estímulo que la otra.

En sí, podemos concluir que en México se han presentado aspectos que reflejan el interés creciente por parte del Estado en materia de dependencia tecnológica, pero es necesario aceptar que la forma en que hasta ahora se ha pretendido solucionarla no es la adecuada, ya que no son verdaderas medidas de acción ni son las bases necesarias y fundamentales para iniciar el desarrollo de tecnologías autónomas y acordes a las necesidades del país. Podemos afirmar que aún sin lograr una completa independencia tecnológica, lo que sí se ha logrado es mejorar las condiciones de negociación en la transferencia de tecnología.

CAPITULO III. CARACTERISTICAS QUE DEBE TENER UNA RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA PARA SER EL PUNTO DE PARTIDA EN LA ESTRATEGIA DEL DESARROLLO TECNOLOGICO.

Después de analizar las condiciones de la transferencia de tecnología y observar las grandes desventajas para el país receptor -en este caso México-, nos proponemos sugerir una estrategia que siga lineamientos para lograr un desarrollo tecnológico autónomo.

El adoptar esta estrategia significaría destinar amplios recursos; pero cabe aclarar, que en el corto plazo sólo se obtendrían mínimos resultados y en el largo plazo resultados más significativos.

Se debe recalcar que el encargado de seguir esta estrategia es el Estado, por la dimensión de recursos que involucra, tanto financieros como humanos.

Una cosa fundamental en esta estrategia de desarrollo es no alentar tanta ambición como la de proponer políticas para toda la economía en su conjunto, ya que el esfuerzo necesariamente tendría que dividirse entre todas las actividades económicas. Por tanto, la opción que se propone es aumentar el presupuesto destinado al desarrollo tecnológico y concentrar buena parte de éste en una rama de la actividad económica, sin que ello signifique descuidar las demás.

Las condiciones para que a esta rama se le destinen los recursos mencionados, estarán dadas por las necesidades del país. En otras palabras, por las necesidades de empleo, productividad y mercado, así como por las posibilidades que tenga esa actividad económica de desarrollarse relativamente más rápido que las demás, para lo cual se hará necesario un estudio sobre la productividad de cada una de las actividades.

De esta forma, afirmamos que al impulsar una rama de la actividad económica, ésta necesariamente tiene que influir con un efecto favorable en el conjunto de la economía, siempre y cuando cumpla las condiciones de ocupación y productividad ya descritas.

En sí, los principales indicadores y selectores de la rama impulsora en un primer plano son los siguientes:

- Características ocupacionales.
- Productividad del trabajo.
- Productividad del capital.

Presentamos la información de cada indicador desagregada en base a las actividades económicas en que el Sistema de Cuentas Nacionales divide a la economía, esto es:

- I. Agropecuario, silvicultura y pesca.
- II. Minería.
- III. Industria manufacturera.
- IV. Construcción.
- V. Electricidad.
- VI. Comercio, restaurantes y hoteles.
- VII. Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- VIII. Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles.
- IX. Servicios comunales, sociales y personales.

A continuación haremos un análisis de cada una de las actividades económicas en base a la ocupación.

3.1 Selección General: Ocupación.

Para el análisis de este indicador, se ha tomado a la población ocupada y no a la población económicamente activa, ya que esta última está compuesta por todas las personas de 12 años y más de edad que se encuentran ocupadas, así como las que tienen una situación de desocupación abierta.

Si hubiéramos tomado la población económicamente activa (PEA) para nuestro estudio, el resultado del análisis en materia de ocupación sería erróneo, ya que nos estaría reflejando la población que está en posibilidad de trabajar y no la que en realidad está trabajando. Por tanto, pensamos que un indicador más representativo es la población ocupada, ya que se toma en cuenta el número de ocupaciones medias remuneradas de cada una de las actividades. Es cierto que aquí también tenemos algún margen de error, ya que el personal ocupado así obtenido por el Sistema de Cuentas Nacionales está sobrevaluado, por cuanto no elimina el efecto que producen las personas que tienen dos trabajos, dentro de la rama o en alguna otra rama de actividad.

Sin embargo, pensamos que los datos son más cercanos a la realidad que si tomamos a la PEA. Una vez hecha esta aclaración, pasamos a analizar el comportamiento de cada una de las actividades económicas en la generación de ocupación.

3.1.1 Características Ocupacionales.

Desde el punto de vista del lugar que tales actividades han ocupado en proporcionar empleo no hubo ninguna variación en el período de estudio (1970-1978), esto es; la gran división que mayor ocupación generó fue la I, que corresponde a los sectores agropecuario, silvicultura y pesca; el segundo lugar lo ocupa la gran división IX, que son los servicios comunales, sociales y personales; el tercero la gran división VI, que corresponde al comercio, restaurantes y hoteles; el cuarto la gran división III, que correspon-

de a la industria manufacturera; el quinto la gran división IV, que es la industria de la construcción; el sexto la gran división VII, que es el transporte, almacenamiento y comunicaciones; el séptimo la gran división VIII, que son los servicios financieros, seguros y bienes inmuebles; el octavo la gran división II, correspondiente a la minería; y, finalmente, el noveno lo tiene la gran división V, que corresponde a electricidad (Ver lámina 1).

Sin embargo, no es suficiente con determinar qué lugar ha tenido cada una de las grandes divisiones en proporcionar empleo, sino que es necesario analizar la tendencia en la generación del mismo a través del tiempo, lo cual podemos hacerlo por medio de cálculos estadísticos aplicando el método de mínimos cuadrados. Concretamente, obteniendo la correlación entre el tiempo y la generación de empleo de cada una de las grandes divisiones en el período de estudio 1970-1978.

Procedimiento. En primer lugar, obtuvimos series de datos ajustados, utilizando 10 ecuaciones de mínimos cuadrados, que son:

1. $Y = A + B \cdot X$

2. $Y = 1 / (A + B \cdot X)$

3. $Y = A + B / X$

4. $Y = X / (A + B \cdot X)$

5. $Y = A + B \cdot X + C \cdot X^2$

6. $Y = A \cdot e^{(B \cdot X)}$

7. $Y = A \cdot B^X$

8. $Y = A + B \cdot \text{LOGN}(X)$

9. $Y = A \cdot X^B$

10. $Y = A + B \cdot e^X$

De los datos ajustados, se seleccionan 5 series de ecuaciones en donde el coeficiente de correlación haya sido mayor, y se extrapolan los datos para dos años más en cada una de ellas, a fin de tener 5 opciones en la proyecciones (Ver cuadros 6-35 del anexo estadístico).

Las gráficas se construyen con 3 curvas: la primera corresponde a los valores originales de operación, la segunda a los valores ajustados con mayor índice de correlación; y la tercera también con valores ajustados con el índice de correlación que le sigue en importancia (Ver gráficas 1-30).

LAMINA 1

LUGAR DE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS
EN LA GENERACION DE EMPLEO EN EL PERIODO 1970-1978
SEGUN EL MONTO TOTAL DE PERSONAL OCUPADO

LUGAR DE IMPORTANCIA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
1o.	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2o.	IX								
3o.	VI								
4o.	III								
5o.	IV								
6o.	VII								
7o.	VIII								
8o.	II								
9o.	V	V	V	V	V	V	V	V	V

- I. Agropecuario, silvicultura y pesca.
- II. Minería.
- III. Industria manufacturera.
- IV. Construcción.
- V. Electricidad.
- VI. Comercio, restaurantes y hoteles.
- VII. Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- VIII. Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles.
- IX. Servicios comunales, sociales y personales.

FUENTE: Anexo estadístico.

Una vez hechas las aclaraciones sobre el procedimiento, pasamos a hacer el análisis del comportamiento de la actividad económica en la generación de empleo en base a su tendencia a través del tiempo.

Vemos que la actividad que tuvo mayor tendencia en la generación de empleo en el período 1970-1978 fue la gran división 4, referente a construcción con un 64.20 % de crecimiento; le sigue en orden de importancia la gran división 9, servicios comunales, sociales y personales con 61.88 % ; en tercer lugar la gran división 7, transporte, almacenamiento y comunicaciones con 60.95 %; en cuarto la gran división 5, electricidad con 44.74 %; en quinto, la gran división 8, servicios financieros, seguros y bienes inmuebles con 42.79 %; en sexto, la gran división 2, minería, con 32.26 %; en séptimo, la gran división 3, industria manufacturera con 23.46 % ; en octavo, la gran división 6, comercio, restaurantes y hoteles con 17.75 % y, finalmente, la gran división 1, agropecuario, silvicultura y pesca con 9.54 % (Ver lámina 2 y gráficas de la 1 a la 10).

Agregando los dos años que faltan para cerrar la década hasta 1980, la proyección correspondiente nos muestra los siguientes porcentajes: en primer lugar la gran división 9 con 81.22 % de crecimiento; en segundo lugar la gran división 7 con 76.75 %; en tercero, la gran división 4 con 73.07 %; en cuarto, la gran división 5 con 60.75 %; en quinto, la gran división 8 con 59.41 %; en sexto, la gran división 2 con 39.07 %; en séptimo, la gran división 3 con 24.30 %; en octavo, la gran división 6 con 21.68 %; en noveno, la gran división 1 con 13.65 % (Ver lámina 3 y gráficas de la 1 a la 10).

Como podemos ver, el lugar de importancia que han ocupado las actividades en la generación de empleo, es muy diferente a la tendencia a través del tiempo.

En base a la ocupación y con resultados tan contrapuestos no podemos decir cuál es la actividad determinante en el empleo. Resta entonces complementar con el método tan sencillo como eficaz, que es el de observar qué actividad ha creado mayor número de empleos en el período de estudio (1970-1978). Desde este punto de vista vemos que el primer lugar lo tiene la gran división 9 con 1 847 000 empleos generados en el

LAMINA 2

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN LA GENERACION DE EMPLEO
EN EL PERIODO 1970-1978 POR ACTIVIDADES ECONOMICAS

GRAN DIVISION	DENOMINACION	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PERIODO 1970-1978 (%)
	T O T A L	31.01
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	9.54
2	Minería	32.26
3	Industria manufacturera	23.46
4	Construcción	64.20
5	Electricidad	44.74
6	Comercio, restaurantes y hoteles	17.75
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	60.95
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	42.79
9	Servicios comunales, sociales y personales	61.88

FUENTE: Anexo estadístico.

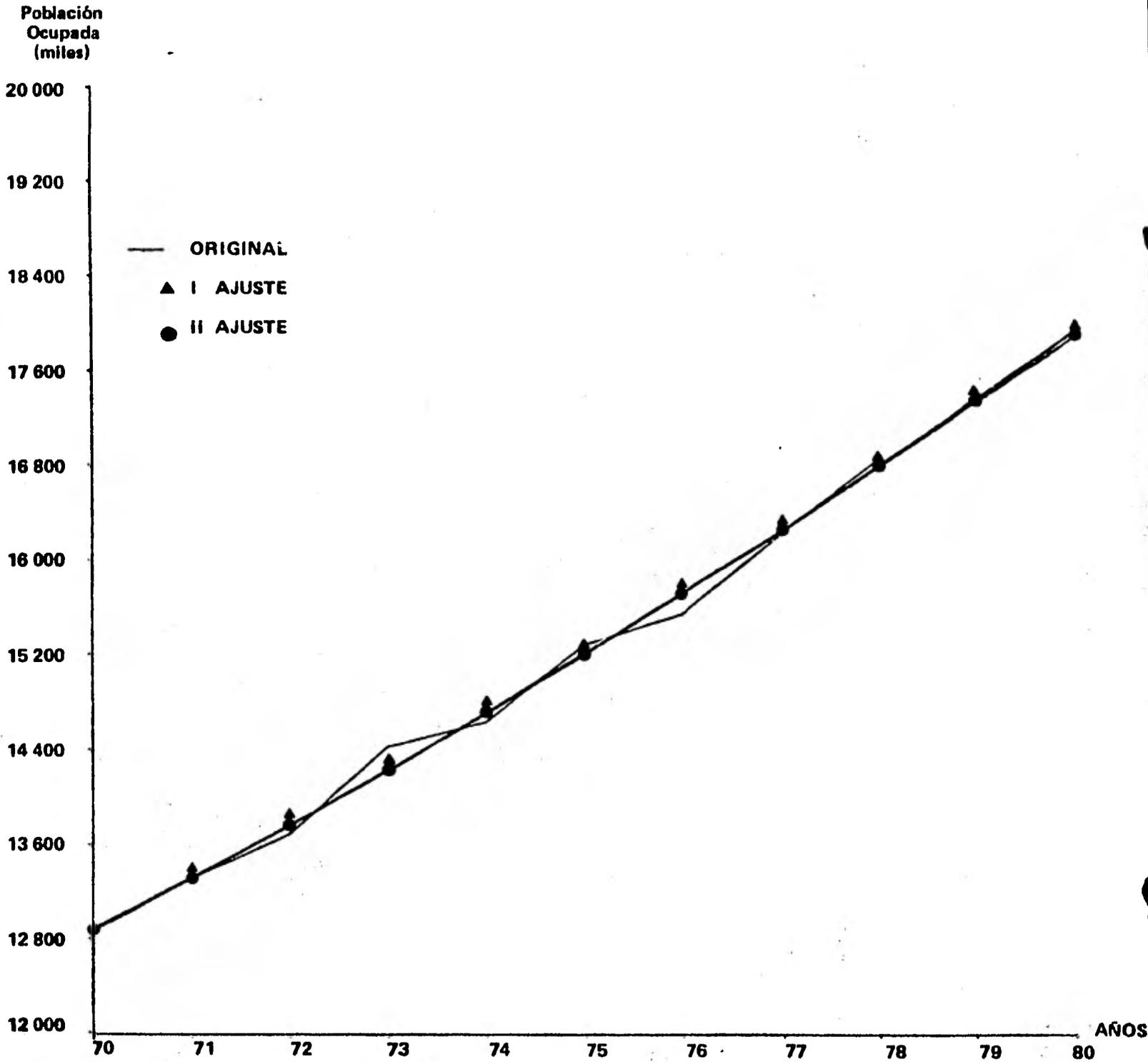
LAMINA 3**TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN LA GENERACION DE EMPLEO
EN EL PERIODO 1970-1980 POR ACTIVIDADES ECONOMICAS**

GRAN DIVISION	DENOMINACION	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PERIODO 1970-1980 (%)
	T O T A L	39.51
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	13.65
2	Minería	39.07
3	Industria manufacturera	24.30
4	Construcción	73.07
5	Electricidad	60.75
6	Comercio, restaurantes y hoteles	21.68
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	76.75
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	59.41
9	Servicios comunales, sociales y personales	81.22

FUENTE: Anexo estadístico.

GRAFICA 1

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN MEXICO

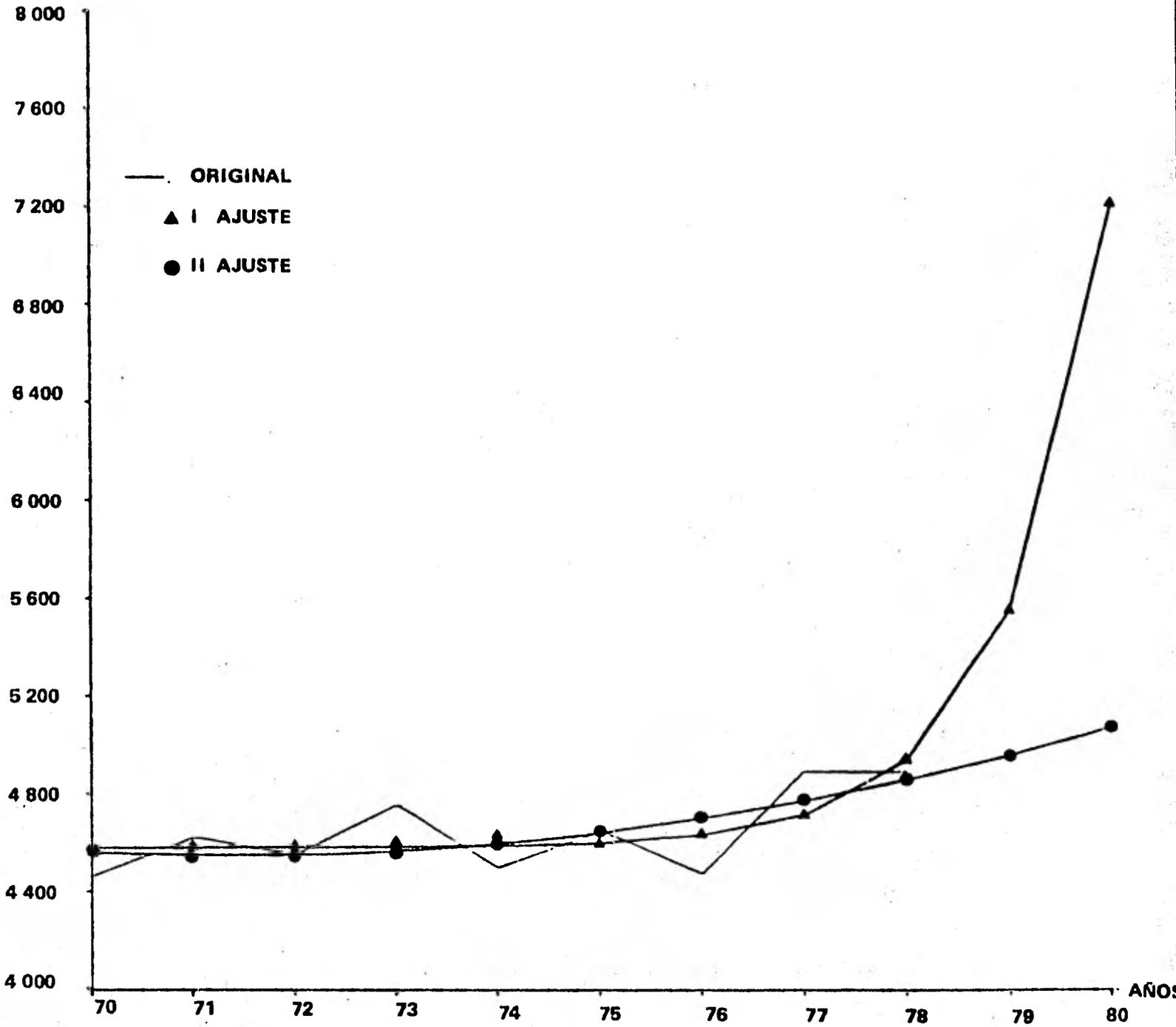


FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 2

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 1
AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA

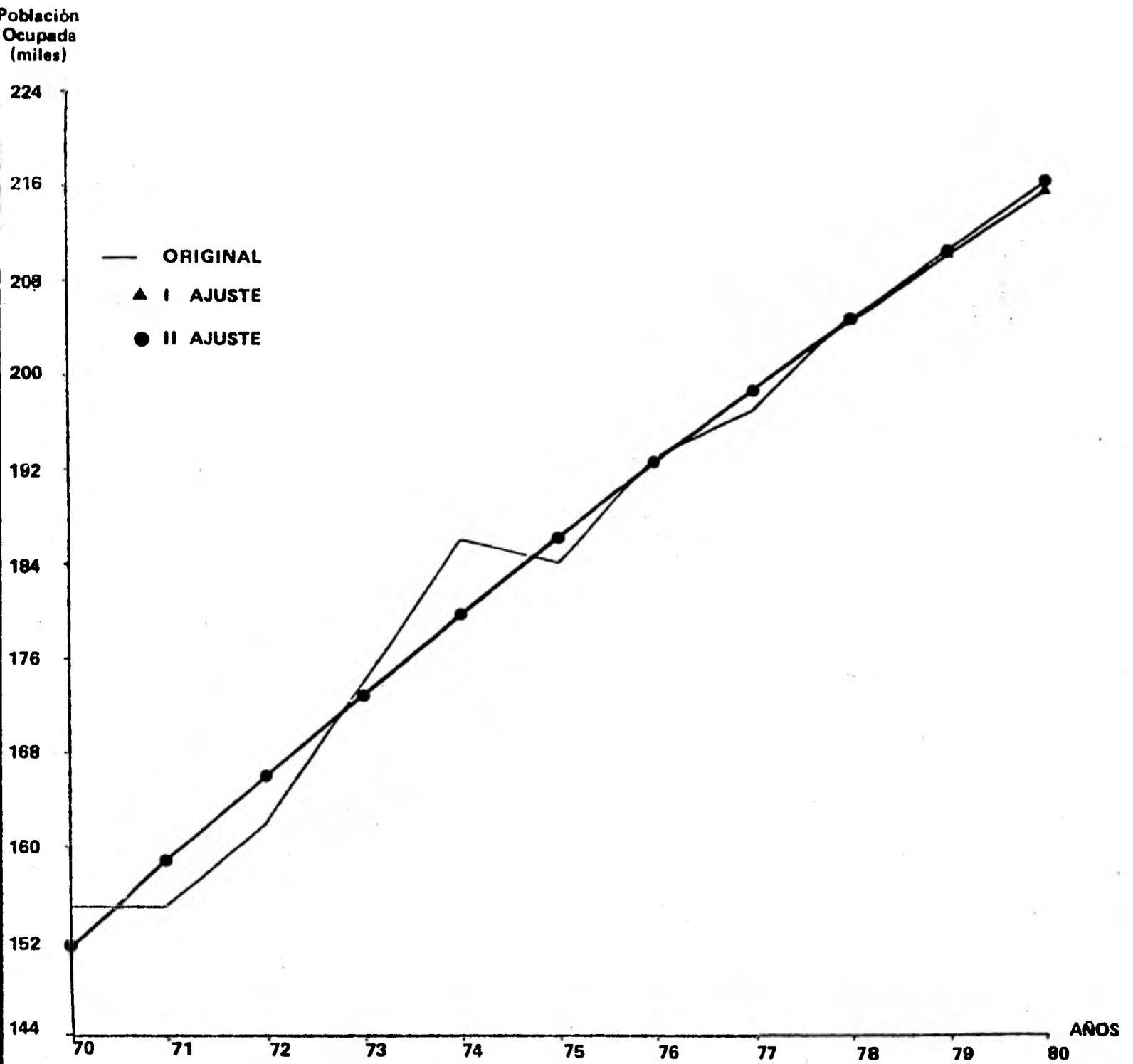
Población
Ocupada
(miles)



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 3

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 2 MINERIA



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 4

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 3 INDUSTRIA MANUFACTURERA

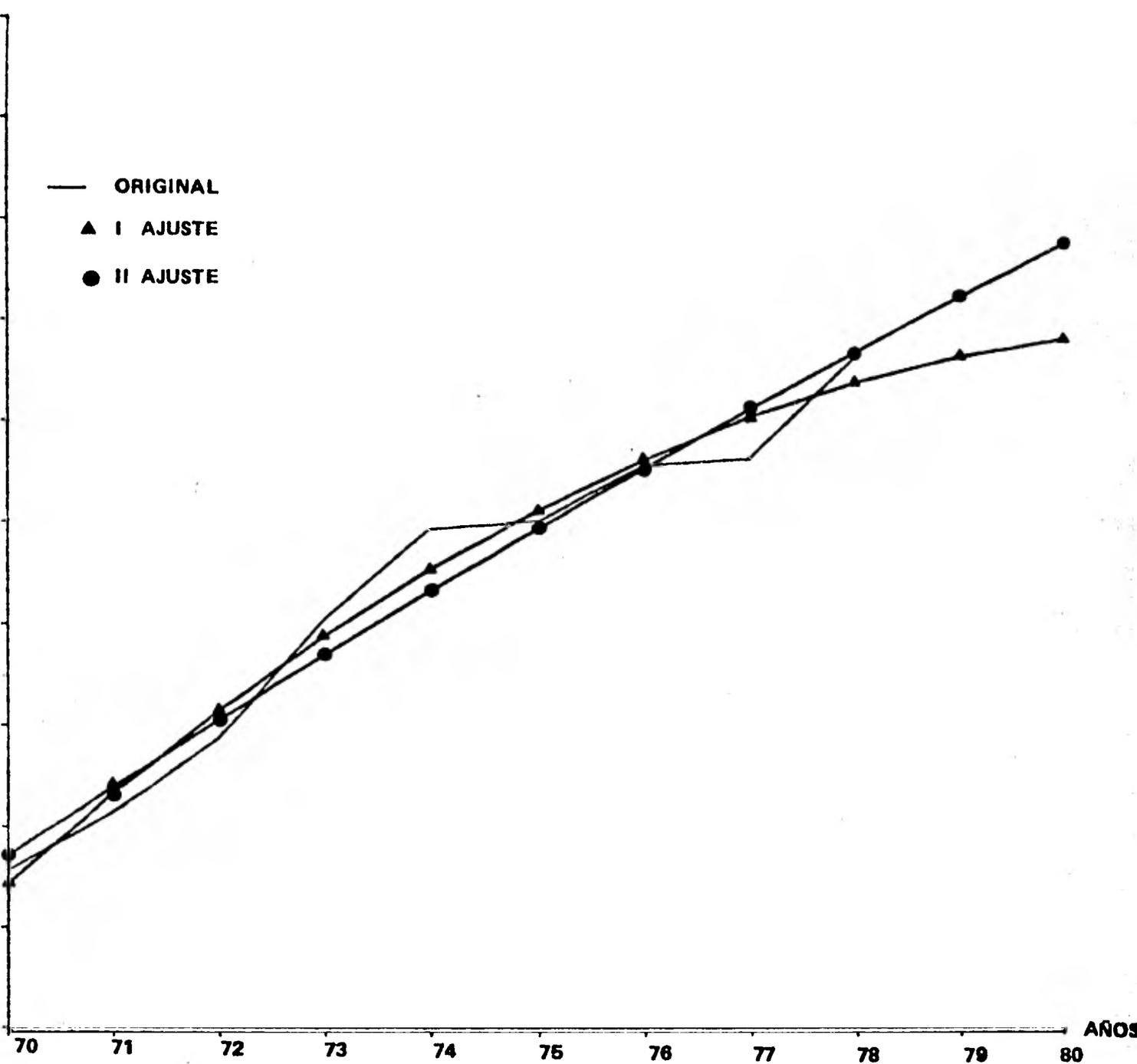
Población
Ocupada
(miles)

2 400
2 320
2 240
2 160
2 080
2 000
1 920
1 840
1 760
1 680
1 600

— ORIGINAL
▲ I AJUSTE
● II AJUSTE

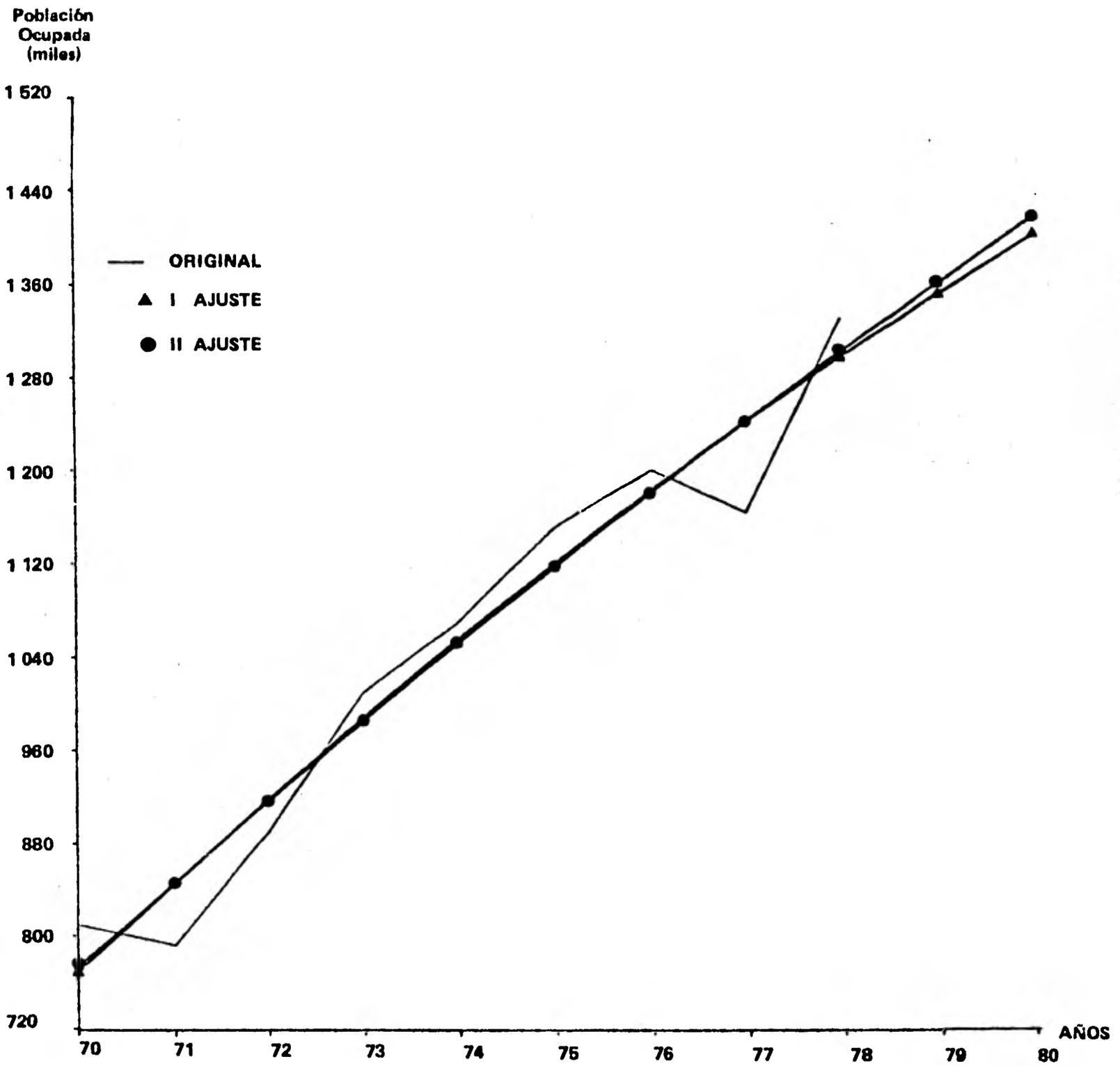
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 AÑOS

FUENTE: Anexo Estadístico.



GRAFICA 5

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 4 CONSTRUCCION



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 6

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 5 ELECTRICIDAD

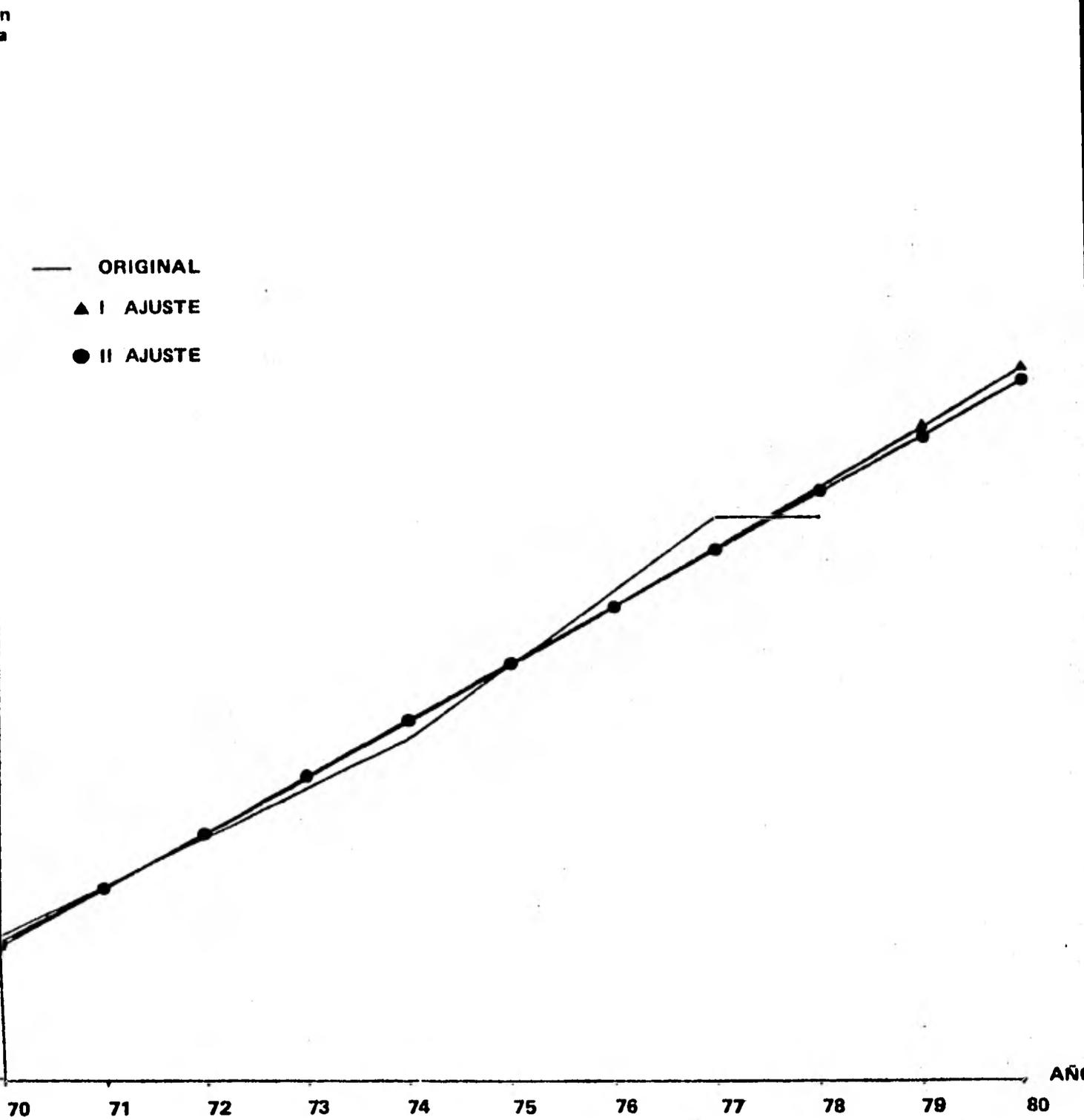
Población
Ocupada
(miles)

72
68
64
60
58
52
48
44
40
38
32

— ORIGINAL
▲ I AJUSTE
● II AJUSTE

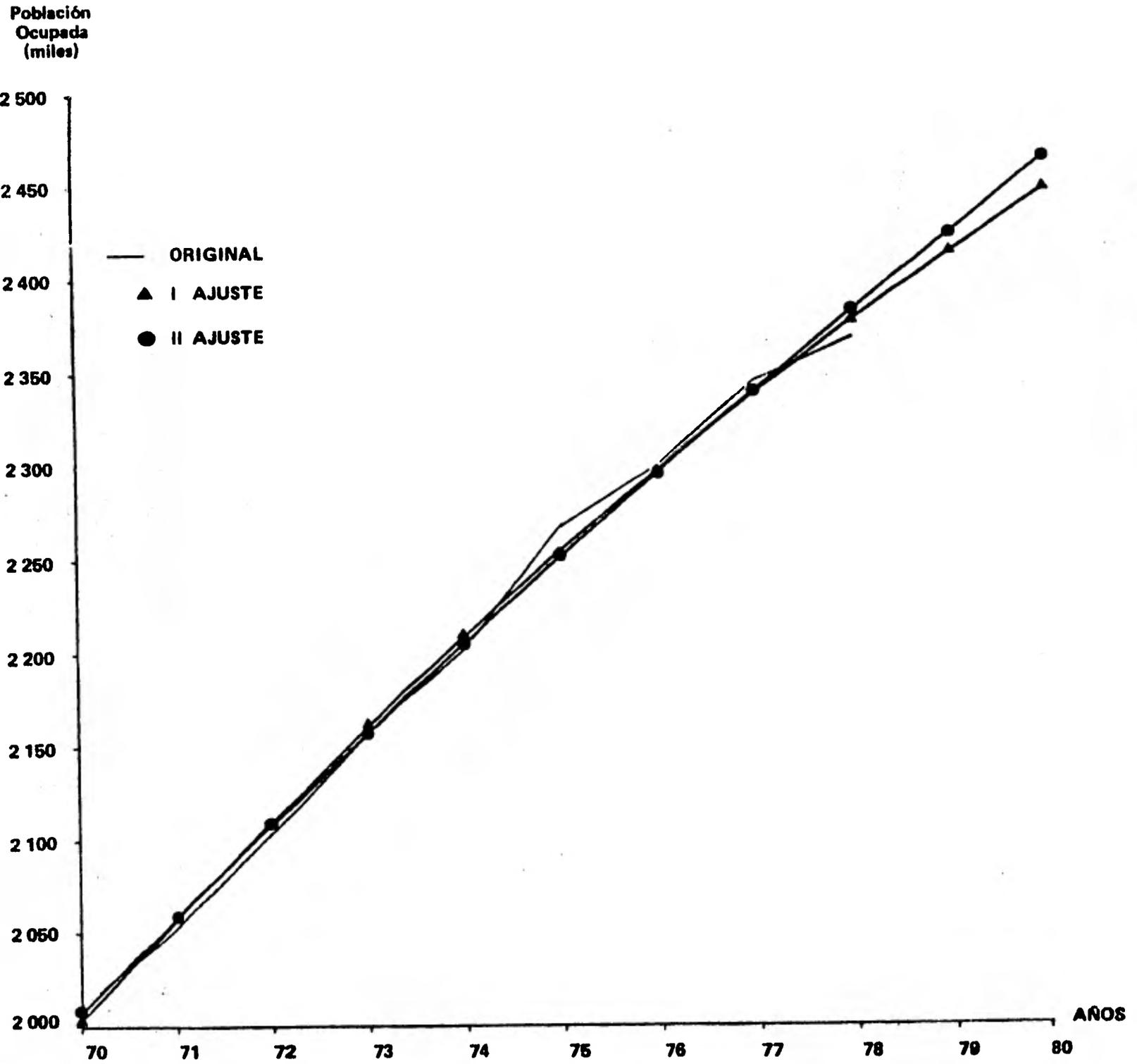
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 AÑO

FUENTE: Anexo Estadístico.



GRAFICA 7

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 6 COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES

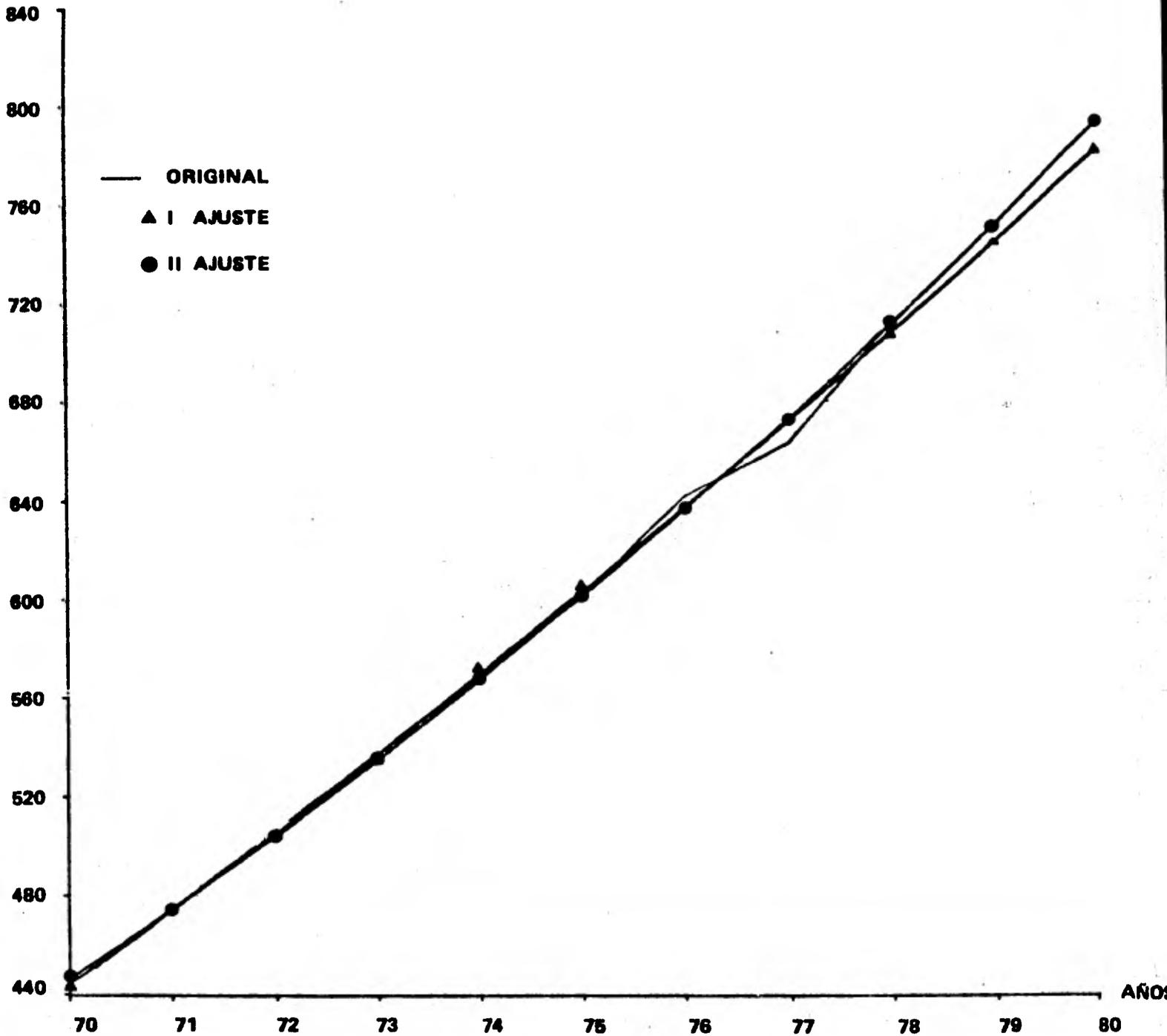


FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 8

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 7 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

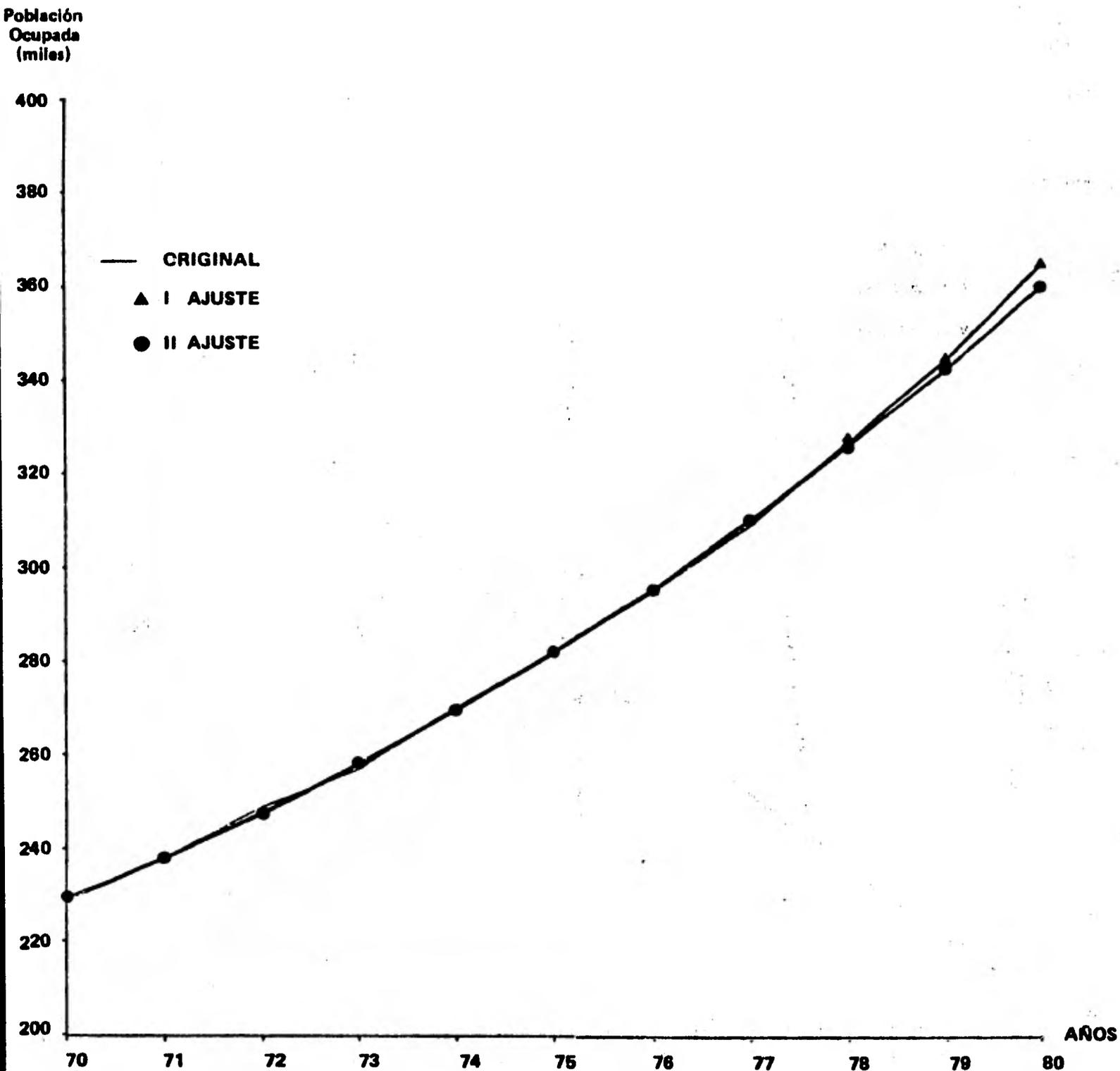
Población
Ocupada
(miles)



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 9

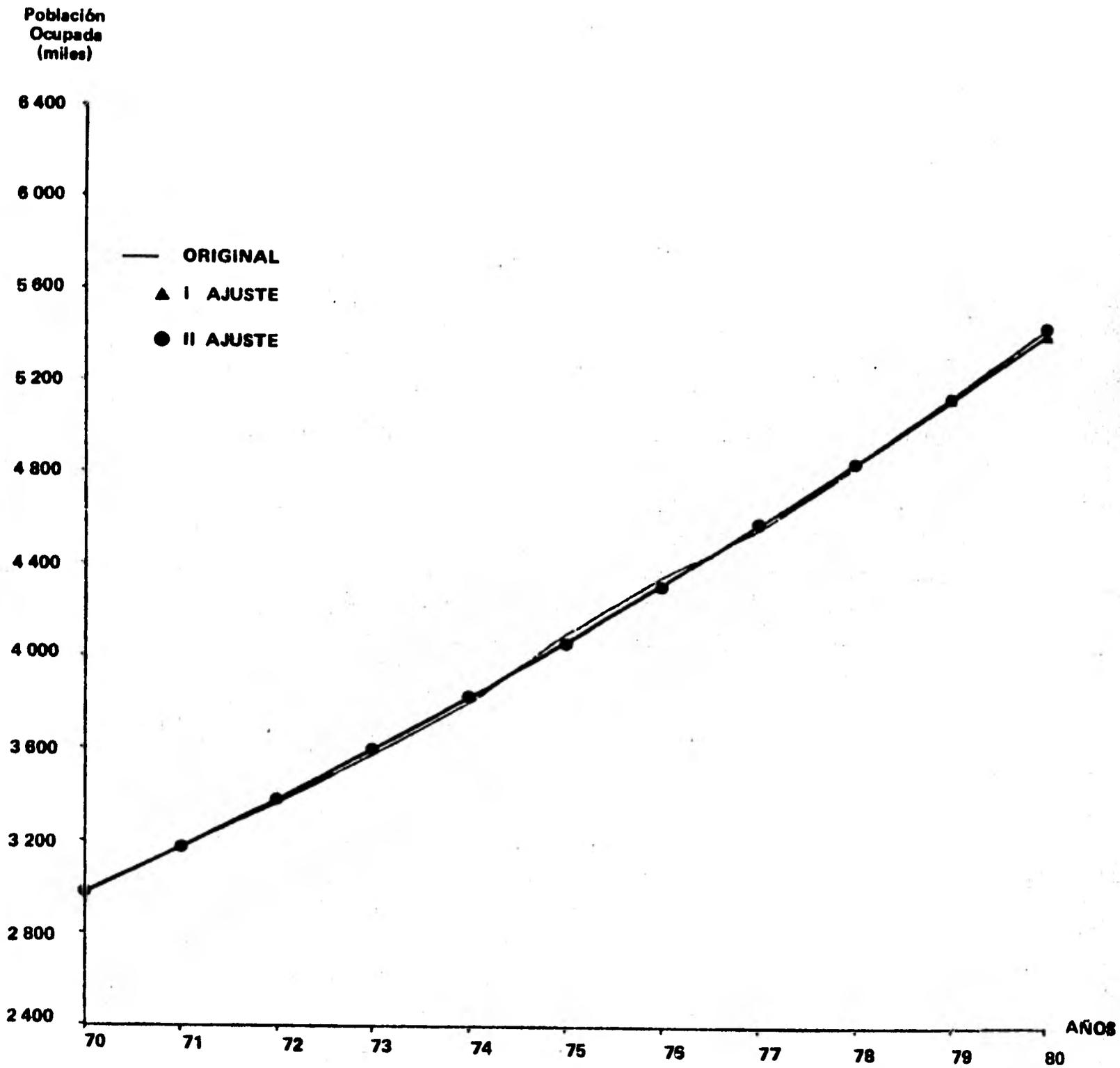
TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 8 SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 10

TENDENCIA DE LA POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 9 SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES



FUENTE: Anexo Estadístico.

período, el segundo lugar la gran división 4 con 520 000; el tercero, la gran división 1 con 426 000; el cuarto, la gran división 3 con 405 000; el quinto, la gran división 6 con 357 000; el sexto, la gran división 7 con 270 000; el séptimo, la gran división 8 con 98 000; el octavo, la gran división 2 con 50 000; el noveno, la gran división 5 con sólo 17 000 (Ver lámina 4).

Si hacemos la proyección hasta 1980, los empleos generados se anunciarían de la siguiente manera: en primer lugar la gran división 9 con 2 425 000 empleos generados en la década; en segundo lugar la gran división 1 con 610 000; en tercero, la gran división 4 con 592 000; en cuarto, la gran división 6 con 436 000; en quinto, la gran división 3 con 419 000; en sexto, la gran división 7 con 340 000; en séptimo, la gran división 8 con 136 000; en octavo, la gran división 2 con 61 000; y en noveno, la gran división 5 con 23 000 (Ver lámina 5).

Haciendo un recuento, podemos observar que la importancia de las actividades económicas en base a la ocupación se puede enfocar desde tres puntos de vista: 1) por el lugar que ha ocupado durante el período en la generación de empleo (ver lámina 1); 2) por la tendencia de la ocupación en la generación de empleo según su tasa de crecimiento (ver lámina 2 y 3 y gráficas de la 1 a la 10); 3) por el número de empleos generados durante el período (ver láminas 4 y 5).

Conjugando los 3 aspectos, el orden de importancia de las actividades económicas desde el punto de vista de la ocupación es el siguiente:

- 1o. Lugar, la gran división IX: Servicios comunales, sociales y personales.
- 2o. Lugar, la gran división IV: Construcción.
- 3o. Lugar, la gran división I: Agropecuario, silvicultura y pesca.
- 4o. Lugar, la gran división VII: Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- 5o. Lugar, la gran división VI: Comercio, restaurantes y hoteles.
- 6o. Lugar, la gran división III: Industria Manufacturera.
- 7o. Lugar, la gran división VIII: Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles.

LAMINA 4

NUMERO DE EMPLEOS GENERADOS EN LA ECONOMIA NACIONAL
EN EL PERIODO 1970-1978 POR ACTIVIDADES ECONOMICAS

GRAN DIVISION	DENOMINACION	EMPLEOS GENERADOS EN EL PERIODO 1970-1978 (En miles de ocupaciones remuneradas)	
		ABS	(%)
	TOTAL	3 990	100.00
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	426	10.68
2	Minería	50	1.25
3	Industria manufacturera	405	10.15
4	Construcción	520	13.03
5	Electricidad	17	0.43
6	Comercio, restaurantes y hoteles	357	8.95
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	270	6.77
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	98	2.48
9	Servicios comunales, sociales y personales	1 847	46.29

FUENTE: Anexo estadístico.

LAMINA 5

NUMERO DE EMPLEOS GENERADOS EN LA ECONOMIA NACIONAL
EN EL PERIODO 1970-1980¹ POR ACTIVIDADES ECONOMICAS

GRAN DIVISION	DENOMINACION	EMPLEOS GENERADOS EN EL PERIODO 1970-1980 (En miles de ocupaciones remuneradas)	
		ABS	(%)
	TOTAL	5 082	100.00
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	610	12.00
2	Minería	61	1.2
3	Industria manufacturera	419	8.25
4	Construcción	592	11.65
5	Electricidad	23	0.45
6	Comercio, restaurantes y hoteles	436	8.58
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	340	6.69
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	136	2.68
9	Servicios comunales, sociales y personales	2 425	47.72

¹ Los valores de 1979 y 1980 son proyecciones.

FUENTE: Anexo Estadístico.

8o. Lugar, la gran división II: Minería.

9o. Lugar, la gran división V: Electricidad.

Si únicamente se quisiera seguir una política de ocupación, se propondría impulsar, básicamente, el sector servicios y de construcción, ya que como se ha visto son los que absorben más cantidad de fuerza de trabajo.

Sin embargo, aún tomando en cuenta que es uno de los principales aspectos, no es el único en la estrategia de desarrollo. Por tanto, vamos a incluir aspectos sobre productividad con el fin de hacer una selección más específica.

3.2 Selección Específica: Productividad.

Definición. Productividad es una medida que expresa la razón del producto a los insumos necesarios para producirlo. "...Una medida de productividad obedece a propósitos múltiples, de ahí que se hable de las medidas de productividad a efecto de establecer que el sentido y significado de la productividad (en general) se refieren a una familia o conjunto de medidas relacionadas y útiles para varios propósitos o usos".²⁹

Las medidas de productividad pueden ser de dos tipos: productividad total (o de factor múltiple) y productividad parcial (o individual).

La medida de productividad total relaciona el producto con el total de insumos, mientras que las medidas de productividad parcial son las que relacionan el producto a un sólo insumo de los asociados en su obtención.

²⁹ Garza Morato, Edgar de la y Silvia L. Barraza. "La naturaleza de la medida de productividad, su concepto y significado", *Revista Mexicana del Trabajo*, Tomo IV, Núm. 1, México, enero-marzo de 1981, p. 71.

Desde 1958³⁰ se ha visto la conveniencia de establecer medidas de productividad parcial, ya que al establecer medidas de productividad total no contaríamos con información completa de todos los factores que influyen en la productividad: tierra, capacitación y adiestramiento, experiencia en el trabajo, tecnología, etc.

En base a lo anterior y para cubrir los objetivos de nuestro estudio, construiremos indicadores de productividad del trabajo y del capital, los cuales nos permitirán observar a nivel de gran división, qué actividades tienen mejores oportunidades de desarrollarse por sí mismas en base a su productividad. Estos indicadores al combinarlos con los de ocupación nos permitirán sugerir qué actividad económica -con los límites que se establezcan-, tiene mayor posibilidad de ser impulsora en la estrategia del desarrollo tecnológico.

Antes de seguir adelante, aclaramos que al obtener el índice de productividad como un cociente del producto y los factores necesarios para producirlo, se debe tener presente que el incremento del índice así obtenido no necesariamente implica aumento de producción, sino que pueden presentarse tres casos:

- a) Que el incremento de la productividad sea originado porque hay menor utilización de factores pero la producción es la misma.
- b) Que la producción aumente con una misma dosis de factores.
- c) Que la producción aumente en mayor proporción que lo que aumenta el uso de factores.

Podemos decir que lo óptimo es el incremento de la productividad originada por un aumento de producción aunado a un mayor uso del factor trabajo, porque esto se traduce en disminuir el desempleo.

³⁰ Klein Alfred W. y Natan Grabinsky. *El Análisis Factorial. Guía para estudios de economía industrial*. (1a. edición 1958, 6a. reimpresión, 1979). México, Banco de México, 1979.

También se debe tener presente que estrictamente no podemos hablar de productividad en todas las actividades, ya que por ejemplo, en el comercio no se fabrican cosas, sino solo se almacenan o intercambian. Los servicios financieros se remiten al manejo de símbolos de valor como son: dinero y documentos. Lo mismo se puede decir de los servicios, con la notable excepción, para algunos, de la rama de transportes. Sin embargo con fines prácticos de cálculo se optó por considerar el comportamiento de la productividad de todas las actividades.

A continuación analizamos el comportamiento de la economía en base a la productividad del trabajo y a la contribución del capital a la productividad. Ambas en base a la metodología utilizada por la OEA y la OIT.³¹

3.2.1 Productividad del Trabajo.

La productividad del trabajo se puede expresar como un índice que se obtiene relacionando índices de producto con índices de insumo (trabajo), por lo que la productividad del trabajo mide cambios habidos con respecto al tiempo en el producto por unidad de insumo trabajo. Podemos expresarlo con la siguiente ecuación:

$$\text{INDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO} = \frac{\text{INDICE DE PRODUCTO}}{\text{INDICE DE INSUMO TRABAJO}}$$

Cabe aclarar nuevamente que "...el índice de productividad del trabajo no mide la contribución específica del trabajo, sino refleja la influencia de muchos factores tales como: tecnología, inversión de capital, técnicas de organización, utilización de capital, etc."³²

³¹ Mandler, Pablo. "Indicadores de productividad en la pequeña y mediana industria", *Seminario*, México, Centro Interamericano de Enseñanza Estadística-Centro Nacional de Productividad, mayo de 1982.

³² Centro Nacional de Estadísticas del Trabajo. *Índice de productividad laboral para algunas clases de actividad económica de la industria manufacturera*. Serie: Documentos de Trabajo. Información estadística 2. México, CENIET, 1980.

Para medir la productividad del trabajo y obtener indicadores se pueden utilizar varias ecuaciones, las cuales estarán diferenciadas por el tipo de información que se requiera para cada una, debiéndose utilizar, para calcular la productividad, la que mejor responda a los objetivos de medición y considerando la información estadística nacional disponible.

Antes de describir los indicadores de productividad, hacemos notar que los mencionamos porque los que finalmente vamos a utilizar pueden verse superados en confiabilidad conforme se disponga en el país de más y mejor información. Un ejemplo de lo anterior es que el índice de insumo trabajo se debe calcular en base a las horas-hombre (H-H) utilizadas en el proceso productivo, ya que si se utilizan las remuneraciones estaremos incluyendo pagos de vacaciones, días festivos, horas extras, etc., lo que ocasionaría alteraciones en el índice de productividad laboral. No se calcula el indicador en base a las H-H utilizadas puesto que en la actualidad no se cuenta con esa información a nivel de gran división. Para suplir esta falta de información, hacemos el cálculo en base al personal ocupado como se indica más adelante.

Básicamente, los indicadores de productividad del trabajo pueden ser de dos tipos: 1) indicadores físicos y 2) indicadores expresados en unidades monetarias.

1) Indicadores físicos. En este indicador, hay tres procedimientos: a) cuando estamos hablando de unidades homogéneas, b) cuando nos referimos a unidades heterogéneas, y c) cuando se trata de unidades de trabajo.

a) Para el indicador de productividad en unidades homogéneas, se requiere la información sobre la cantidad producida en el año de estudio y la del año base, así como las horas trabajadas en los mismos.

La ecuación que representa dicho indicador es la siguiente:

$$R_t^o = \frac{IQ_t^o}{I(H-H)_t^o} \quad IQ_t^o = \frac{Q_t}{Q_o}$$

$$I (H-H)_t^o = \frac{(H-H)_t}{(H-H)_o}$$

Donde: R_t^o = Indicador de productividad.

Q_t = Unidades producidas en el año de estudio.

$(H-H)_t$ = Horas trabajadas en el año de estudio.

Q_o = Unidades producidas en el año base.

$(H-H)_o$ = Horas trabajadas en el año base.

$I Q_t^o$ = Índice de producción o Quantum del período de estudio.

$I (H-H)_t^o$ = Índice de insumo (horas-trabajadas) en un período de estudio.

Si $R_t^o > 1$ nos estará indicando un incremento de la productividad media del trabajo.

b) Cuando se quiere obtener un indicador de productividad para unidades heterogéneas, se utiliza un factor de conversión para obtener el índice de producto (se refiere a homogeneizar las unidades al relacionar el número de horas necesarias para producir un producto y el número de horas necesarias para producir el otro). Para el índice de trabajo, se utilizan el número de horas trabajadas.

Lo anterior podemos representarlo con la siguiente ecuación:

$$R_t^o = \frac{I C_t^o}{I (H-H)_t^o}; \quad I C_t^o = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{h_i t}{h_i^*} Q_t}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i o}{h_i^*} Q_o} = \frac{Q_t^*}{Q_o^*}$$

Donde: R_t^o = Indicador de productividad.

h_{it} = Horas de trabajo requeridas en el año de estudio para generar una unidad física de i .

h_{i0} = Horas de trabajo requeridas en el año base para generar una unidad física de i .

h_t^* = Horas de trabajo requeridas en el año de estudio por unidad de producto standard³³

h_0^* = Horas de trabajo requeridas en el año base por unidad de producto standard.

Q_t^* = Unidades de producto standarizado que se puede producir en el año de estudio con las horas de trabajo utilizadas en ese mismo año.

Q_0^* = Unidades de producto standarizado que se pueden producir en el año base con las horas de trabajo utilizadas en ese mismo año.

IC = Índice de cantidad ó IQ_t^o

c) Índice expresado en unidades de trabajo (H-H)

$$R_t^o = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{it} h_{i0}}{\sum_{i=1}^n Q_{it} h_t}$$

cuando $\sum_{i=1}^n Q_{it} h_{i0} > \sum_{i=1}^n Q_{it} h_{it}$ nos estará reflejando un incremento de la productividad media del trabajo.

³³ Dado que se quieren sumar unidades heterogéneas, se puede tomar cualquiera de los productos como standard y en base a él, homogeneizar la información con las horas trabajadas según lo expresa la ecuación.

2) Indicadores expresados en unidades monetarias (a precios constantes) por unidad de trabajo.

$$a) R_t^o = \frac{L IQ_t^o}{1 (H-H)_t^o} ; L IQ_t^o = \frac{P_o Q_t}{P_o Q_o}$$

Si $L IQ_t^o > 1 (H-H)_t^o$ Implica que hay un incremento de productividad por unidades de trabajo.

Donde: P_o = Precios del año base.

$L IQ_t^o$ = Índice de quantum a precios constantes en base a Laspeyres.

$$b) R_t^o = \frac{IQ_{VAB_t}^o}{1 (H-H)_t^o} ; IQ_{VAB_t}^o = \frac{\overline{VAB}_t}{\overline{VAB}_o}$$

Si $IQ_{VAB_t}^o > 1 (H-H)_t^o$ Significa que hay un incremento de la productividad en términos de VAB.

Donde: \overline{VAB} = Valor agregado bruto a precios constantes

Cuando no exista información de las horas-hombre trabajadas, se puede obtener la productividad del trabajo en base al personal ocupado con la siguiente ecuación:

$$R_t^o = \frac{IQ_{PIB_t}^o}{1 (PO)_t^o}$$

$$IQ_{PIB_t}^o = \frac{\overline{PIB}_t}{\overline{PIB}_o} ; 1 (PO)_t^o = \frac{\sum_{i=1}^n P_{0it} W_{i0}}{\sum_{i=1}^n P_{0i0} W_{i0}}$$

NOTA: La inclusión del salario en el $I(P0)$ facilita la comparación con otros factores de la producción al estar expresado en términos monetarios.

Donde: \overline{PIB} = Producto interno bruto a precios constantes.

$P0$ = Población ocupada.

W_{i_0} = Salarios pagados a precios del año base.

IQ_{PIB}° = Índice de quantum del producto interno bruto.

$I(P0)^{\circ}$ = Índice de la población ocupada.

Si no queremos expresar el índice en términos monetarios, se puede utilizar la siguiente ecuación:

$$R_t^{\circ} = \frac{IQ_{PIB}^{\circ}_t}{I(P0)^{\circ}_t}$$

$$IQ_{PIB}^{\circ}_t = \frac{\overline{PIB}_t}{PIB_0}$$

$$I(P0)^{\circ}_t = \frac{P0_t}{P0_0}$$

Donde: \overline{PIB} = Producto interno bruto a precios constantes.

$P0$ = Población ocupada.

IQ_{PIB}° = Índice de quantum del producto interno bruto.

$I(P0)^{\circ}$ = Índice de la población ocupada.

Tomando en cuenta la información nacional disponible, calculamos el indicador de productividad del trabajo en base a esta última ecuación, ya que no existen hasta el momento datos del número de H-H trabajadas en cada una de las grandes divisiones de la actividad económica.

Calculada así la productividad del trabajo, a nivel nacional observamos lo siguiente:

El índice de productividad en el período 1970-1978, creció en un 22.18 %, con una tasa de crecimiento anual muy irregular, arrojando números negativos en el año 1977 en relación a 1976, lo que puede tener una explicación en la devaluación y el cambio de gobierno (ver lámina 6).

Para la década 1970-1980, el índice de productividad en este período creció en un 23.64 % y con una tasa de crecimiento de la productividad muy baja para los años 1979 y 1980, ya que fue de 0.35 y 0.84 % respectivamente (ver lámina 6), lo que nos indica que en los últimos años el producto creció casi a la par que el personal ocupado, situación muy dañina para la economía, ya que si bien es importante crear nuevos empleos, no menos importante es que el producto debe crecer en mayor porcentaje, porque de otra forma se provoca el estancamiento de la economía.

Por otro lado, a nivel de gran división, la actividad económica presenta las siguientes características en base a la productividad del trabajo en el período 1970-1978:

- 1o. El mayor incremento lo tiene la gran división 5: electricidad con 42.38% .
- 2o. Lugar, la gran división 7: transporte, almacenamiento y comunicaciones con 39.91%.
- 3o. Lugar, la gran división 3: industria manufacturera con 35.81 % .
- 4o. Lugar, la gran división 2: minería con 30.85 % .

LAMINA 6

INDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO Y TASA ANUAL
DE CRECIMIENTO DE LA ECONOMIA NACIONAL

AÑO	INDICE DE PRODUCTIVIDAD	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
1970	100.00	—
1971	100.58	0.58
1972	106.09	5.48
1973	109.13	2.87
1974	114.17	4.62
1975	115.47	1.14
1976	118.39	2.53
1977	117.27	-0.95
1978	122.18	4.19
1979	122.61 ¹	0.35
1980	123.64 ¹	0.84

¹ Datos proyectados.

FUENTE: Anexo estadístico.

- 5o. Lugar, la gran división 6: comercio, restaurantes y hoteles con 22.37 %.
- 6o. Lugar, la gran división 1: agropecuario, silvicultura y pesca con 20.85 %.
- 7o. Lugar, la gran división 8: servicios financieros, seguros y bienes inmuebles con 4.08 %.
- 8o. Lugar, la gran división 9: servicios comunales, sociales y personales con 0.07 %.
- 9o. Lugar, la gran división 4: construcción con un decremento del 5.12 % (ver lámina 7 y gráficas de la 11 a la 20).

Si tomamos en cuenta la década 1970-1980, podemos observar que 5 grandes divisiones tienen incremento de productividad laboral de 1978 a 1980: la gran división 1 de 4.78 %; la gran división 2 de 19.2% -el más alto-; la gran división 3 de 9.23 %; la gran división 5 de 7.23 %; y la gran división 7 de 3.03% -el más bajo- (ver lámina 7).

Cuatro grandes divisiones tienen decremento de su productividad de 1978 a 1980: la gran división 4 de 2.5 %; la gran división 6 de 4.64 %; la gran división 8 de 5.01% -el más alto-; y la gran división 9 de 1.16 % -el más bajo- (ver lámina 7).

Otra observación que podemos hacer es que en la década 1970-1980, el lugar de importancia que ocupan 5 grandes divisiones en cuanto a productividad, es diferente al del período 1970-1978. Las grandes divisiones que tienen diferente lugar de importancia son:

1.- La gran división 1 que en el primer período (1970-1978) ocupa el sexto lugar, en el segundo (1970-1980) ocupa el quinto.

2.- La gran división 2 que en el primer período ocupa el cuarto lugar, en el segundo ocupa el primero.

LAMINA 7

CUADRO COMPARATIVO DEL LUGAR DE IMPORTANCIA DE LAS
ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LOS PERIODOS 1970-1978 Y
1970-1980 EN BASE A LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

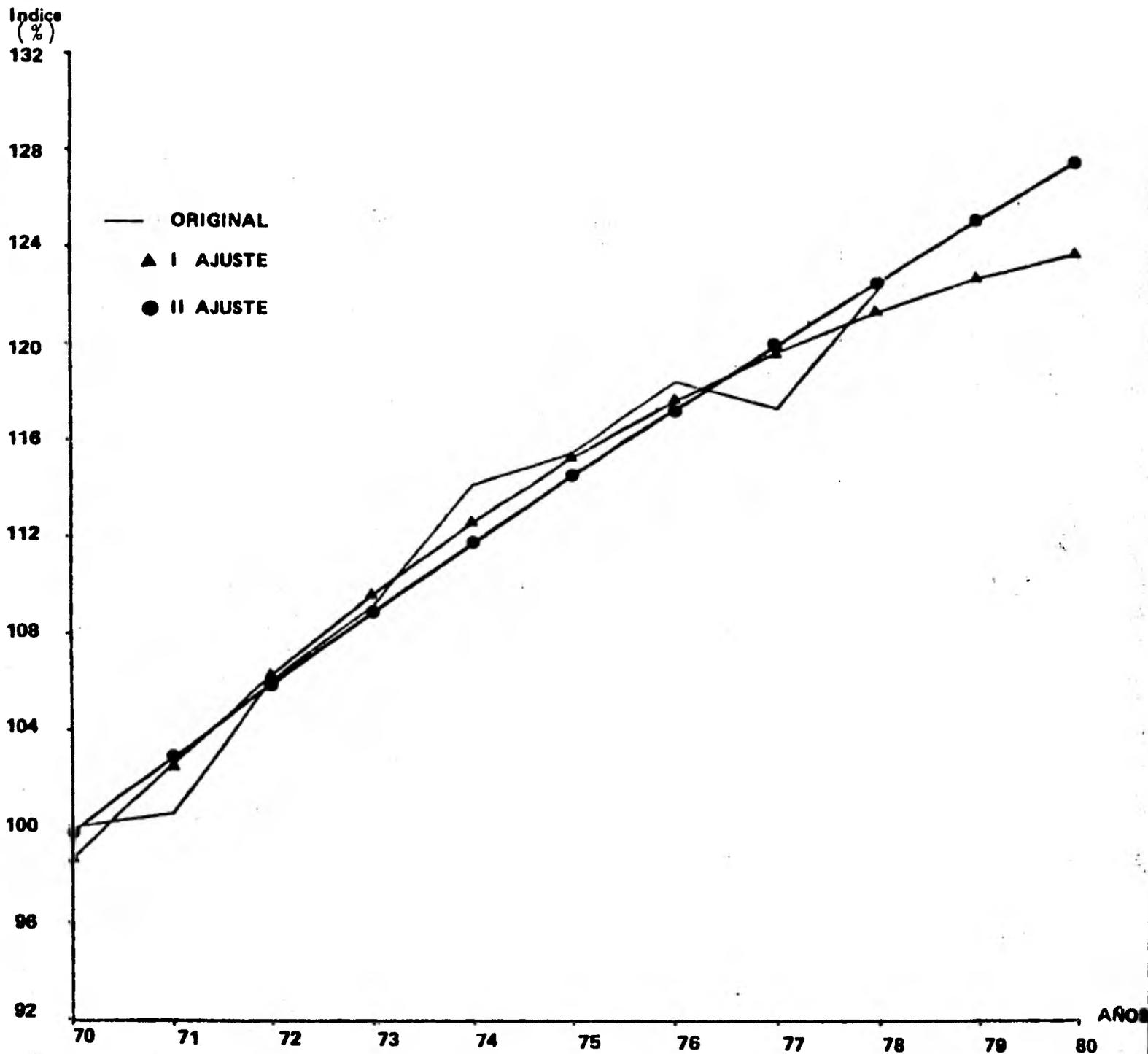
GRAN DIVISION	PERIODO 1970-1978		PERIODO 1970-1980 ¹	
	Indice de Productividad del Trabajo 1970 = 100	Lugar de Importancia	Indice de Productividad del Trabajo 1970 = 100	Lugar de Importancia
5. Electricidad	142.38	1o.	149.61	2o.
7. Transportes, almacenamiento y comunicaciones	139.91	2o.	142.94	4o.
3. Industria manufacturera	135.81	3o.	145.04	3o.
2. Minería	130.85	4o.	150.03	1o.
6. Comercio, restaurantes y hoteles	122.37	5o.	117.73	6o.
1. Agropecuario, silvicultura y pesca	120.85	6o.	125.63	5o.
8. Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	104.08	7o.	99.07	7o.
9. Servicios comunales, sociales y personales	100.07	8o.	98.91	8o.
4. Construcción	94.88	9o.	92.38	9o.

¹ Los valores de 1979 y 1980 son proyectados.

FUENTE: Anexo estadístico.

GRAFICA 11

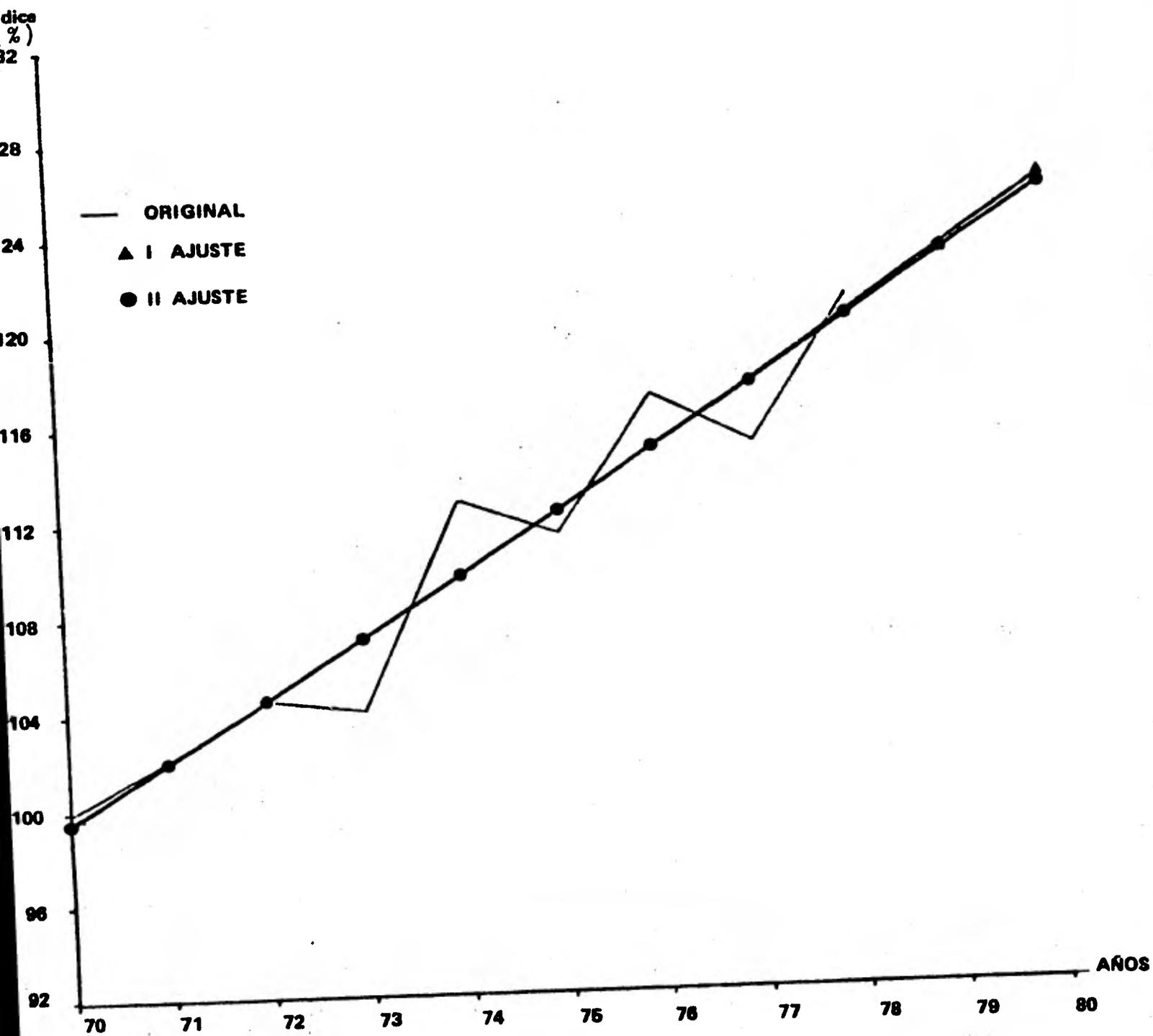
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA ECONOMIA NACIONAL 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 12

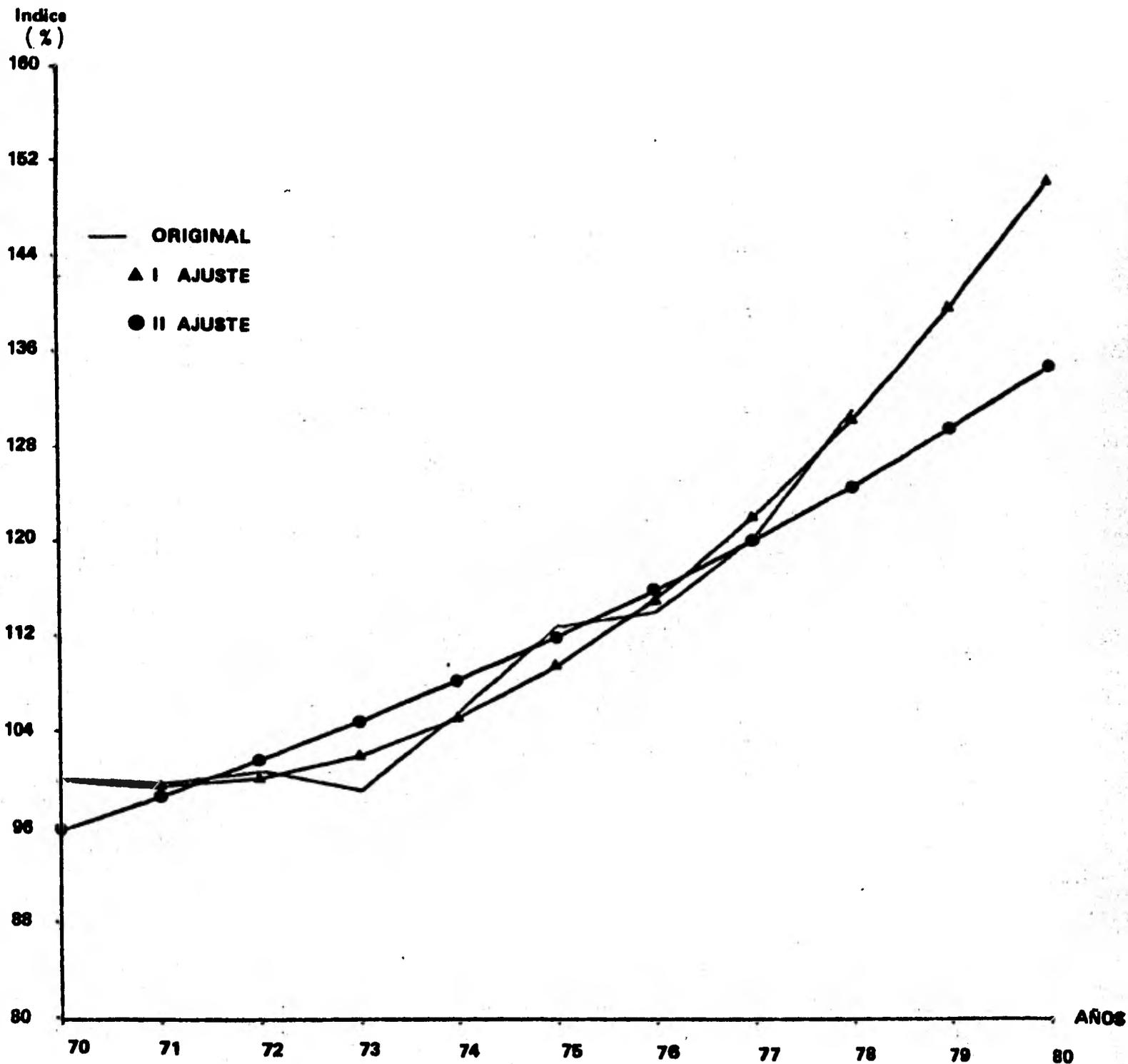
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 1 AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 13

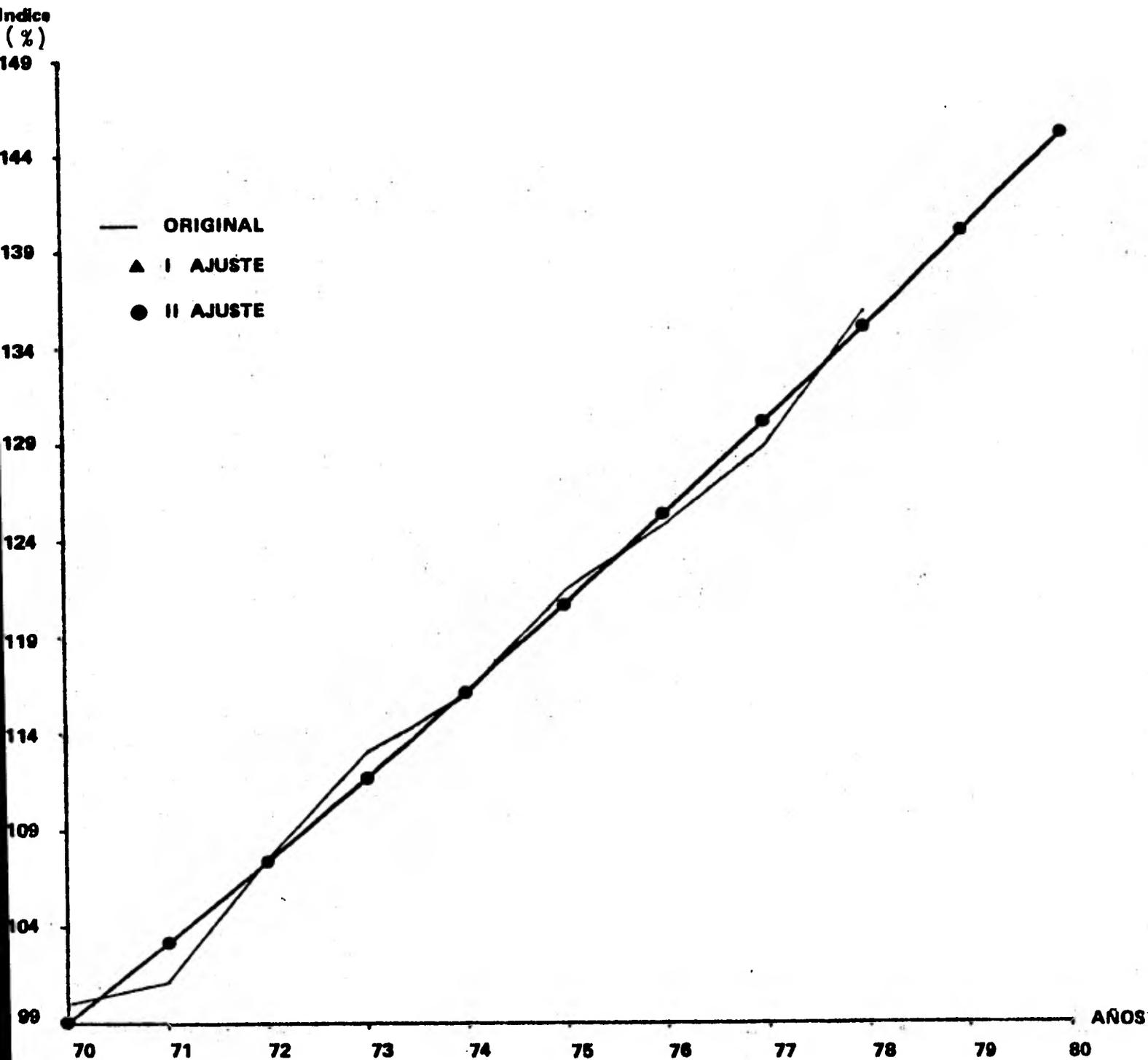
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 2
MINERIA
1970=100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 14

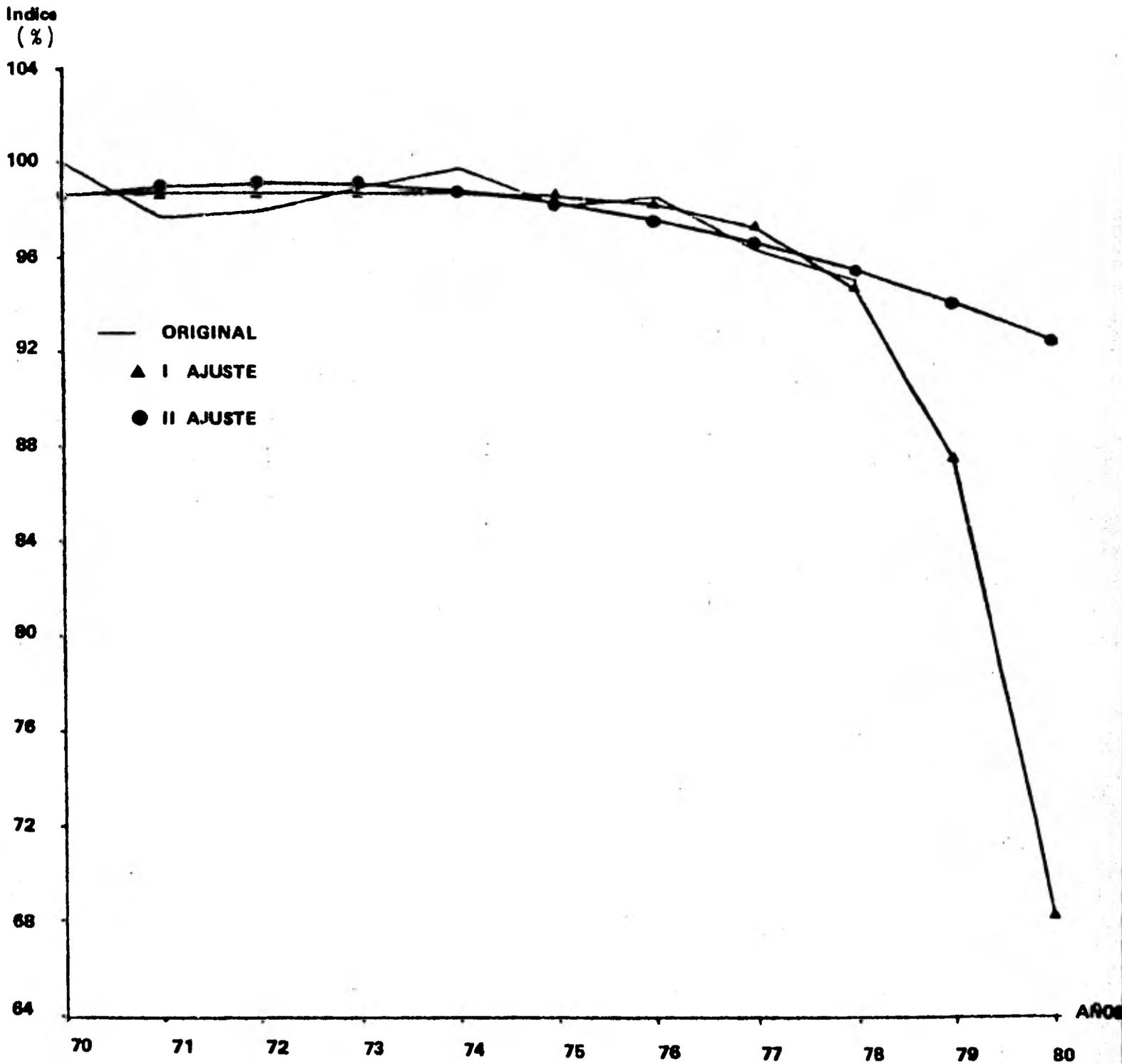
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 3 INDUSTRIA MANUFACTURERA 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 15

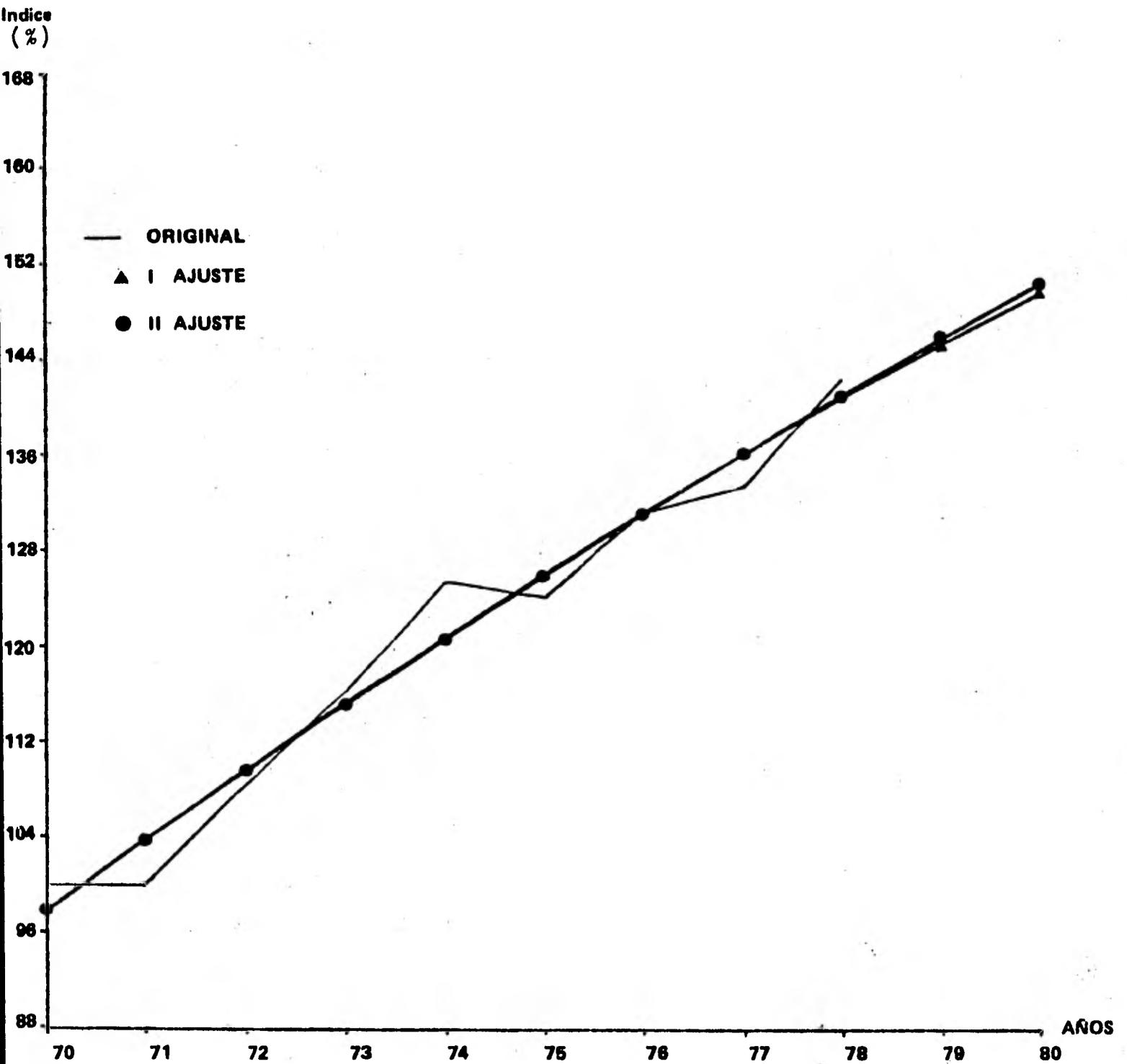
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 4 CONSTRUCCION 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

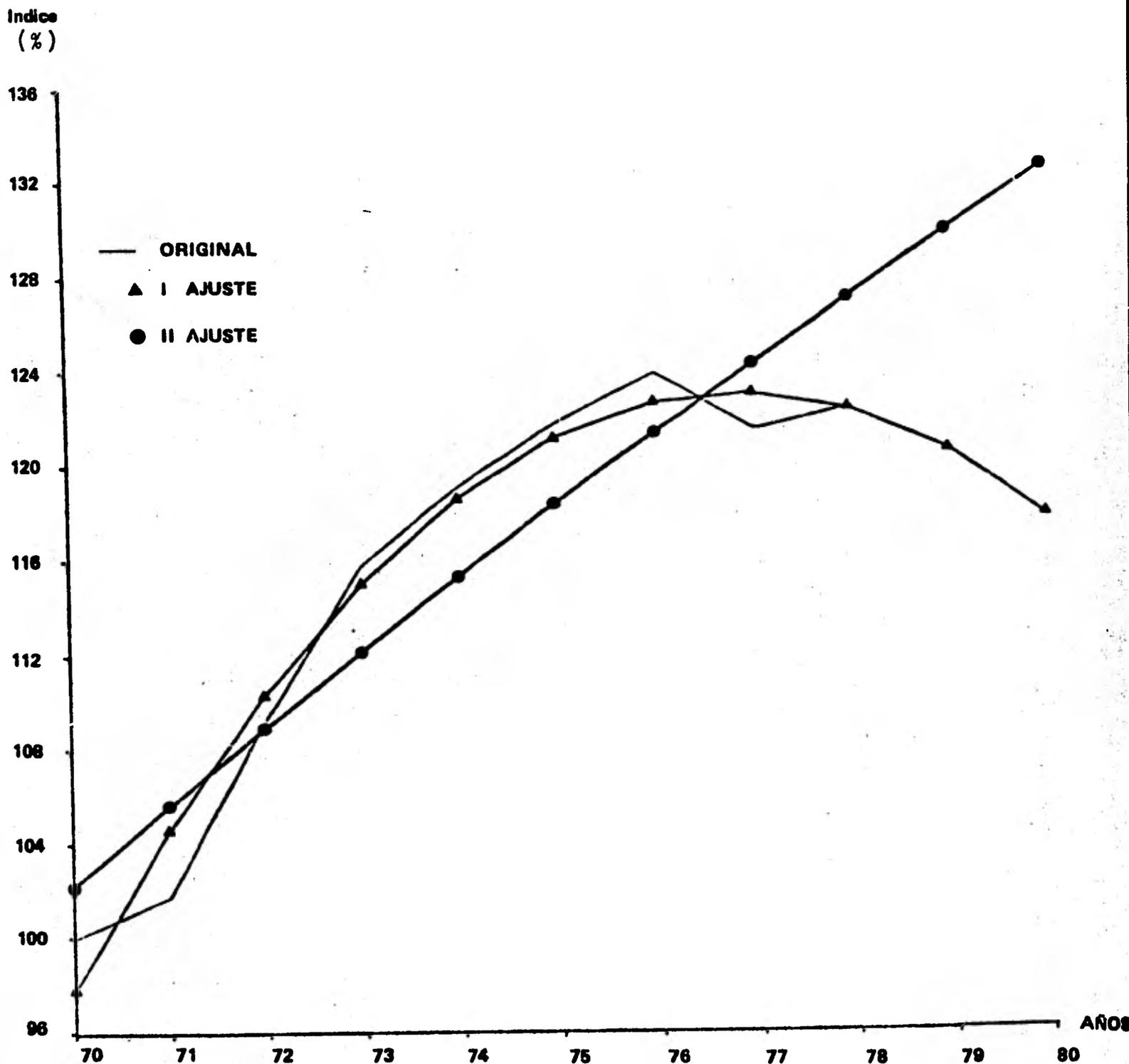
GRAFICA 16

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 5 ELECTRICIDAD 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

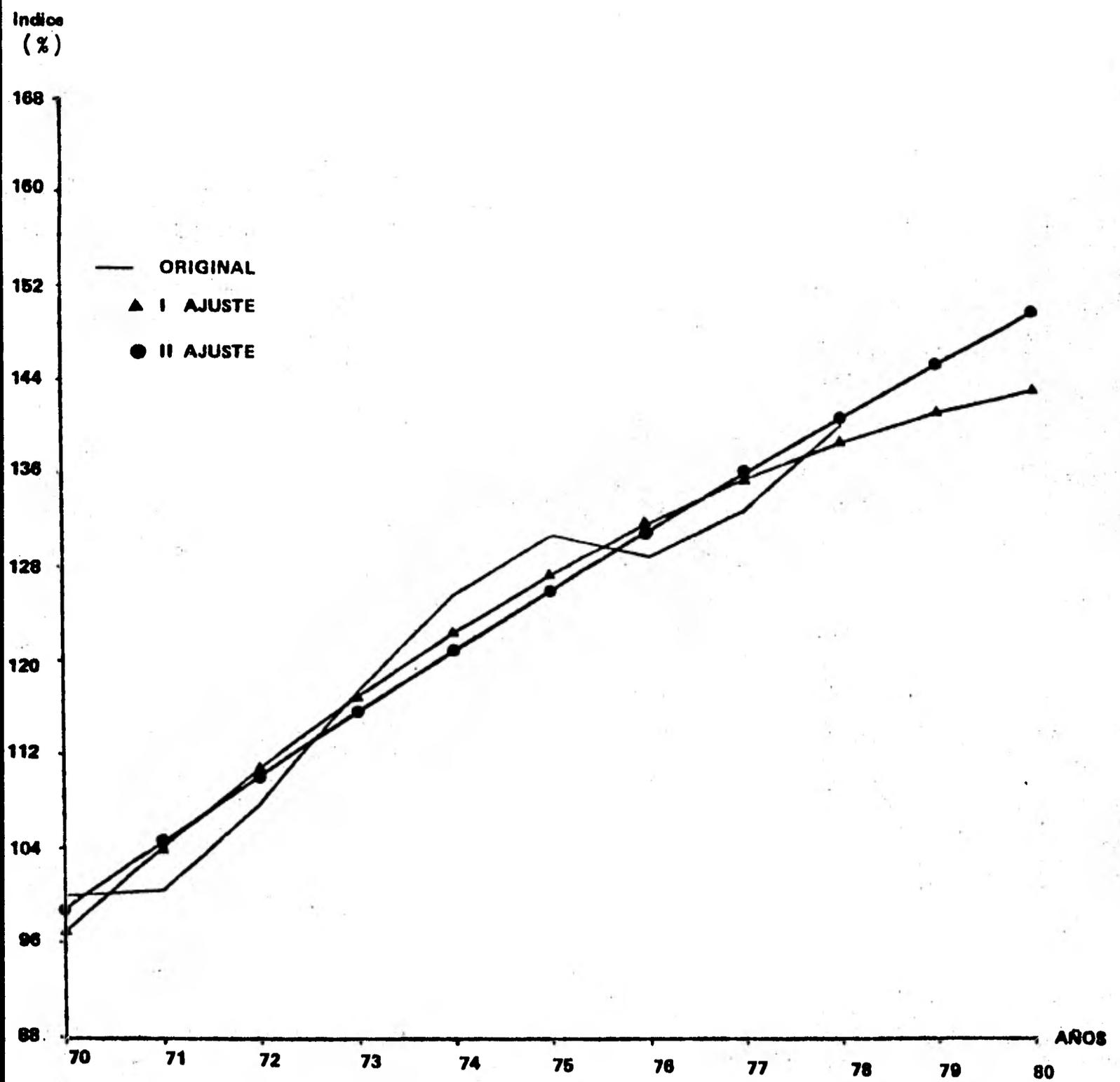
GRAFICA 17
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES
1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 18

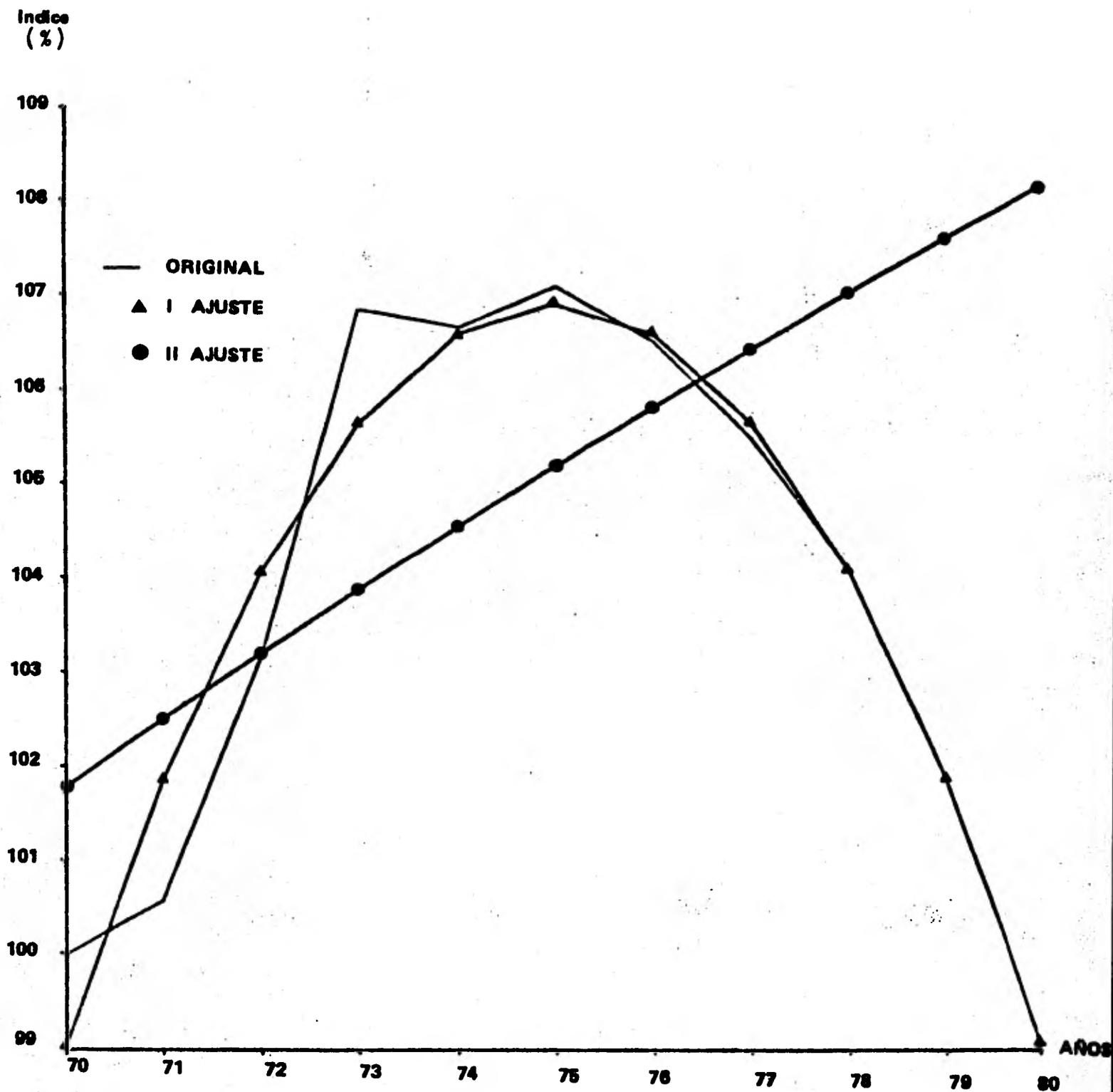
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 7 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 19

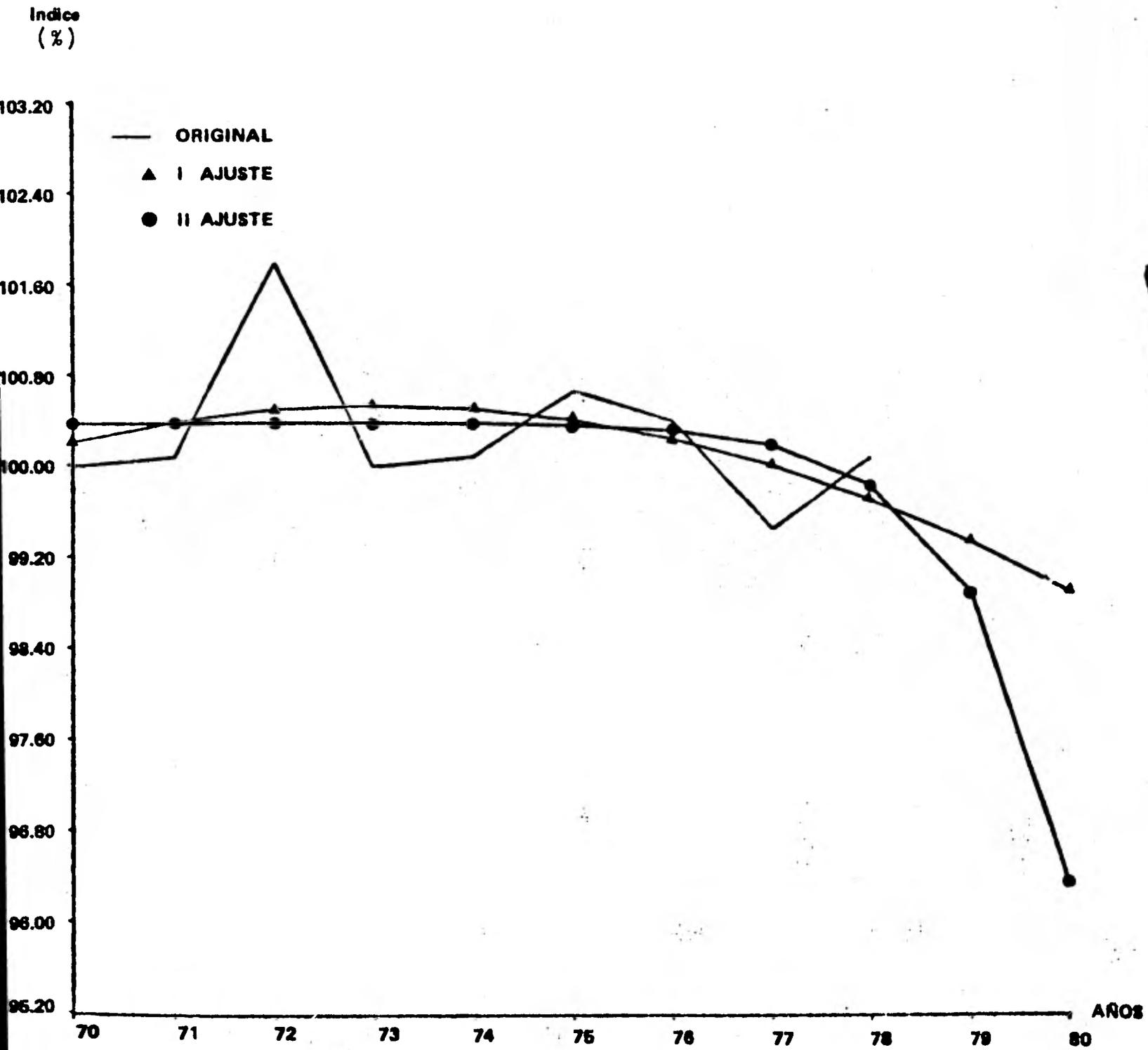
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 8 SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 20

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 9 SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

3.- La gran división 5 que en el primer período ocupa el primer lugar, en la década 1970-1980 ocupa el segundo.

4.- La gran división 6 que en el primer período ocupa el quinto lugar, en el segundo el sexto.

5.- La gran división 7 que en el primer período ocupa el segundo lugar, en el segundo ocupa el cuarto (ver lámina 7).

De lo anterior podemos deducir que en las grandes divisiones 1 y 2 existe la tendencia de aumentar su productividad, mientras que en la 5, la 6 y la 7 tiende a disminuir y la 3, 4, 8 y 9 tiende a permanecer constante.

Hasta aquí hemos visto el comportamiento de la productividad del trabajo de cada una de las actividades económicas, sin embargo, antes de comparar este comportamiento con el de la ocupación, vamos a analizar la contribución del capital al incremento de la productividad, para que de este modo, tengamos más elementos de comparación y de selección.

3.2.2 Productividad del Capital.

Al igual que con la productividad del trabajo, para analizar la productividad en base al capital, tenemos que valernos de indicadores que nos lo reflejen. Para ello, describimos a continuación los que pueden ser utilizados, tomando en cuenta que se debe emplear el que mejor responda a los objetivos y en base a la información nacional disponible.

El indicador de productividad en base al factor capital, puede ser de dos tipos: 1) físicos (por cuanto se relaciona al capital con las unidades producidas), y 2) indica-

dores expresados en unidades monetarias (por cuanto se relaciona al capital con la producción, expresada esta última en unidades monetarias).

El procedimiento para construirlos es el mismo que para el factor trabajo, con la salvedad que ahora en el denominador tendremos al monto de capital utilizado en la producción. Por tanto, tenemos:

1. Indicadores físicos:

a) Para unidades homogéneas

$$R_t^o = \frac{IQ_t^o}{I(KF)_t^o} ; IQ_t^o = \frac{Q_t}{Q_o} \quad I(KF)_t^o = \frac{KF_t}{KF_o}$$

Si $R_t^o > 1$, nos estará indicando un incremento de la productividad media por utilización de capital.

Donde: KF_t = Capital fijo a precios constantes utilizado en la producción del año de estudio.

KF_o = Capital fijo a precios constantes utilizado en la producción del año base.

$I(KF)_t^o$ = Índice de insumo (capital).

b) Para unidades heterogéneas.

$$R_t^o = \frac{IC^*}{I(FK)_t^o} ; IC = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{h_i^*} Q_t}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{h_i^o} Q_o} = \frac{Q_t^*}{Q_o^*}$$

De aquí en adelante la descripción de las variables corresponde a la fecha anteriormente.

2. Indicadores expresados en unidades monetarias:

$$a) R_t^o = \frac{IQ_t^o}{I(KF)_t^o} ; \quad IQ_t^o = \frac{\sum P \cdot Q_t}{\sum P \cdot Q_o}$$

Si $IQ_t^o > I(KF)_t^o$ implica que hay un incremento de productividad por unidad de capital.

$$b) R_t^o = \frac{IQ_{VAB}_t^o}{I(KF)_t^o} \quad ; \quad IQ_{VAB}_t^o = \frac{VAB_t}{VAB_o}$$

Si $IQ_{VAB}_t^o > I(KF)_t^o$ significa que hay un incremento en la productividad en términos de VAB originado por un incremento en la utilización del capital.

Tomando en cuenta que vamos a analizar la contribución del capital a la productividad a nivel nacional, lo más conveniente es obtener un indicador expresado en unidades monetarias, ya que de otra forma no podríamos comparar toneladas de producción agrícola con millones de productos manufacturados.

La ecuación que deberíamos utilizar para tal fin es la siguiente:

$$\text{INDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL} = \frac{\text{INDICE DE PRODUCTO}}{\text{INDICE DE ACERVOS DE CAPITAL}}$$

El cociente ya lo tenemos, dado que es el mismo que hemos utilizado para calcular la productividad del trabajo. En lo que se refiere a acervos de capital, revisando la información nacional disponible, nos dimos cuenta que nos enfrentamos a los siguientes problemas:

a) No existen datos de todas las actividades económicas, puesto que el Banco de México que anteriormente había concentrado esta información, no contempla la agropecuaria, silvicultura y pesca, además de que para las actividades que sí hay datos sólo existen hasta 1975.³⁴

b) Existe otra fuente que sí contempla todas las actividades económicas, pero el problema es que sólo hay información hasta el año de 1967.³⁵

c) La desagregación actual del Sistema de Cuentas Nacionales no corresponde a las anteriores.

Para solventar estos problemas, hemos decidido utilizar información existente en el actual Sistema de Cuentas Nacionales, consistente en el consumo de capital fijo, ya que estamos de acuerdo cuando se dice que para obtener el índice de la contribución del capital a la productividad y a falta de información, podemos suplir el índice de acervos de capital a precios constantes, construyendo un índice de consumo de capital fijo a precios constantes, ya que este último índice es un reflejo del primero.³⁶

³⁴ La publicación en donde concentran datos sobre acervos de capital es: Banco de México, S. A. *Acervos y Formación de Capital*. Serie: Encuestas, México, Banco de México, 1977.

³⁵ Banco de México, S. A. *Cuentas Nacionales y Acervos de Capital Consolidados y por Tipo de Actividad Económica, 1950-1967*. México, Departamento de Estudios Económicos, junio de 1969.

³⁶ Mandler, Pablo. Apuntes tomados por los autores en el Seminario citado.

Otro problema al que nos enfrentamos cuando consideramos el consumo de capital fijo, es que sólo existe a precios corrientes, por lo que para deflactarlo adoptamos el método utilizado por el Banco de México: "...el consumo de capital fijo para cada año se calculó como una parte proporcional de la depreciación lineal del stock o acervo de capital valuado a precios de reposición de acuerdo a la vida económica esperada de los activos fijos..." y más adelante "...los precios aplicados a los valores de adquisición para obtener los correspondientes valores de reposición, que requiere el método, fueron los índices implícitos de precios en los cálculos recurrentes de los componentes de la inversión fija bruta..."³⁷

Por tanto, y de acuerdo con lo anterior, para deflactar el consumo de capital fijo, nos hemos valido del índice de precios de la inversión fija bruta.

De esta forma, ya tenemos todos los elementos para calcular la contribución del capital a la productividad, los cuales son: PIB a precios constantes (cociente), y el índice del consumo de capital fijo a precios constantes (dividendo).

La ecuación quedaría expresada de la siguiente manera:

$$R_t^o = \frac{IQ_{PIB}^o_t}{ICKF_t^o} \quad ; \quad IQ_{PIB}^o_t = \frac{\overline{PIB}_t}{PIB_o} \quad ICKF_t^o = \frac{\overline{CKF}_t}{CKF_o} \quad \overline{CKF} = \frac{CKF}{ITFB}$$

Donde: R_t^o = Contribución del capital a la productividad.

$IQ_{PIB}^o_t$ = Índice de quantum del producto interno bruto en un período de estudio.

$ICKF_t^o$ = Índice de consumo de capital fijo en un período de estudio.

\overline{PIB}_t = Producto interno bruto del año de estudio a precios constantes.

\overline{PIB}_o = Producto interno bruto del año base a precios constantes.

³⁷ Banco de México, S. A. *Producto Interno Bruto y Gasto. Serie: Información Económica. Cuaderno 1970-1978.* México, 1979.

CKF = Consumo de capital fijo a precios corrientes.

IIFB = Índice de precios de la inversión fija bruta.

\overline{CKF}_t = Consumo de capital fijo del año de estudio a precios constantes.

\overline{CKF}_0 = Consumo de capital fijo del año base a precios constantes.

A continuación se presenta la contribución del capital a la productividad, considerando que los resultados se deben tomar con las reservas que las limitaciones del método de cálculo exigen. Podemos agregar que conforme exista información más precisa tanto de acervos o consumo de capital se podrán obtener resultados más precisos que a los que llegamos actualmente.

De aquí en adelante y con objeto de simplificar la presentación de resultados, usaremos indistintamente las expresiones contribución del capital a la productividad y productividad del capital.

A nivel nacional observamos lo siguiente: el índice de productividad del capital en el período 1970-1978 creció en un 9.77 % , registrando una tasa anual de crecimiento muy irregular, arrojando cifras negativas en 1972 y 1975. El crecimiento más alto en el período se observó en 1976, el cual fue de un 5.62% para posteriormente tener una baja en 1977 (0.27 %), y una recuperación relativa en 1978 (3.51%) (ver lámina 8).

En cuanto a las causas del comportamiento de la productividad del capital, podemos decir que en 1976 se registra la tasa de crecimiento más elevada (5.62 %). Sin embargo, ello no sólo se debió al aumento del producto, el cual sólo creció un 4.24 %, sino porque hubo una tasa de crecimiento negativa en el consumo de capital (ver láminas 8, 9 y 10).

Contrariamente, en 1972 se registra el menor índice de productividad del capital, pero no debido a una disminución del producto, ya que éste tiene la mayor tasa de cre-

LAMINA 8**PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA ECONOMIA NACIONAL
Y TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PERIODO 1970-1978
1970 = 100**

AÑO	PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL (R^0_t) 1970 = 100	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
1970	100.00	—
1971	100.08	0.08
1972	98.16	-1.92
1973	99.93	1.80
1974	101.48	1.55
1975	100.14	-1.32
1976	106.77	5.62
1977	106.05	0.27
1978	109.77	3.51

FUENTE: Anexo estadístico.

LAMINA 9

CONSUMO DE CAPITAL FIJO DE LA ECONOMIA NACIONAL Y
TASA ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL PERIODO 1970-1978
1970 = 100

AÑO	CONSUMO DE CAPITAL (En millones de pesos de 1970)	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
1970	23 800.5	—
1971	24 773.7	4.09
1972	27 400.5	10.60
1973	29 179.2	6.49
1974	30 489.2	4.49
1975	32 633.4	7.03
1976	32 204.1	- 1.32
1977	33 224.5	3.17
1978	34 707.9	4.46

Tasa de crecimiento en el período 1970-1978: 45.83 %

FUENTE: Anexo estadístico.

LAMINA 10

PRODUCTO INTERNO BRUTO Y TASA ANUAL DE
CRECIMIENTO EN EL PERIODO 1970-1978
1970 = 100

AÑO	PRODUCTO INTERNO BRUTO (En millones de pesos de 1970)	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO (%)
1970	444 271.4	—
1971	482 803.8	4.17
1972	502 085.9	8.49
1973	544 308.7	8.41
1974	577 588.0	6.11
1975	609 975.8	5.61
1976	635 831.3	4.24
1977	657 721.5	3.44
1978	711 211.4	8.13

Tasa de crecimiento en el período 1970-1978: 60.08%

FUENTE: Anexo estadístico.

cimiento del período en 1972 (8.49 %), sino a que en ese año se observa la mayor tasa de crecimiento en el consumo de capital (10.60 %) (ver láminas 8, 9 y 10).

De lo anterior, podemos deducir que a nivel nacional el incremento en el índice de productividad no responde estrictamente a una mayor utilización de capital, ya que como se mencionó, en 1976 se registró el índice más alto. También hubo aumento de producción ese año, pero con una de las menores tasas de crecimiento de consumo de capital del período: -1.32 %.

Reafirmamos esta observación con el hecho de que cuando aumentó el consumo de capital disminuyó la productividad. Como podemos ver en el año de 1972, la mayor tasa de crecimiento en el consumo de capital (10.60 %) corresponde al menor índice de productividad del mismo: -1.92% (ver láminas 8, 9 y 10).

Por tanto, podemos concluir que se puede aumentar la productividad del capital no con un mayor consumo, sino con una mejor utilización del mismo.

A nivel de gran división, la actividad económica presenta las siguientes características en base a la productividad del capital en el período 1970-1978:

- 1o. El mayor incremento en el índice de productividad del capital lo tiene la gran división 2: minería, con 99.03 %.
- 2o. Lugar, la gran división 8: servicios financieros, seguros y bienes inmuebles con 21.12 %.
- 3o. Lugar, la gran división 7: transporte, almacenamiento y comunicaciones con 16.55%.
- 4o. Lugar, la gran división 1: agropecuario, silvicultura y pesca con 12.85%.
- 5o. Lugar, la gran división 4: construcción, con 11.09 %.

- 6o. Lugar, la gran división 9: servicios comunales, sociales y personales con 8.73 %.
- 7o. Lugar, la gran división 3: industria manufacturera con 6.69 %.
- 8o. Lugar, la gran división 5: electricidad, con 6.40 % de incremento.
- 9o. Lugar, la gran división 6: comercio, restaurantes y hoteles con un decremento de 12.6 %. (ver lámina 11 y gráficas de la 21 a la 30).

Al ver el lugar de importancia que ocupa cada una de las actividades económicas, podemos hacer las siguientes observaciones:

La minería ocupa el primer lugar de importancia en el incremento de la productividad del capital: 99.03 %. Ello porque tiene una elevada tasa de crecimiento de su PIB: 73.06 % y un decremento en la utilización de capital fijo durante el período: -13.05 %. (ver láminas 11, 12 y 13).

Contrariamente, la gran división 6 que corresponde a comercio, restaurantes y hoteles, ocupa el último lugar en la productividad de capital al arrojar una tasa de crecimiento negativa: -12.60 %. Ello porque la tasa de crecimiento de su PIB (55.51 %), resultó menor que la de su consumo de capital fijo: 64.86 % (ver láminas 11, 12 y 13). En las actividades económicas restantes hubo incrementos en la productividad del capital en el período porque la tasa de crecimiento de su PIB fue mayor que la de su consumo de capital fijo.

Hay que mencionar que la gran división 1 correspondiente a los sectores agropecuario, silvicultura y pesca que obtuvo el 4o. lugar en el incremento de su productividad de capital, fue además la división que después de la minería, tuvo el menor índice de crecimiento en consumo de capital: 17.30 %. (ver lámina 13).

LAMINA 11

CUADRO COMPARATIVO DEL LUGAR DE IMPORTANCIA DE LAS
ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LOS PERIODOS 1970-1978 Y
1970-1980 EN BASE A LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL

GRAN DIVISION	PERIODO 1970-1978		PERIODO 1970-1980 ¹	
	Indice de Productividad del Capital 1970 = 100	Lugar de Importancia	Indice de Productividad del Capital 1970 = 100	Lugar de Importancia
2. Minería	199.03	1o.	207.86	1o.
8. Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	121.12	2o.	138.18	2o.
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	116.55	3o.	119.95	4o.
1. Agropecuario, silvicultura y pesca	112.85	4o.	127.06	3o.
4. Construcción	111.09	5o.	114.07	7o.
9. Servicios comunales, sociales y personales	108.73	6o.	118.56	5o.
3. Industria manufacturera	106.69	7o.	115.12	6o.
5. Electricidad	106.40	8o.	108.96	8o.
6. Comercio, restaurantes y hoteles	87.40	9o.	92.66	9o.

¹ Los valores de 1979 y 1980 son proyecciones.

FUENTE: Anexo estadístico.

LAMINA 12**TASA DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO
POR ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL PERIODO 1970-1978**

GRAN DIVISION	DENOMINACION	TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB (%)
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	32.37
2	Minería	73.06
3	Industria manufacturera	67.67
4	Construcción	55.79
5	Electricidad	106.08
6	Comercio, restaurantes y hoteles	55.51
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	125.19
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	48.62
9	Servicios comunales, sociales y personales	61.99

FUENTE: Anexo estadístico.

LAMINA 13

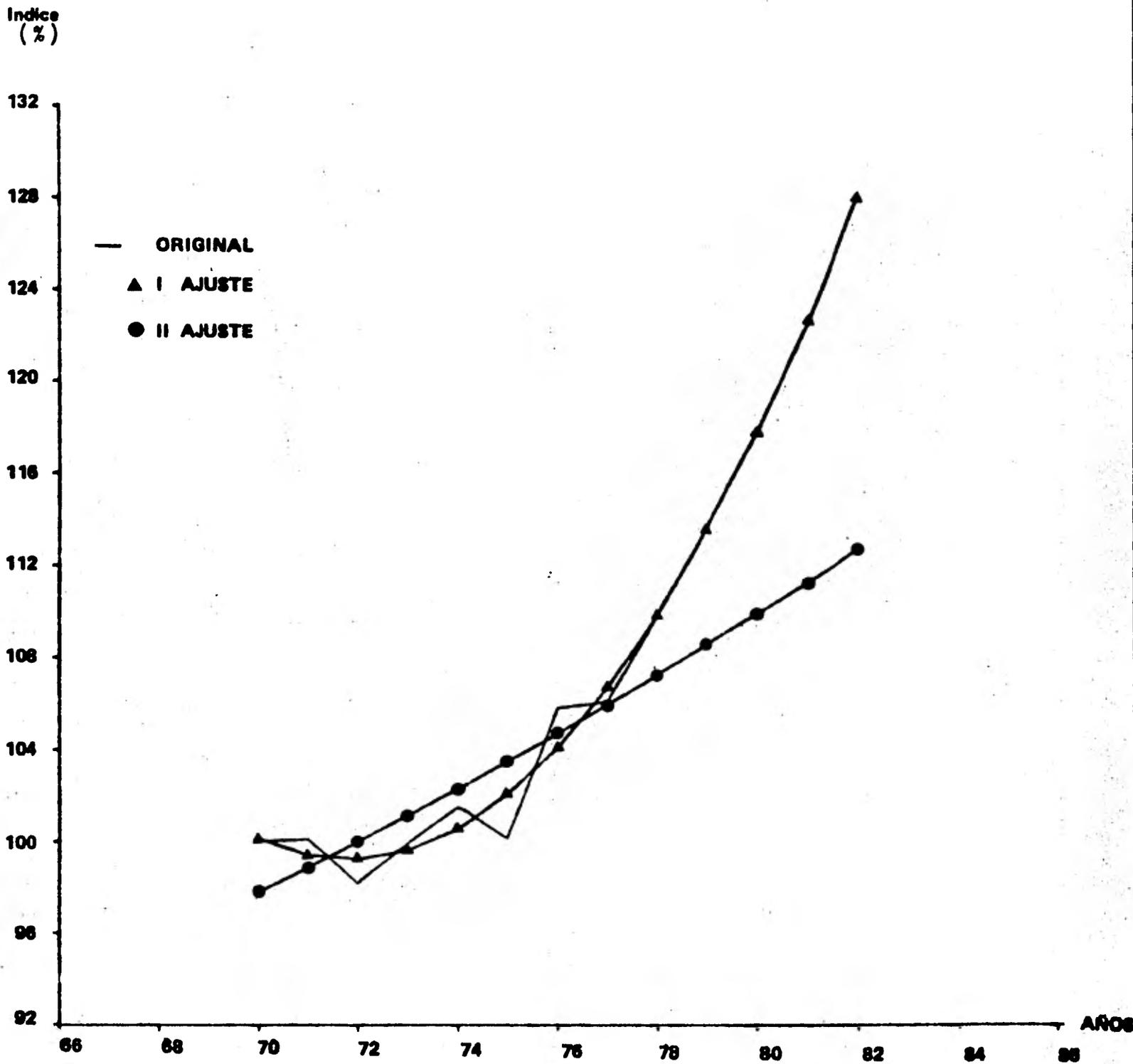
TASA DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO DE CAPITAL FIJO
POR ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL PERIODO 1970-1978

GRAN DIVISION	DENOMINACION	TASA DE CRECIMIENTO DEL CKF (%)
1	Agropecuaria, silvicultura y pesca	17.30
2	Minería	-13.05
3	Industria manufacturera	57.15
4	Construcción	40.24
5	Electricidad	93.69
6	Comercio, restaurantes y hoteles	64.86
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	93.22
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	22.70
9	Servicios comunales, sociales y personales	48.99

FUENTE: Anexo estadístico.

GRAFICA 21

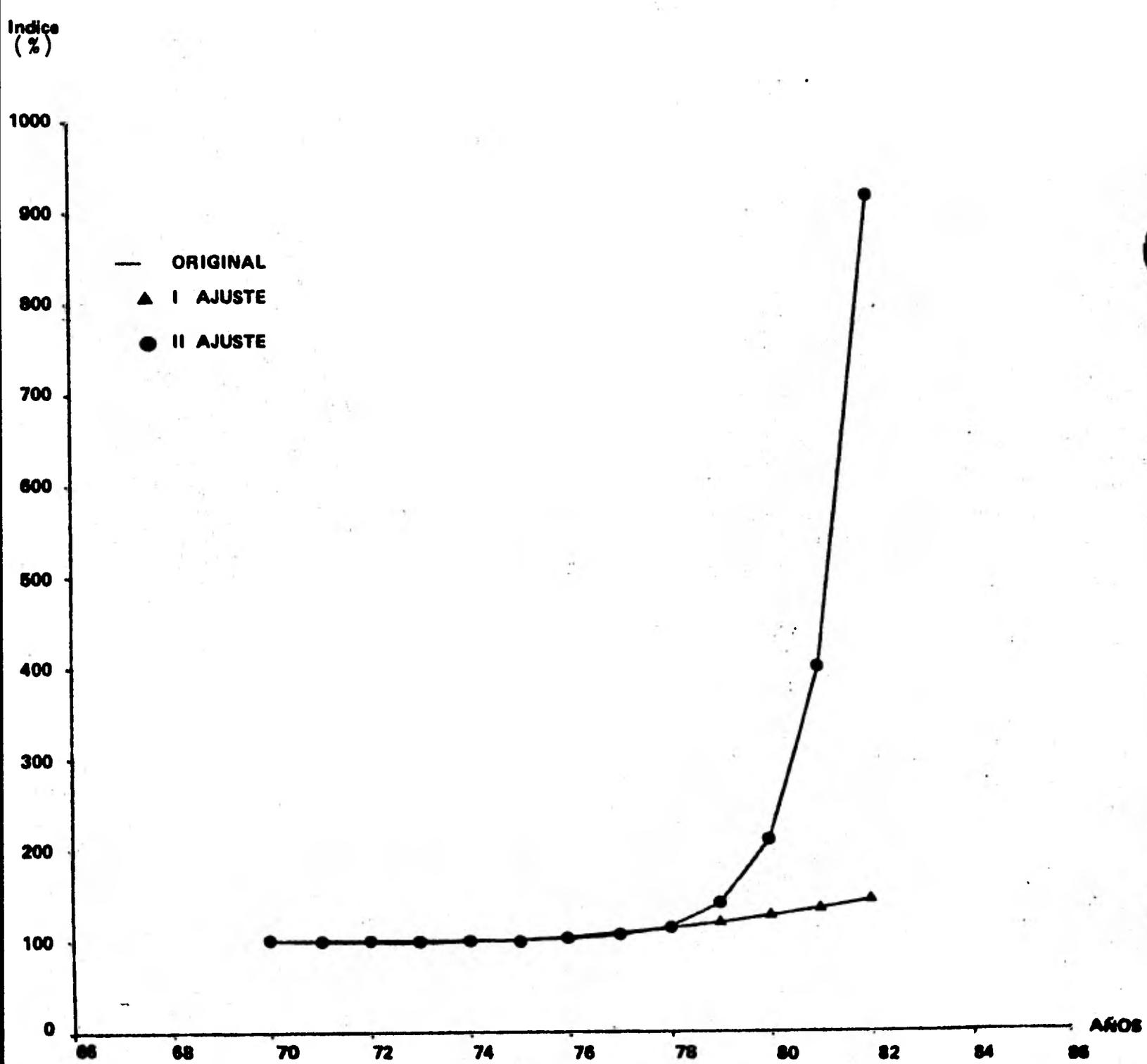
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL A NIVEL NACIONAL 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 22

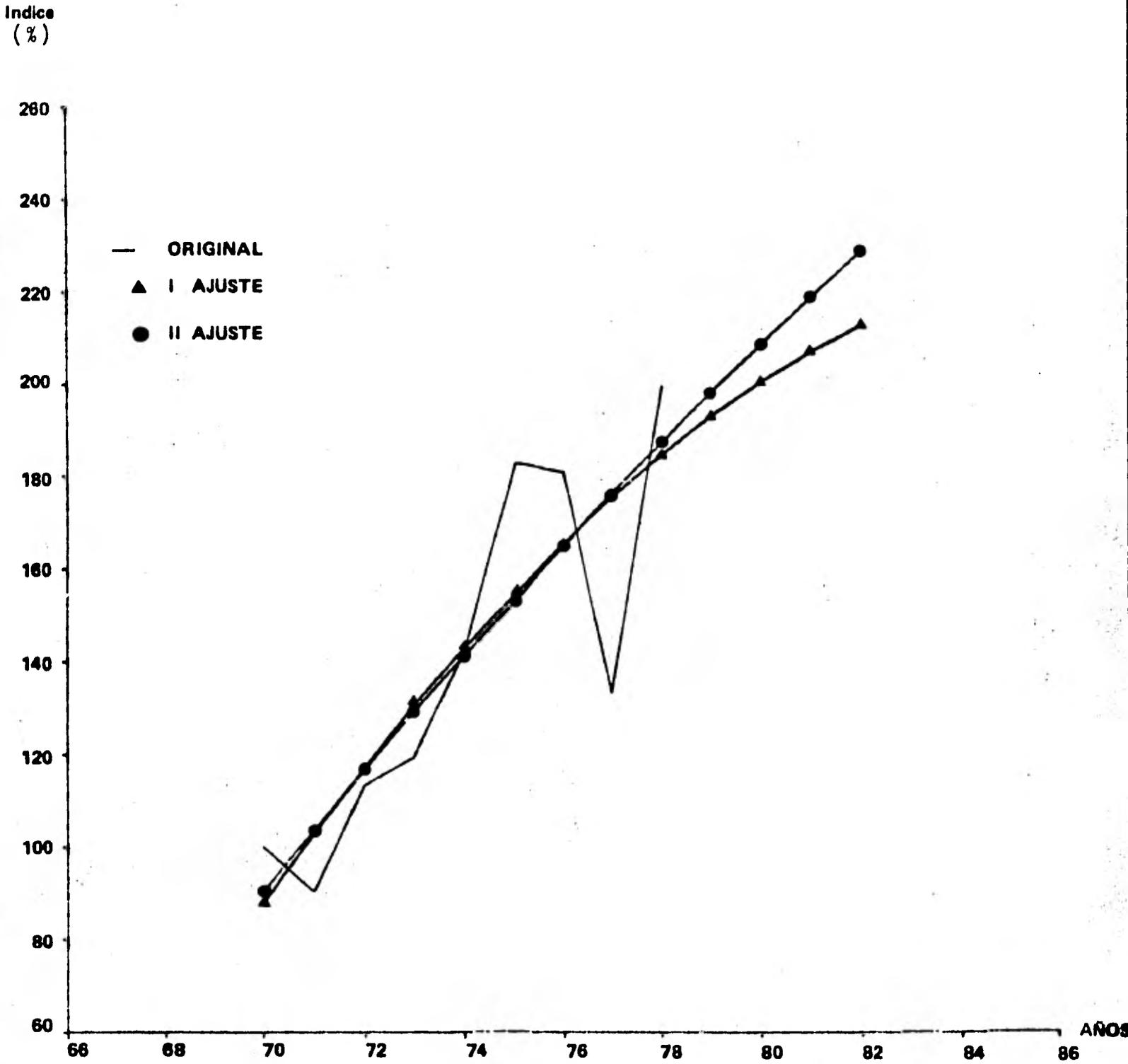
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 1 AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 23

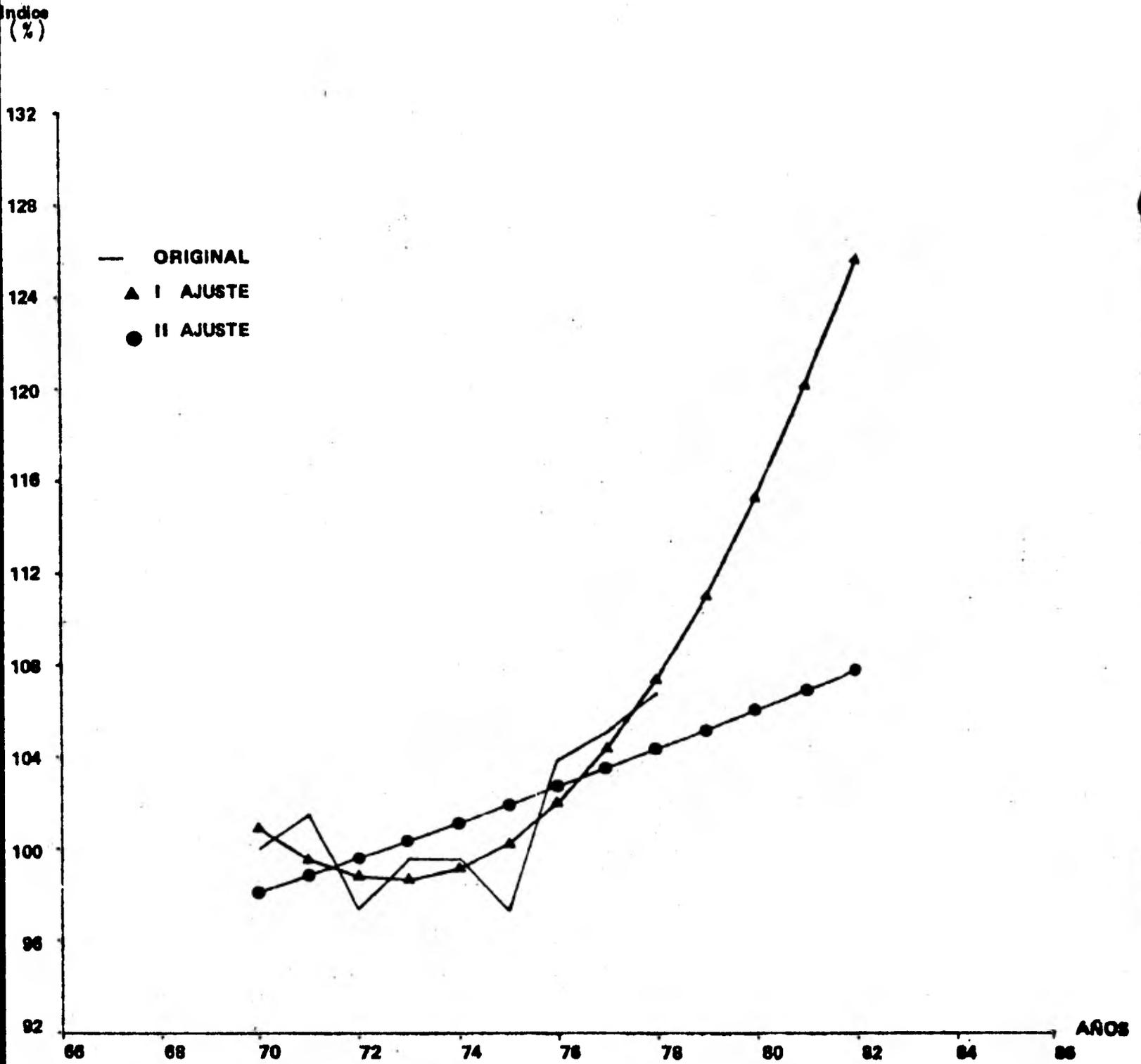
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 2
MINERIA
1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 24

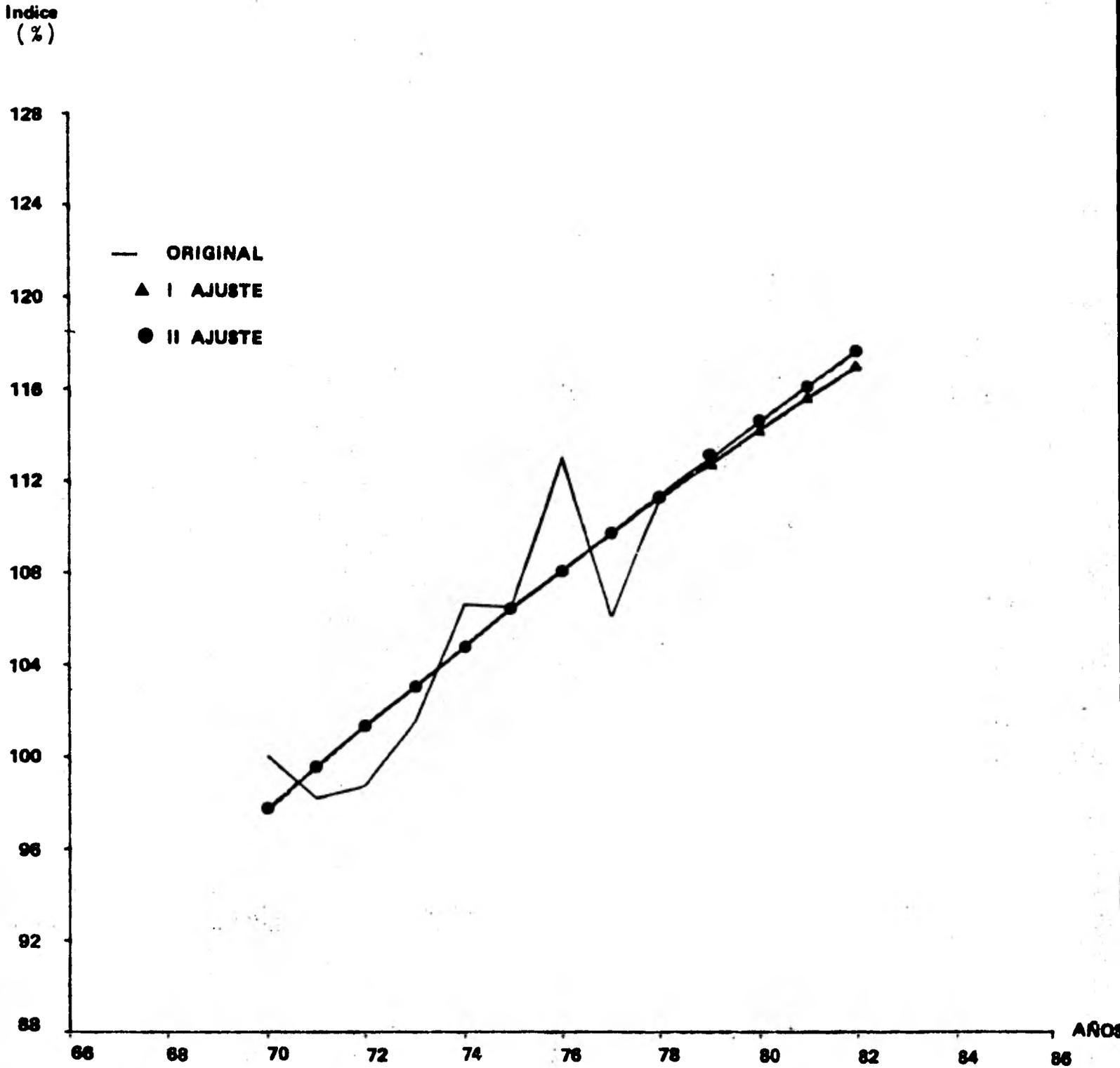
TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 3 INDUSTRIA MANUFACTURERA 1970 = 100



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 25

**TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 4
CONSTRUCCION
1970 = 100**

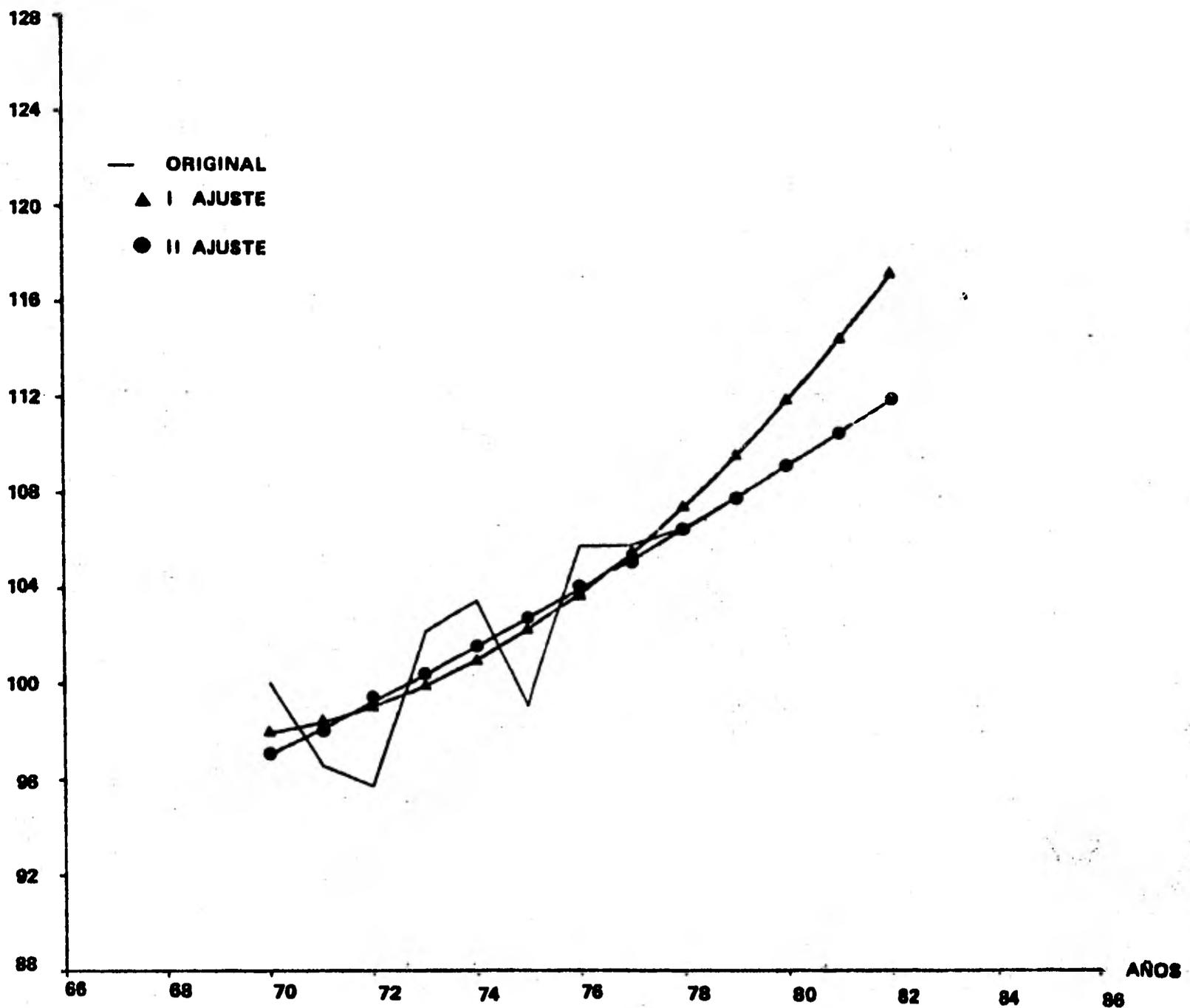


FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 26

**TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 5
ELECTRICIDAD
1970 = 100**

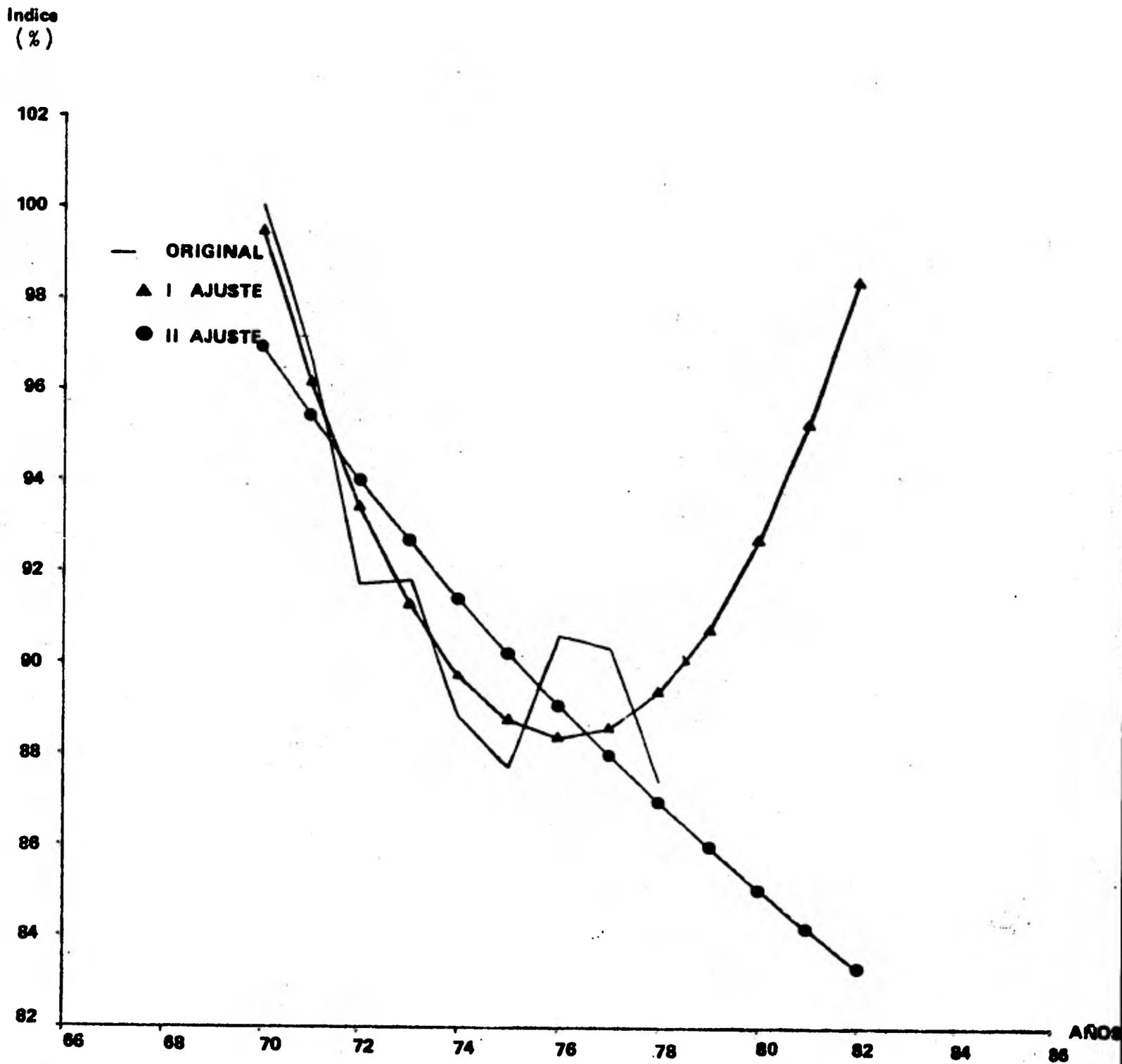
Indice
(%)



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 27

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES
1970 = 100

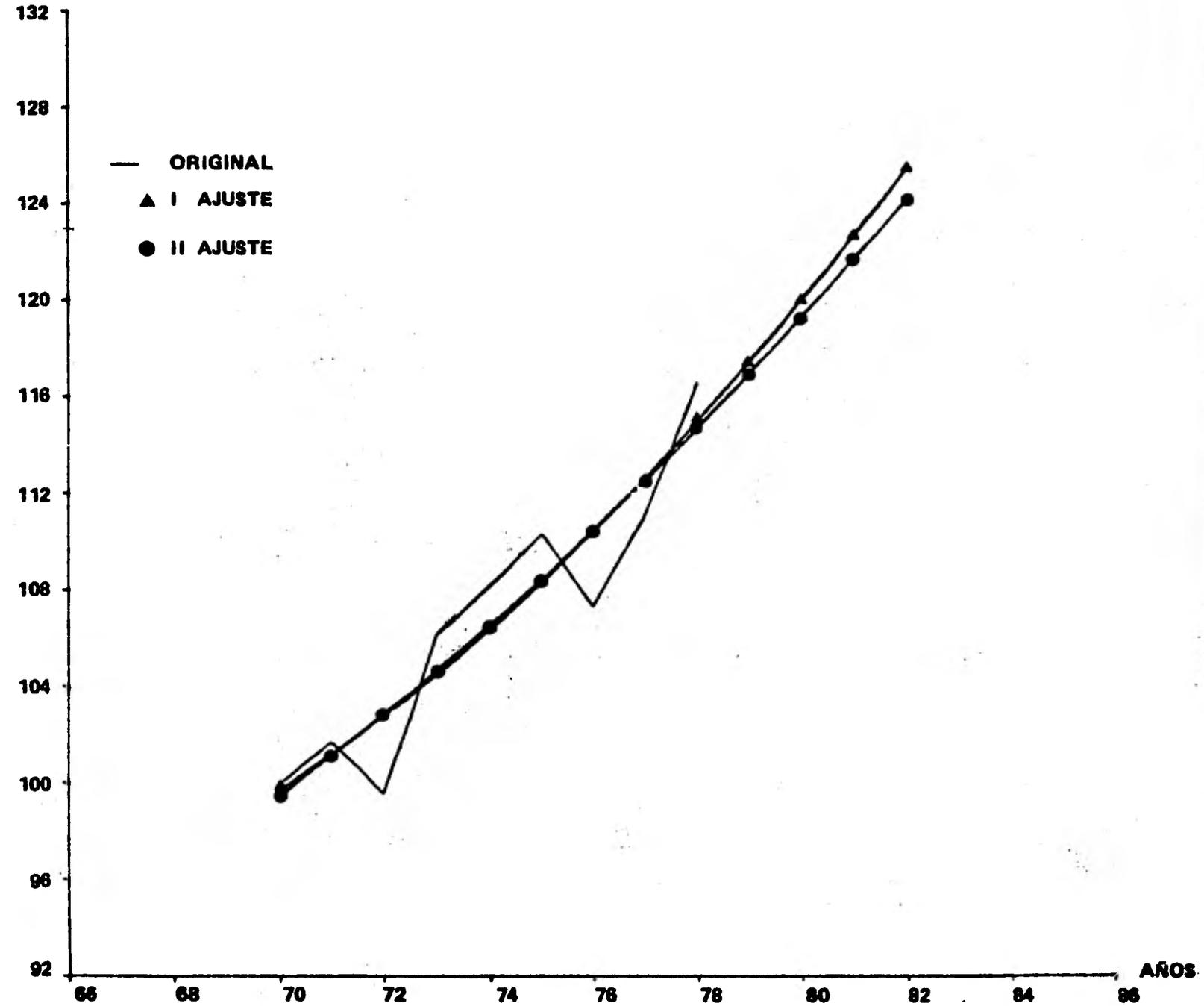


FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 28

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 7 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES 1970 = 100

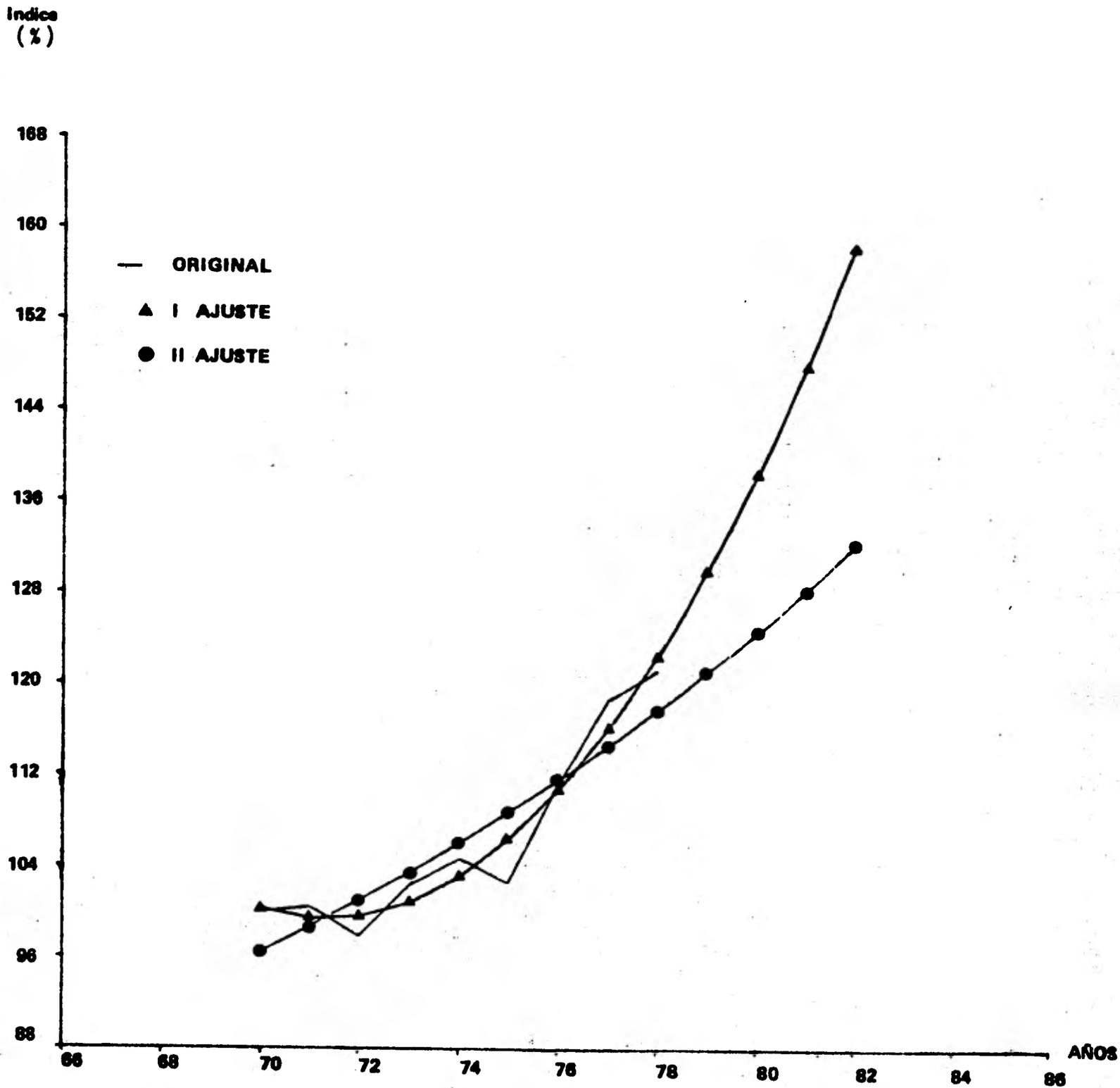
Indice
(%)



FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 29

**TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION B
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES
1970 = 100**

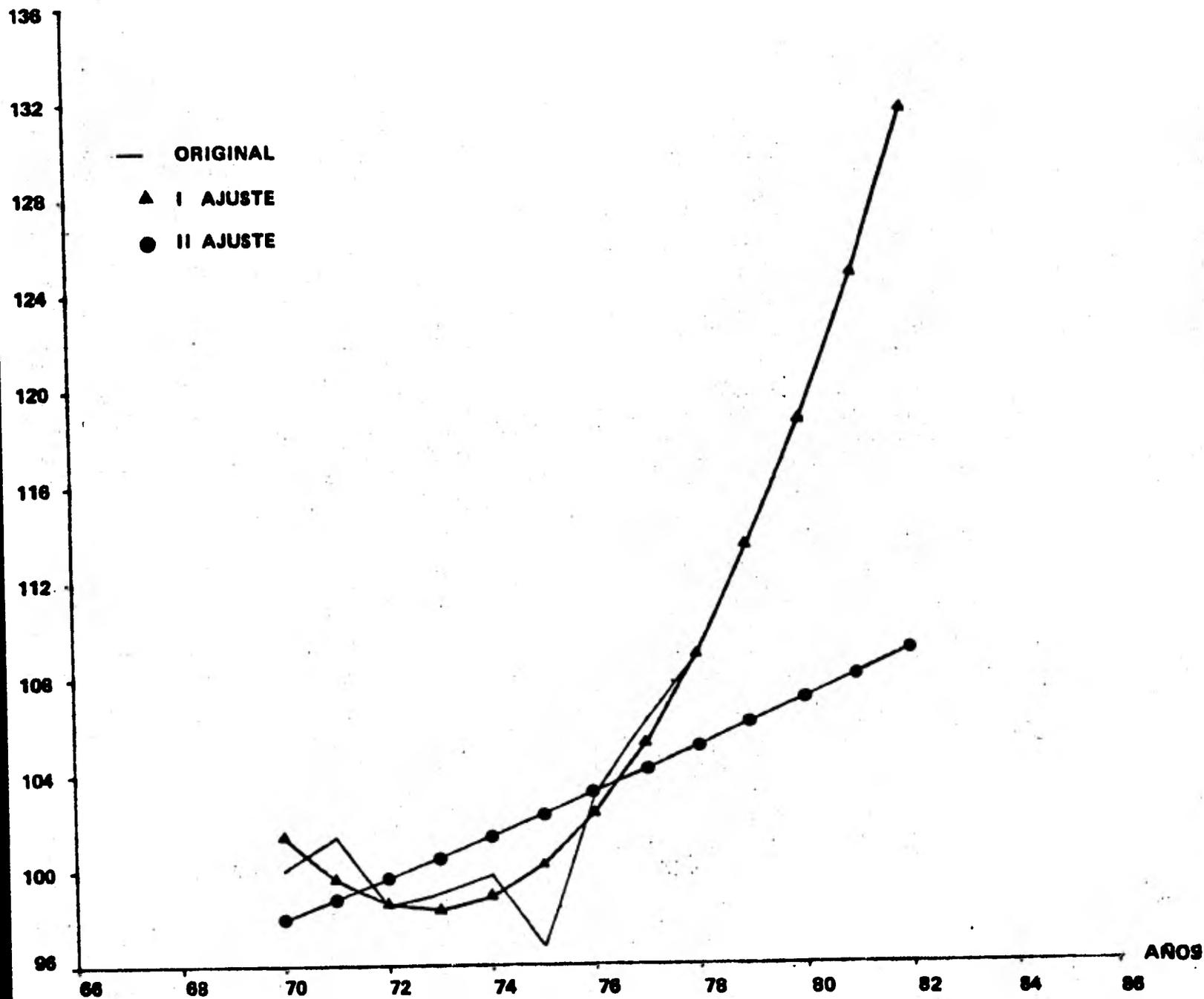


FUENTE: Anexo Estadístico.

GRAFICA 30

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN LA GRAN DIVISION 9 SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES 1970 = 100

ndice
(%)



FUENTE: Anexo Estadístico.

Por tanto, si en base a la productividad del capital se quisieran proponer actividades a impulsar, ellas serían:

- 1o. Lugar, minería.
- 2o. Lugar, servicios financieros, seguros y bienes inmuebles.
- 3o. Lugar, transporte, almacenamiento y comunicaciones.

En un lugar especial, se propondría a los sectores agropecuario, silvicultura y pesca por ser de orden prioritario y que sin embargo han estado muy descuidados.

Dándole igual peso a los tres indicadores (ocupación, productividad del trabajo y productividad del capital) y obteniendo una puntuación en base al lugar que ocupan, sumando el de los tres indicadores tenemos:

1. Agropecuario, silvicultura y pesca:	13 puntos
2. Minería:	13 puntos
3. Industria manufacturera:	16 puntos
4. Construcción:	16 puntos
5. Electricidad:	18 puntos
6. Comercio, restaurantes y hoteles:	19 puntos
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones:	9 puntos
8. Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles:	16 puntos
9. Servicios comunales, sociales y personales:	15 puntos

(ver lámina 14)

Recordando que la puntuación es en base al lugar que ocupan, la que se proponga impulsar es porque tiene la menor puntuación relativa. Esta característica se observa en los sectores de transporte, almacenamiento y comunicaciones. El tener el primer lugar de importancia en base a los tres factores se justifica por el hecho que ocupa un

LAMINA 14

CUADRO COMPARATIVO DE LOS LUGARES DE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS
EN BASE A LA GENERACION DE EMPLEO (OCUPACION), PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO
Y PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL EN EL PERIODO 1970-1978

Gran División	INDICADOR	OCUPACION	PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO	PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL
1	Agropecuaria, silvicultura y pesca	3o.	6o.	4o.
2	Minería	8o.	4o.	1o.
3	Industria manufacturera	6o.	3o.	7o.
4	Construcción	2o.	9o.	5o.
5	Electricidad	9o.	1o.	8o.
6	Comercio, restaurantes y hoteles	5o.	5o.	9o.
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4o.	2o.	3o.
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	7o.	7o.	2o.
9	Servicios comunales, sociales y personales	1o.	8o.	6o.

FUENTE: Anexo estadístico.

buen lugar en la generación de empleo -el 4o.-, y los primeros lugares en productividad del trabajo y del capital: el 2o. y el 3o. respectivamente (ver lámina 14).

En segundo lugar tenemos a la gran división 1: agropecuari , silvicultura y pesca³⁸, ello porque ha sido de las 3 primeras actividades generadoras de empleo. En cuanto a productividad del trabajo y del capital ocupa lugares medios: 6o. y 4o. respectivamente. El hecho de que ocupe el sexto lugar en cuanto a productividad del trabajo se ve justificado porque ocupa el tercero en cuanto a generación de empleo, ya que no hay que olvidar que la productividad laboral se ve disminuida cuando hay mayor utilización del insumo, que en este caso es trabajo. Además, la productividad del capital se sitúa entre una de las mejores -4o. lugar- (ver lámina 14). Esto significa que cuando se invierte en esta actividad se obtiene una tasa de crecimiento en la producción más que proporcional que la tasa de crecimiento en la inversión.

El tercer lugar lo ocupa la minería. Aunque no es una actividad generadora de empleo, ya que ocupa el octavo lugar, la productividad del trabajo es aceptable -4o. lugar-, y el invertir en esta actividad resulta redituable, ya que observamos que ocupa el primer lugar en cuanto a productividad del capital (ver lámina 14).

El cuarto lugar lo ocupa la gran división 9: servicios comunales, sociales y personales, ello no tanto por la productividad del trabajo y del capital, sino por ser la actividad que mayor tendencia tuvo en la generación de empleo en el período de estudio (1970-1978). Como se ha mencionado, esta actividad sólo es recomendable impulsarla cuando el país cuenta con los recursos suficientes para subsidiar una política de empleo, ya que de ninguna manera se trata de una actividad productiva y lo confirmamos cuando ocupa el octavo lugar en productividad del trabajo. Tampoco es una actividad redituable y se refleja al ocupar el sexto lugar en cuanto a productividad del capital (ver lámina 14).

³⁸ Cuando haya igualdad de puntuación, el indicador decisivo será el de ocupación.

El quinto lugar lo ocupa construcción, ello por tener el 2o. lugar en cuanto a generación de empleo, pero que sin embargo no refleja aumento en la productividad del trabajo y poca productividad del capital (ver lámina 14).

El sexto lugar lo tiene la industria manufacturera, observándose el caso contrario que en la gran división 1, ya que los sectores agropecuario, silvicultura y pesca son generadores de empleo pero no muy productivos. La industria manufacturera aunque tiene alta productividad del trabajo, no genera mucho empleo y dada la elevada composición orgánica de capital (mayor capital constante en relación con el variable), la productividad del capital es baja (ver lámina 14).

El séptimo lugar lo tienen los servicios financieros, seguros y bienes inmuebles, al ocupar uno de los últimos lugares en cuanto a productividad del trabajo y generación de empleo. Sin embargo, la productividad del capital es elevada y esta gran división ocupa el segundo lugar de importancia en base a este indicador (ver lámina 14).

El octavo lugar lo ocupa electricidad, ya que la elevada productividad del trabajo es lograda por medio de no generar empleo, además de que el consumo de capital ha sido elevado pero no redituable (ver lámina 14).

Finalmente, el noveno lugar lo ocupa la gran división 6: comercio, restaurantes y hoteles, porque aunque ocupa el quinto lugar en generar ocupación y en productividad del trabajo, tiene el último lugar en cuanto a productividad del capital (ver lámina 14).

Podemos concluir que el seleccionar actividades prioritarias a impulsar dependerá de la política nacional a seguir. Por ejemplo, si sólo se quiere generar ocupación, el Estado tendría que impulsar: a) servicios comunales, sociales y personales; b) construcción; o c) agropecuario, silvicultura y pesca. Esto porque tienen los primeros lugares en generar empleo. Si sólo le conviene al país desarrollar la productividad del trabajo no interesando la generación de empleo, se impulsarían: a) electricidad; b) transporte, almacenamiento y comunicaciones; o c) industria manufacturera. Finalmente, si se

quiere invertir en actividades redituables, el Estado tendría que hacerlo en: a) minería, b) servicios financieros, seguros y bienes inmuebles; o c) transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Sin embargo, nosotros pensamos que es más objetivo el considerar varios indicadores conjuntamente y no sólo uno. En este caso los indicadores que estaríamos considerando serían el de ocupación, el de productividad del trabajo y el de productividad de capital, dándoseles el mismo peso a cada uno para hacer la selección. Puede haber otra selección si se le dá mayor peso a un indicador que a otro, ya que hay que recordar que nosotros dimos un crédito por indicador. Pero repetimos, todo dependerá de la política económica a seguir.

Las 2 opciones resultantes en base al método seguido y por orden de importancia son las siguientes:

- 1o. Lugar: Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- 2o. Lugar: Agropecuario, silvicultura y pesca.

Faltaría analizar las condiciones y conveniencia de impulsar estas ramas, pero es tarea del siguiente capítulo, ya que los objetivos del presente eran determinar qué actividad o actividades se propone impulsar en base a los indicadores de ocupación, de productividad del trabajo y de productividad del capital.

CAPITULO IV. FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE DESARROLLO.

Dada la complejidad económica nacional e internacional, nos vemos precisados a evaluar, en forma sumamente general, algunos de los factores políticos, económicos y sociales que influyen de alguna forma en la problemática nacional. Dichos factores cobran mayor importancia si se toman en cuenta los resultados obtenidos en el capítulo anterior, dado el debate crítico que puede acarrear el impulso preferente a las dos actividades en él propuestas.

El resultado de dicho capítulo fue, como se recordará, la selección de dos actividades claves para iniciar directamente en ellas el desarrollo tecnológico de las mismas e indirectamente ser el punto de partida para impulsar el desarrollo tecnológico de las demás actividades. Esas dos actividades fueron: a) transporte, almacenamiento y comunicaciones; y b) agropecuario, silvicultura y pesca.

Es innecesario decir, pero parece conveniente recordar, que no será posible suponer que a través de estas dos actividades se pretendan solventar todos los problemas nacionales de la actualidad; pero sí puede ser posible que por medio de ellas se logren aliviar algunos de los más graves como el desempleo, la baja productividad y, a más largo plazo, la dependencia tecnológica del exterior.

En ese sentido, al examinar las dos actividades propuestas, advertimos que a ambas tiene que dárseles igual importancia en cuanto al destino de recursos financieros y humanos necesarios en cada una de ellas, ya que sin el impulso de la primera, no sería posible el desarrollo de la segunda.

En el sentido que las diferentes divisiones de la actividad económica en una sociedad no son ni pueden considerarse como elementos o actividades aisladas unas de otras, diremos que las actividades científicas y tecnológicas encaminadas, en este caso, hacia dos grandes divisiones, pueden funcionar como una técnica integrada en un programa común de desarrollo científico y tecnológico nacional, desarrollo que estará sujeto, por tanto, al complejo juego de factores políticos, económicos, sociales y culturales.

Partiendo pues de los capítulos anteriores, es necesario aceptar que la deficiencia científica y tecnológica es una falla básica que no se puede resolver de golpe. Es preciso, al contrario, producir para un mercado interno -que evite por un lado la dominación externa, la desarticulación de la economía y las desigualdades sectoriales de la productividad- a través de las actividades decisivas para la producción e iniciar ahí la innovación y el cambio que nos permita, finalmente, la independencia económica y aumente nuestra competitividad.

El objetivo de este capítulo no es entrar en la polémica de los pormenores de factores que pueden influir en la estrategia aquí planteada, sino en el análisis de ciertos hechos que merecen atención por el peso y la importancia que pueden adquirir en esta materia.

Para tal efecto, clasificaremos estos cuatro factores de la siguiente forma:

1) Factores políticos y económicos, que básicamente determinan algunas medidas de política económica a nivel nacional que pueden favorecer o entorpecer la estrategia de desarrollo científico y tecnológico mencionada.

2) Factores sociales y culturales que en cierta forma también influyen en la aceleración, o en su caso, en la dilación del desarrollo científico y tecnológico nacional.

4.1 Factores Políticos y Económicos.

La formación del estado nacional moderno se caracteriza por la ausencia de una fuerte burguesía nacional y por la presencia de poderosas fuerzas económicas y políticas externas que debido a la creciente integración de la economía mexicana en la economía mundial ha cobrado mayores fuerzas.

Es indispensable reconocer que la economía mexicana, pese al considerable incremento de su presencia en los intercambios, sigue atendida a polos económicos muy reducidos, ante un mercado internacional notoriamente predominante: el estadounidense.

Entre los factores políticos y económicos que pueden influir en la determinación de las medidas de política económica podemos mencionar: el interés externo por sostener la actual división internacional del trabajo, que frena el desarrollo de los países subdesarrollados; la influencia cultural externa; la creciente dependencia financiera (deuda externa); la baja productividad como consecuencia de la ausencia de tecnologías propias y adecuadas a las necesidades del país; los altos costos de la tecnología externa; la crisis internacional; etc.

"Los gobiernos, en consecuencia, deberán efectuar una profunda transformación del inventario de los problemas materiales y humanos de sus países. En efecto, si sus problemas son hoy extraordinariamente difíciles en dos decenios más pasarán a ser excepcionalmente graves. La demanda de alimentos, salud, educación, empleo y vivienda se acrecentará en proporciones enormes, pero en áreas caracterizadas ya, en cada uno de esos sectores básicos, por gigantescos vacíos y deficiencias en orden a la calidad de la vida".³⁹

³⁹ Juan María Alponse (pseud. de Enrique Gracia Ramírez) "América Latina. El trabajo como porvenir", *Uno más Uno* (México, D. F.: 18 de diciembre, 1981).

La problemática descrita, nos advierte que no sólo se requieren discursos literarios sino medidas de acción concretas que controlen, por ejemplo, fenómenos inflacionarios y obtengan un mayor provecho de las relaciones comerciales con el exterior. Tal es el caso del petróleo y de las medidas de su extracción y comercialización, en donde la existencia de las cuantiosas reservas de crudo no elude la dependencia de un sólo producto, que además tiene un mercado crítico.

Es ese un motivo por el que el endeudamiento de México ha ido aumentando, sin que por ello se observen transformaciones reales en el aparato productivo, ya que no se han destinado para gastos de inversión que crean riqueza a largo o mediano plazo, sino para el pago mismo de esa deuda y los gastos corrientes, desperdiciando así las divisas petroleras.

De ahí la extrema importancia que debe tener para México el establecimiento de una verdadera política económica que tome en cuenta los recursos en materias primas, no sólo en términos de precios actuales, sino sus precios de explotación futuros y su posterior relación de intercambio en el mercado respecto a las nuevas tecnologías. En otras palabras, "que el crédito externo sea, en los casos extremos generador de las infraestructuras de una economía civil. Pero si el 70% de los créditos obtenidos sirve para amortizar y pagar el servicio de la deuda, y el 30% restante no siempre es una verdadera inversión productiva, se trata, sin duda, de un negocio que merece, cuando menos, la explicación y el análisis. No el discurso inhibitorio".⁴⁰

No obstante lo anterior, podemos afirmar que México posee, de un lado, una infraestructura diversificada, y de otro, una experiencia y unos recursos humanos que pueden transformar a medio o largo plazo las formas de dependencia. Sin embargo, ello supone un efectivo cambio en la política de desarrollo nacional, en la que la dependencia del petróleo no represente en modo alguno, el tránsito hacia la opulencia -como

⁴⁰ Juan María Alpona (pseud. de Enrique García Ramírez) "La deuda mexicana", *Uno más Uno* (México, D. F.: 13 de octubre, 1981).

comúnmente se piensa sino la incorporación del país en una nueva etapa en la división internacional del trabajo que es necesario modificar con una revolución productiva.

El proyecto que aquí planteamos, reclama la continuidad de definiciones que obedezcan a cubrir necesidades internas del país, como es el caso de la autosuficiencia alimentaria, por medio del desarrollo tecnológico en las actividades productivas propuestas en el capítulo anterior: la gran división 1 correspondiente a agropecuario, silvicultura y pesca, y la gran división 7 que es el transporte, almacenamiento y comunicaciones. Ambas apoyadas en la formulación de políticas financieras y tecnológicas que inviten básicamente a la diversificación y mejoramiento de la calidad de los productos, en forma tal, que la pequeña empresa mexicana adquiera la fuerza y competitividad de que carece por ausencia precisamente de instrumentos técnicos y financieros suficientes y adecuados a sus propias necesidades.

Para ésto, al mismo tiempo que se impulse el desarrollo tecnológico de las dos actividades señaladas, se debe cuidar de no perjudicar o desatender las necesidades o requerimientos de las demás actividades económicas, porque sólo así se puede sostener la calidad de la vida y el desarrollo como un crecimiento real que no implique una evolución regresiva, como lo implicó, el impulso preferentemente petrolero en perjuicio y deterioro de otras actividades propias de cubrir necesidades básicas internas.

Visto así, tenemos que los factores políticos y económicos son los que más fuerza tienen en la elección del camino a seguir en favor o en contra del orden establecido hasta ahora, dado que éste ha obedecido hasta la fecha a intereses particulares internos y externos, con fuerza suficiente para llevar, cambiar o dictar las formas del cómo y el qué producir de la sociedad en su conjunto.

Se requiere necesariamente de cambios verdaderos, y no simples tentativas de modificaciones en las políticas económicas y tecnológicas nacionales, para lograr en mínima parte los objetivos de interés social que requiere nuestra economía.

En este sentido, de los factores políticos y económicos dependerán las medidas de política económica a seguir sobre la investigación científica y tecnológica, dado que deberá ser una política común que pretenda lograr objetivos globales de desarrollo, cuidando que las actividades científicas y tecnológicas particulares, no obstante que estén integradas en la sociedad, no difieran en sus objetivos específicos inmediatos ni en la motivación de quienes los emprendan, como ha sucedido en la actualidad.

4.2 Factores Sociales y Culturales.

En las circunstancias actuales de crecimiento poblacional, México se enfrenta al problema de solventar las necesidades crecientes y relevantes de la sociedad en su conjunto. Esto es, que México requiere satisfacer necesidades de carácter social cada vez más numerosas.

Es claro entonces que debido al crecimiento de esos requerimientos del país, no se puede continuar con los lineamientos tradicionales, dado que "...los 72 millones de habitantes en 1982, al terminarse el actual sexenio de gobierno, serán casi 89 en 1990, y se excederá de los 100 millones de mexicanos con mucho, al comenzar el año 2000, es decir, dentro de 19 años..."⁴¹, lo que implica un crecimiento gigantesco respecto a los factores sociales más indispensables, tales como educación, empleo, vivienda, salud, organización social, labor sanitaria, etc.

Por lo anterior se hace indispensable liquidar aquellas zonas críticas que presentan un deterioro grave en esos aspectos (aquí tratados como factores). Esto es, reducir las zonas de inseguridad económica, alimentaria, laboral, etc., ya que sin esa seguridad no puede haber espacio para el desarrollo individual o colectivo.

⁴¹ Juan María Alponente (pseud. de Enrique García Ramírez) "Poder y Economía. Las dos socializaciones", *Uno más Uno* (México, D. F.: 15 de diciembre, 1981).

En relación al tema aquí tratado, vemos que la satisfacción de estos factores implica necesariamente tener posibilidades para cubrir las demandas fundamentales del ser humano, lo cual propiciaría el ocio creador e inteligente de la sociedad, es decir, la actividad cultural y social, la participación política y el tránsito del espectador-espectáculo al interlocutor-responsable.

Sin embargo, para lograrlo se necesita un verdadero cambio en las políticas socio-económicas nacionales de tal forma que puedan responder a las demandas sociales cada vez más crecientes de la población y que en los próximos veinte años puedan cubrir la demanda real de: educación (no alfabetismo funcional); empleo (no al costo de una baja productividad que suponga el subempleo); alimentación (no una dieta que haga inviable su verdadera instalación en la producción efectiva); vivienda (no las aglomeraciones gigantescas caracterizadas por la imposibilidad de una vida humana) y un orden económico que no paralice, por arriba, la participación social desde abajo.

En caso de que no se efectuó, auténticamente, un proyecto nacional que no esté implicado en el mismo proyecto de las fuerzas dominantes externas, nunca se podrán satisfacer esas demandas crecientes y se multiplicarán año con año los datos de dependencia y subdesarrollo económico y social, a la par también de un crecimiento del producto nacional bruto, como sucede actualmente, lo que expresa únicamente el nivel concreto de ese dato estadístico, pero que de ninguna forma es reflejo de desarrollo.

El desarrollo es el incremento de la variable tasa de crecimiento del producto nacional bruto más un cambio en la participación de la comunidad en la educación -cada vez mayor- y en todos los demás factores que inscriben al hombre en la gestión de su sociedad y en un proyecto colectivo humano.

Para tal efecto, en este capítulo pretendemos remarcar que es en base al trabajo y a la escolaridad como se puede iniciar el desarrollo tecnológico y económico, dada la incidencia de estos factores en la materia y por el peso o las implicaciones sociales que representan.

Desde el punto de vista de la creación de empleos, tenemos que al igual que el crecimiento de la población, va creciendo la demanda de éstos, lo que requiere una urgente satisfacción.

Sin embargo, en la actualidad, aunque se habla de la generación de empleos, no se ha aclarado estructuralmente en qué sectores de la producción se han generado, lo que hace pensar que, en gran medida, se trata de empleos no productivos (que implican la circulación monetaria, los cheques del salario, pero sin la contrapartida adecuada de una transformación radical del aparato de producción) que aceleran, en las etapas críticas, las tensiones sociales sin mejorar, de un lado la productividad ni del otro la competitividad.

Generar un empleo productivo es antes que nada, transformar el nivel de conocimientos medios de los recursos humanos. Ello supone una radical transformación educativa que ciertamente, tiene que partir de bases económicas indisputables y tiene que poder preguntar y responder si la educación impartida es la reproducción mecánica del orden existente o si plantea, cualitativamente, la producción real de conocimientos.

Por tanto, la escolaridad y el trabajo son factores inseparables entre sí y tienen gran importancia para el buen logro de la estrategia de desarrollo aquí planteada, ya

que de ellos depende la innovación técnica necesaria para iniciar el desarrollo científico y tecnológico. Sin embargo, en México ésto no se ha podido dar porque la ciencia y la tecnología han llegado a las masas como artículos de consumo y no como conceptualización del mundo ni como procedimientos destinados al control y al cambio de la naturaleza, lo que ha ocasionado una transformación en los hábitos de vida de la población. En otras palabras, el desarrollo del exterior llega a la población en general, como bienes de consumo, sin que se logre conocer el proceso científico de dichos bienes.

Por otra parte, vemos que en especial la ciencia se transmite en las instituciones de enseñanza, sin que los medios de comunicación cumplan con su papel esencial de transmitirlo a las grandes mayorías, desaprovechando así uno de los más valiosos recursos: el trabajo humano, es decir, el trabajo enriquecido con su participación en la transformación de la naturaleza y de la sociedad, que actualmente en nuestro país se encuentra notoriamente disminuído por su escasa repercusión objetiva y creativa en nuestra economía.

Así entonces, los medios de comunicación se conforman en una sociedad de consumo que únicamente busca despertar deseos e intereses variados sin importar cuál es su carácter, provocando resultados negativos, que recaen finalmente en otros factores sociales como la deformación de los hábitos alimentarios de la población, que favorece aún más el alto grado de desnutrición que aqueja a nuestra sociedad.

De esta forma, la aplicación de la ciencia en México se ha visto limitada, en algunas áreas, a imitar los modelos extranjeros ahondando más el estancamiento y subdesarrollo científico y tecnológico del país.

Por otra parte, y desde un punto de vista internacional, nos encontramos ante el significado (expresado en el siguiente cuadro), que tiene precisamente la crisis de la ciencia, la educación y la cultura en países como el nuestro.

**LOS GASTOS PUBLICOS DE EDUCACION Y SALUD EN LOS PAISES
RICOS Y EN LOS ESPACIOS PERIFERICOS**
En millones de dólares de 1970

Gastos en educación	Gastos en salud	Gastos armamentistas
Países ricos 374 200 Espacios periféricos 67 000	Países ricos 231 000 Espacios periféricos 22 500	Países ricos 370 300 Espacios periféricos 107 600

“Del cuadro anterior resulta con toda su grave dimensión para el futuro, que los espacios periféricos cuyas inmensas necesidades educativas y sanitarias son obvias, todavía gastan más en la defensa que en la transformación y enriquecimiento de sus recursos humanos, y todo ello ... en una etapa donde las transformaciones científico-tecnológicas, en todos los aspectos, representa el supuesto más riguroso y clave de todo el proceso ...”⁴²

Una manera de contrarrestar estos obstáculos que se presentan para el desarrollo científico y tecnológico, puede ser la estrategia de desarrollo aquí planteada, iniciada en una actividad productiva que impulse el desarrollo de las demás. Sin embargo, para lograrlo, también es necesario elevar el nivel educativo de la población en general e incitar al trabajador productivo a transformarse, paralelamente, en trabajador creativo a través del desarrollo tecnológico inicial en ramas de la actividad menos complejas técnicamente y que generen ocupación con una tendencia creciente en su productividad.

En relación con esto último, se debe tener conciencia que la estrategia de desarrollo deberá estar basada en función del trabajador y apoyada directamente por él, ya que a menudo se olvida que “...los trabajadores en su puesto frecuentemente observan cosas que no marchan del todo bien, o se percatan de que existen otras formas de mejorar el trabajo...”⁴³

⁴² Juan María Alponete (pseud. de Enrique García Ramírez) “La UNESCO en México”, *Uno más Uno* (México, D. F.: 26 de abril, 1982).

⁴³ Deming, Edwards. “Calidad y productividad”, *Seminario*, México, Centro Nacional de Productividad, noviembre de 1981.

De esta forma se lograrán las bases para cumplir las demandas anteriormente planteadas y se tendrá una sociedad que comprenda que también en nuestras áreas, los científicos e investigadores mexicanos son capaces de elaborar, en base a la ciencia, tecnologías específicas para el servicio de nuestra patria.

Una vez expuestos los hechos anteriores, podemos aceptar que la crisis mundial corresponde a situaciones materiales que obedecen al impacto económico negativo que la economía mundial dominante provoca en los espacios periféricos, realidad que requiere la elaboración de un proyecto nacional independiente, que no se encuentre implicado con las fuerzas dominantes externas ni con otros obstáculos como son: la dependencia creciente de las importaciones para la formación interna de capitales; la prominencia de un solo artículo de exportación -el petróleo crudo- y la participación en aumento de la inversión extranjera.

Por tanto, se requiere armar una estrategia de desarrollo que evite la polarización social y consolide a la nación como tal, afirmando su condición soberana e independiente.

El proyecto deseado debe reclamar la continuidad de definiciones: que se busque la satisfacción de las necesidades básicas de la población, tales como la autosuficiencia alimentaria; que otorgue y dé vigor a las empresas públicas más comprometidas socialmente; que haga uso de los hidrocarburos para el desarrollo nacional y que afirme el espíritu independentista de la sociedad.

La educación y el trabajo son el eslabón básico para la estrategia de desarrollo económico en base al desarrollo científico y tecnológico nacional, dada su repercusión directa en la economía, en tanto que puedan ser, por un lado, la producción autónoma de conocimientos y por el otro, la transformación del individuo y su derredor natural y socioeconómico, no únicamente la reproducción del sistema como normalmente sucede. "La cultura, en su sentido profundo y último, es el repertorio de respuestas que aglomera y posee un hombre -o una sociedad- frente a los problemas. La manera

de responder, individual o socialmente, ante el dramatismo de existir -porque determina e implica permanentemente el referendun, es decir, la decisión de optar y elegir, y no solo de obedecer- es lo que solemos denominar en pocas palabras, el nivel de cultura".⁴⁴

Lo que es importante remarcar es que la solución no sería, por ejemplo, alfabetizar aceleradamente para cumplir una carrera estadística de la utopía, sino insistir para la alfabetización como una empresa donde se juega el destino del hombre hacia un trabajo humano.

Tampoco es válido un plan de desarrollo organizado sobre la idea de la opulencia petrolera sin tener en cuenta la verdadera capacidad de absorción de las inversiones desde unas infraestructuras insuficientes y unos recursos humanos importados, que ni en los años favorables mejoraron la situación porque los programas para diversificar la economía se hicieron, como suele suceder, sin considerar los costos internacionales ni las circunstancias sobre el mercado opulento minoritario y el mercado desprovisto mayoritario.

Estas son meras modalidades al modelo de crecimiento actual, crecimiento y subdesarrollo que representan la modernidad desde "atraso" real puesto que la innovación, la investigación y la autonomía en la reformulación de las variables tecnológicas y científicas se ha dejado a los grupos que controlan el saber en el exterior.

En consecuencia, el fondo de la crisis no está en la ausencia de recursos internos para producir un desarrollo interno y autónomo, sino en el uso que se hace de esos recursos, uso que se evidencia como desperdicio.

En síntesis la tarea de desarrollar la capacidad científica y tecnológica es tarea conjunta de la política en esta materia, de la política educativa y de la política econó-

⁴⁴ Juan María Alponse (pseud. de Enrique García Ramírez) "La UNESCO en México", *Uno más uno* (México, D. F.: 26 de julio, 1982).

mica, las cuales estarán a cargo del Estado, quien por su parte, por medio de ellas, puede ofrecer una alternativa real para el desarrollo, esto es, el tránsito hacia una acción menos esquemática, menos fundada en los recursos subterráneos y más organizada sobre los recursos humanos y la energía social.

En este sentido, es muy importante aceptar que adecuar al Estado y a sus instrumentos para marchar sobre una alternativa que proponga la incorporación de las mayorías al acceso de mínimos de bienestar, significa al mismo tiempo armar una estrategia que evite la dependencia tecnológica del exterior, en base al desarrollo científico y tecnológico de dos de las actividades productivas del país, las cuales, dada su capacidad de generación de empleo, su nivel técnico, su productividad y su relación directa con todas las demás actividades económicas del país, son capaces de iniciar e impulsar el desarrollo tecnológico nacional, y en esa forma, lograr la independencia económica del exterior. Para ello, México posee, de un lado, una infraestructura diversificada y del otro, una experiencia y unos recursos humanos que pueden transformar las formas de dependencia. Pero es necesario, claro está, modificar la política de desarrollo actual, ya que la dependencia del petróleo representa únicamente la incorporación del país en una nueva etapa de división internacional del trabajo, es decir, una forma de dependencia distinta que es preciso cambiar con una revolución productiva, la cual, pensamos, debe ser tomando en cuenta los factores políticos, económicos, sociales y culturales como premisa; e impulsar los sectores agropecuario, silvicultura, pesca, transporte, almacenamiento y comunicaciones, como estrategia.

De esta manera, además de solventar problemas de distribución y almacenamiento, se tendrán repercusiones favorables en la comercialización de los productos del sector primario y de todos los demás sectores de la actividad económica estimulándolos a través de sus avances y eficiencia a iniciar, dentro de sus sectores, mejoras tecnológicas. Todo ello sin perder de vista que conjuntamente se solventan problemas socio-económicos: desempleo y baja productividad.

Siguiendo este encadenamiento, tenemos que todo ese desenvolvimiento puede estar apoyado en el financiamiento por el sector energético, ya no como medio de solventar la deuda externa, sino como inversión productiva interna. Esta sería una forma de sentar las bases sólidas de producción.

Podemos concluir que la estructura transnacional es una forma concreta de marginalización de los países más pobres, dado que exportar productos primarios significa importar, de forma inevitable y necesaria, productos transformados con un alto valor agregado.

Bajo esta base, nos damos cuenta que México es un ejemplo de ello por la lógica de extracción y exportación de crudo. Espacio donde la desigualdad de la división internacional del trabajo (llamémosla así por su transferencia desigual de valor), adquiere una gran importancia, fundamentalmente porque ese petróleo exportado se transforma fuera de los espacios periféricos en técnicas que convierten la energía en una forma específica de dominio y acumulación integrada por el uso intensivo de capital, el uso intensivo de la investigación y el uso intensivo de la organización del trabajo.

Esa nueva división internacional del trabajo se aprecia más claramente por la conversión de los países pobres en importadores de alimentos, tema en el que nos parece difícil creer que las dos terceras partes de la humanidad se encuentren en ese trance sólo por su crecimiento demográfico.

Por tanto, y en base a esa situación actual, es necesario reconocer que la transformación de esas condiciones está lejos de lograrse con el modelo de desarrollo actual, en el que resulta penoso darnos cuenta que la deuda externa se está incrementando mientras disminuye la tasa de crecimiento real del PNB, debido a que la inversión derivada del endeudamiento no está cumpliendo sus fines. Es decir, que a pesar del crecimiento de éste, no se ha podido transformar realmente (equipar) el aparato productivo, en forma tal que la dependencia a un producto primario que se nos devuelve transformado en alto valor agregado, se hace cada vez más ostensible.

Así entonces, podemos afirmar que si en México se utilizara la deuda para financiar el desarrollo tecnológico de las grandes divisiones 1 y 7 se tendría: en primer lugar, un aumento en la ocupación, cubriendo así una demanda de carácter social; en segundo lugar se daría un incremento del PNB que como consecuencia, esto sí, justificaría la deuda; y en tercer lugar, se sentarían las bases para iniciar el desarrollo científico y tecnológico nacional, que aunque mínimas, serían ya lo suficientemente sólidas para iniciar un verdadero desarrollo independiente.

CAPITULO V. ESBOZO GENERAL DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

México puede cambiar la situación actual de dependencia económica en la que se encuentra, transformando su estado actual de dependencia productiva por un modelo de desarrollo científico y tecnológico propio, el cual dirija sus investigaciones hacia aquellas actividades que presentaron -en esta investigación-, una tendencia creciente en la generación de empleos y en su productividad. Dichas actividades son: agropecuaria, silvicultura y pesca y transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Sólo la innovación y el cambio, dirigidos hacia esas actividades como objetivo específico y generalizado nos podrá permitir la competitividad y el desarrollo necesario para nuestra independencia económica, dada la crisis económica actual de México y del mundo.

Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, es necesario tener en cuenta que al impulsar estas actividades productivas (en particular la gran división 1 referente a los sectores agropecuario, silvicultura y pesca), no se debe esperar tener resultados significativos en el corto plazo, dado que para obtenerlos se requeriría únicamente de una reproducción mecánica del poder productivo, como se ha venido dando, en donde lo único que hace falta es copiar las técnicas de producción ya existentes, sin requerir para ello de una capacidad de innovación, lo que al fin de cuentas es lo único que expresa la capacidad de potencia real de una economía. Por ejemplo, como dice Edwards Deming, al referirse a la tendencia impuesta en los Estados Unidos de imitar torpemente los métodos japoneses de control de calidad afirma que "...la gerencia estadounidense está valiéndose de recursos para obtener rápidos resultados al tratar de copiar las organizaciones japonesas. Existen cursos, conferencias y libros al respecto. Desafortunadamente, no existen atajos."⁴⁵

⁴⁵ Deming, Edwards. "Calidad y productividad", *Seminario*, México, Centro Nacional de Productividad, noviembre de 1981.

Hacemos mención a este ejemplo, porque la calidad está muy relacionada con el incremento de la productividad y porque pensamos que los métodos de Deming para mejorar la calidad pueden ser aplicables a la actividad que estamos proponiendo se impulse. Se trata de "...un ciclo interminable de métodos mejorados de manufacturas, pruebas, investigación del mercado y rediseño del producto...por medio de los círculos de calidad".⁴⁶

De esa misma forma, no podemos hablar de las "transferencias tecnológicas", porque ello implica únicamente perder el tiempo y continuar con la perspectiva actual de desarrollo en el subdesarrollo. Hay que hablar y plantear, como en nuestro caso, una política científica de recuperación de la iniciativa tecnológica.

Por ello mismo se requiere aclarar que, impulsar al sector primario a través de desarrollar tecnologías propias no significa, únicamente, romper la dependencia de esa rama, sino la reconstrucción del modelo económico (modelo que se caracteriza por la permanente transferencia de valor de los estratos más débiles, a los más fuertes).

Expondremos la estrategia en cuatro pasos: primero la iniciaremos con los supuestos de los que hay que partir para el logro de los objetivos esperados; en segundo lugar se describirá explícitamente en lo que consiste dicha estrategia; en tercer lugar se pondrán los objetivos que se esperan obtener a través de una perspectiva a largo plazo, en base al funcionamiento o ejecución de la estrategia descrita en el punto anterior; finalmente, se verá qué posibilidades existen de que se desarrolle y aplique específicamente la estrategia de desarrollo tecnológico.

⁴⁶ Deming, Edwards. "Calidad y productividad", *Seminario*, México, Centro Nacional de Productividad, noviembre de 1981.

5.1 Supuestos.

La estrategia del desarrollo científico y tecnológico a través del impulso de una actividad económica supone lo siguiente:

Dadas la situación actual de la economía nacional, se pueden apreciar claramente problemas generales como:

- a) Un incremento de la población que aumenta aún más los problemas de carácter social, básicamente de ocupación, alimentación y educación.
- b) Una deuda creciente que en 1982 superó los 80 000 millones de dólares sin que ello implicara una transformación en el aparato productivo.
- c) Desperdicio de recursos que serían claves para el desarrollo nacional (recursos tanto naturales como humanos).
- d) Una exportación de crudo y gas que conforman el 75% de nuestras exportaciones totales, lo que hace posible la dependencia de un sólo producto y en un mercado crítico.

Por lo anterior, proponemos una estrategia que nos lleve, si no a solucionar estos aspectos, sí a atenuarlos, dado que son varios los efectos que puede tener el impulso de una actividad económica como iniciadora del desarrollo tecnológico nacional.

Primeramente creemos necesario remarcar que para que la estrategia por nosotros planteada tenga efectividad, se requiere que el Estado mexicano adquiera un papel y responsabilidad claves durante los próximos años, ya que debido a las condiciones específicas del país, no puede seguir representando a una clase social que en ninguna forma se ha preocupado por el impulso productivo.

El Estado deberá conformar el principal agregado de las decisiones económicas, y al hacerlo es indispensable que se dé cuenta de la imperiosa necesidad de dar mayor prioridad al factor científico y tecnológico como el principal medio de transformar nuestra sociedad.

Lo anterior se debe entender fundamentalmente así, porque en esta etapa de integración de las economías dependientes en la economía mundial, no se puede cambiar la dependencia si una minoría internacional controla la investigación científica y tecnológica de todo el planeta, sin que las economías dependientes se preocupen por superarlo.

En ese sentido, es el Estado la única entidad capaz de solventar los altos costos financieros que requiere la investigación, para hacer frente al subdesarrollo y a la dependencia tecnológica.

Sin embargo, ese financiamiento público, (cualquiera que sea su procedencia), al destinarse para la investigación científica y tecnológica, tiene que llevar la idea clara de que ese gasto es una inversión que repercutirá indirectamente en todas las actividades productivas y directamente en la actividad a la que se dirijan dichas investigaciones. Actividad que en este caso se propone por su creciente generación de empleos y su aceptable productividad.

Una cuestión concreta al respecto, sería por ejemplo, que la lógica de la producción de petróleo o de sus derivados-, tuviera como fin la conversión de esa producción industrial en organización tecnológica, en donde la política del gasto público fuera tal, que a través de su deuda (que fundamentalmente en la actualidad tiene al petróleo como plataforma), se pretendiera transformar el aparato productivo nacional, es decir, equiparlo invirtiendo preferentemente en la investigación científica y tecnológica que nos lleve a la independencia nacional.

Una buena forma de equipar el aparato productivo es, por ejemplo, invertir en la investigación científica y tecnológica del sector bienes de capital, para a través de éste poseer una base adecuada en lo que se refiere a la maquinaria y equipo acorde a nuestras necesidades, sin perder de vista que esa investigación en el sector bienes de capital dirija sus objetivos hacia las grandes divisiones 1 y 7, que serán las actividades en las que estos avances repercutirán con una mayor efectividad. Una vez satisfecho ese fin,

se adaptarán los logros en beneficio de las demás divisiones, de tal modo que aumentaría el Producto Nacional Bruto a través de una buena utilización de la deuda.

Si esto fuera así, no habría duda que nos encontraríamos ante el principio de una sociedad verdaderamente integrada.

De otra forma, si la investigación científica y tecnológica de cada sector, incluyendo el sector bienes de capital, tuvieran objetivos propios e independientes unos de otros, no existiría ninguna relación directa de apoyo entre dichos sectores, creandose así una disparidad de proyectos e investigaciones que en muchos casos no se realizarían o no se aprovecharían, desperdiciando recursos humanos y materiales en un proyecto que no resulta benéfico para el sector que lo originó y tampoco puede ser efectivo para otro.

Esa misma situación se da, por ejemplo, cuando dada la disparidad y la gran cantidad de objetivos existentes, no hay ningún vínculo de comunicación entre los diferentes sectores, sin poderse esperar por ello ningún tipo de adaptación sobre los adelantos de un determinado sector en beneficio de otro.

Para efecto de comprender mejor ese aspecto de integración entre los diferentes sectores dentro del campo de la investigación científica y tecnológica, es necesario saber que todo descubrimiento o adelanto que se realice enfocado hacia cualquier actividad en específico, tiene una gran variedad de aplicaciones secundarias. Estas aplicaciones se pueden lograr a través de algunas adaptaciones, por medio de las cuales pueda dársele un uso o aplicación diferente a la que le dio origen.

Aclaradas esas condiciones, podemos suponer lo siguiente:

1. El desarrollo futuro del país dependerá en gran medida del desarrollo científico y tecnológico nacional, razón por la que se requiere de una mayor atención en el

área que comprende la formación de recursos humanos, recursos que una vez que adquieran un pensamiento propio y autónomo, podrán satisfacer y cubrir necesidades nacionales ofreciendo alternativas y soluciones coherentes y apropiadas.

2. El futuro avance de las grandes divisiones 1 y 7, así como el bienestar, la salubridad y la seguridad de la población, dependerán de la política de desarrollo científico y tecnológico nacional, la cual encaminando sus investigaciones hacia esas actividades, logrará el desarrollo y bienestar social en un tiempo más corto, debido a los efectos sociales y económicos en los que repercuten dichas actividades.

Para que esa política de desarrollo culmine satisfactoriamente, supondremos que tenderá a que la investigación científica y tecnológica en todos los campos al igual que la labor educativa en todos sus niveles se dirijan a satisfacer los requerimientos científicos, tecnológicos y humanos de la gran división uno a la par de la siete, dado que ambas mantienen una estrecha relación y los avances logrados en ellas repercutirán en las demás actividades.

3. Debemos partir de que México va a seguir contando con un flujo de divisas considerables y con un crédito internacional suficiente.

4. Los recursos financieros apoyarán la educación especializada, la difusión y las actividades asociadas al desarrollo de la gran división 1 y al mejoramiento y perfeccionamiento de las infraestructuras en materia de transportes y vías de comunicación, así como al almacenamiento y conservación de la producción.

5. Debido a que el cambio más relevante en la nueva división del trabajo consiste en la dependencia de los espacios periféricos de las importaciones de alimentos, un objetivo más específico a alcanzar será la recuperación de la autonomía alimentaria que nos libere o nos saque del camino que nos ha trazado esa actual división del trabajo: la desnutrición.

área que comprende la formación de recursos humanos, recursos que una vez que adquieran un pensamiento propio y autónomo, podrán satisfacer y cubrir necesidades nacionales ofreciendo alternativas y soluciones coherentes y apropiadas.

2. El futuro avance de las grandes divisiones 1 y 7, así como el bienestar, la salubridad y la seguridad de la población, dependerán de la política de desarrollo científico y tecnológico nacional, la cual encaminando sus investigaciones hacia esas actividades, logrará el desarrollo y bienestar social en un tiempo más corto, debido a los efectos sociales y económicos en los que repercuten dichas actividades.

Para que esa política de desarrollo culmine satisfactoriamente, supondremos que tenderá a que la investigación científica y tecnológica en todos los campos al igual que la labor educativa en todos sus niveles se dirijan a satisfacer los requerimientos científicos, tecnológicos y humanos de la gran división uno a la par de la siete, dado que ambas mantienen una estrecha relación y los avances logrados en ellas repercutirán en las demás actividades.

3. Debemos partir de que México va a seguir contando con un flujo de divisas considerables y con un crédito internacional suficiente.

4. Los recursos financieros apoyarán la educación especializada, la difusión y las actividades asociadas al desarrollo de la gran división 1 y al mejoramiento y perfeccionamiento de las infraestructuras en materia de transportes y vías de comunicación, así como al almacenamiento y conservación de la producción.

5. Debido a que el cambio más relevante en la nueva división del trabajo consiste en la dependencia de los espacios periféricos de las importaciones de alimentos, un objetivo más específico a alcanzar será la recuperación de la autonomía alimentaria que nos libere o nos saque del camino que nos ha trazado esa actual división del trabajo: la desnutrición.

Este objetivo inmediato podrá llegar a alcanzarse sólo con un uso eficiente de nuestros recursos agrarios a través del apoyo que la investigación científica y tecnológica de ese y de todos los demás sectores de la investigación puedan brindarle.

6. Los sectores que serán básicos y determinantes para el desarrollo tecnológico de las grandes divisiones 1 y 7 son:

a) El sector bienes de capital, debido a que los avances científicos y tecnológicos originados en este campo pueden proporcionar la maquinaria y equipo adecuados para ambas divisiones y además ejercer una influencia decisiva para el avance de las demás.

b) El sector energéticos. Específicamente en lo que se refiere a la industria de nutrientes, ya que ésta es fundamental para el desarrollo agrícola, debido a la estrecha vinculación entre ambas, además de ser el elemento por medio del cual se puede aspirar a hacer del país una nación autónoma en alimentos.

7. Las actividades científicas y tecnológicas encaminadas hacia las actividades seleccionadas, además de satisfacer necesidades sociales, cubren los requerimientos necesarios para aumentar y mejorar la producción nacional y son además capaces de iniciar o dar estímulos para el descubrimiento de nuevas tecnologías, acordes a las necesidades de las actividades en cuestión. Esto, a partir de las técnicas originales de las dos grandes divisiones iniciadoras del desarrollo tecnológico nacional.

8. El recurso fundamental que posee México para la solución de sus problemas es, sin lugar a dudas, el trabajo humano.

En síntesis, podemos decir que es fundamental para la estrategia la incidencia de los energéticos y los fertilizantes en la producción y desarrollo de las grandes divisiones uno y siete, así como el apoyo del sector bienes de capital como medio para producir los elementos materiales para el desarrollo de esas dos actividades. Así mismo, merece

una atención especial el trabajo humano, ya que es la primera prioridad que tiene México como solución o respuesta a sus problemas.

5.2 Descripción.

La ciencia precede a la tecnología y la hace posible, por ello es necesario hablar de una política científica de recuperación de la iniciativa tecnológica. Mientras el 97.1 % de los presupuestos destinados a la investigación mundial sean controlados por los países ricos y el 87 % (1977) de los presupuestos públicos de educación mundial estén en manos de países poderosos, la transferencia de tecnología quedará, como hasta ahora, en manos de las compañías transnacionales o de los sistemas de poder privado.

Por ese motivo y dado que esas empresas o compañías transnacionales no son otra cosa que el resultado de la división internacional injusta y resultado de la lógica en el uso intensivo del capital y la investigación, proponemos en este trabajo una estrategia de desarrollo tecnológico que nos lleve a la independencia económica nacional, la cual consiste en lo siguiente:

Otorgar el carácter de iniciadoras del desarrollo tecnológico nacional a las grandes divisiones 1 y 7, porque esas actividades cumplen las condiciones que nosotros creemos pertinentes para tal efecto.

La estrategia de desarrollo por nosotros propuesta se puede dividir, para mayor comprensión, en dos partes:

1o. Una mayor inversión para la investigación científica y tecnológica de las grandes divisiones 1 y 7.

2o. El aumento de la inversión pública en investigaciones científicas y tecnológicas de los tres campos que mayor importancia tienen para el buen logro de nuestra propuesta central (el desarrollo de la ciencia y la tecnología), dichos campos son: educación en todos sus niveles; sector industrial y, básicamente, el subsector bienes de capital; y el sector energéticos, específicamente los nutrientes.

Un enfoque científico y tecnológico adecuado sobre las actividades por nosotros propuestas resulta un poco difícil debido a las diferentes actividades y funciones que las conforman y por su relación directa e indirecta con otros sectores, ya sean éstos sectores y ramas de esas mismas actividades o de otras.

Sin embargo, debido a ese problema expondremos la estrategia tecnológica de la siguiente forma:

Hay que recordar que los resultados esperados de la investigación no se van a obtener a corto plazo, sino a mediano o largo, dado que los resultados generados después de una inversión directa en las dos grandes divisiones seleccionadas, aunada a una mayor inversión en la investigación y en el desarrollo de bienes de capital, aunque aseguran el desarrollo del país, no puede ser inmediato.

Por tanto, resulta indispensable en esta estrategia recapitular el papel del petróleo en la economía nacional, ya que éste aparece en México al mismo tiempo como una solución concreta y como una evidencia de la crisis. Puede dar confianza interna pero no modificar la mecánica del modelo económico actual (desarrollo en el subdesarrollo).

Ese es el motivo por el que es conveniente cambiar el papel que hasta ahora ha jugado el petróleo, es decir, el de ser un producto que paga todos los déficits generales, por otro en el que pueda participar y ser propiciador de una vida creadora e innovadora que es cada día más necesaria.

El petróleo, entonces, es el medio por el cual tenemos posibilidades de transformar el porvenir sin el costo altísimo que suele implicar todo cambio, es decir, valernos de él para financiar el desarrollo. Esto es, transformarlo en una energía social, en técnicas independientes y creadoras que puedan ofrecer al mexicano su incorporación real al trabajo.

De esta manera, el cambio es posible si rompemos el mecanismo paralizante de la actualidad con un financiamiento directo en la preparación del hombre y con una incidencia directa de la energía y los elementos que contribuyen al incremento de la producción.

Del mismo modo, vemos que el desarrollo tecnológico en la producción de bienes de capital es determinante también para desarrollar la tecnología de las dos actividades por nosotros propuestas y de las demás, ya que la debilidad científica y tecnológica de este sector tiene grandes repercusiones en los demás sectores económicos, siendo eso una de las causas básicas de la dependencia tecnológica nacional.

Entonces, el desarrollo de la capacidad tecnológica se complementa con un desarrollo paralelo en la investigación de la industria de bienes de capital, ya que las actividades económicas productivas se encuentran directamente afectadas por la maquinaria y equipo utilizados.

Sin embargo, todavía no se entiende con claridad, en la industria de bienes de capital, la importancia de las actividades de investigación aplicadas para este sector y le asignan a sus proyectos de investigación cantidades globales cuando sobran fondos y son las primeras que suprimen cuando es necesario reducir gastos, concretando su actividad únicamente a adaptar o mejorar tecnologías (innovaciones menores), sin realizar investigación a la escala necesaria para llegar a innovaciones mayores.

Esta desconexión que hay entre el sistema económico y el de la investigación científica y tecnológica se debe, básicamente, a que no existe una demanda de conocimientos tecnológicos de origen interno que conlleven a objetivos específicos y concretos, continuando así con la importación de soluciones.

Por tanto, y una de las claves de este estudio, es que la investigación deberá realizarse, de preferencia, con objetivos concretos y a la vista de que en este caso serán objetivos que satisfagan los requerimientos diversos de las grandes divisiones 1 y 7, con la

participación de programas específicos de desarrollo tecnológico de las demás actividades evitando así que se desarticulen las actividades económicas y se dupliquen las investigaciones.

Tenemos así, conforme al efecto multiplicador que tiene un descubrimiento científico, que ante un mayor financiamiento en la investigación científica y tecnológica de la gran división 1 aunada a una mayor inversión directa en ese sector, se puede obtener:

1. Un aumento real de la producción básica de la actividad.

2. El inicio del desarrollo científico y tecnológico que tenderá a satisfacer las necesidades inmediatas de su sector, ayudado a la vez por las investigaciones en todos los demás campos.

3. Se producirá un aumento de la ocupación.

4. Se tendrá una mayor diversificación de la producción nacional que satisfaga necesidades nacionales.

Ante un mayor financiamiento en la investigación científica y tecnológica dirigida a la gran división 7 se tendrá:

1. Un aumento en la ocupación.

2. El inicio de la investigación científica y tecnológica en este campo, que encaminando sus investigaciones a satisfacer los requerimientos de la gran división 1 y de ella misma, ayudará para posteriores investigaciones aplicables en las demás actividades, apoyada, como se sabe, por el sector de bienes de capital donde se sentarán las bases para el desarrollo técnico-mecánico de las grandes divisiones 1 y 7.

3. Se tendrá un mejor medio de transporte que al pretender mejorar su servicio de transportes y almacenamiento de los productos de la gran división 1, se reducirán los altos costos que por concepto de transporte adquieren los productos.

4. Se tendrá un mejor sistema de distribución no sólo para la gran división 1, sino para todas las demás ramas de la producción, lo que facilitará y agilizará el comercio a nivel nacional e internacional.

Como se puede apreciar, esos efectos directos que puede generar la investigación de las actividades seleccionadas y de todas las demás encaminadas a cubrir requerimientos básicos y específicos de las actividades por nosotros propuestas, tiene un efecto favorable en el conjunto de la economía.

Resumiendo, el conjunto de sectores que comprende la gran división 1, al abarcar el mayor porcentaje -en comparación con las demás actividades- de la población ocupada a nivel nacional, sigue siendo fundamento material del país y puede representar, a nivel de gran división e incluso de sector una de nuestras principales actividades, ya que presenta condiciones de productividad y ocupación que desde nuestro punto de vista y según las condiciones particulares que actualmente presenta México y el mundo, puede llevar a solucionar los problemas básicos del país.

A la par de esta gran división se encuentra la gran división 7, que debido a la estrecha relación de ésta con la primera, nos pueden dar las bases del desarrollo tecnológico nacional, apoyadas ambas en las diversas actividades de la investigación científica y tecnológica nacional.

Nuestra estrategia resulta entonces ser paralela, ya que por un lado pretende impulsar la investigación científica y tecnológica en las grandes divisiones 1 y 7 simultáneamente, y por el otro, propone el estímulo a la investigación científica y tecnológica de las demás actividades tales como las que comprenden al sector de bienes de capital, energéticos y nutrientes, entre otros, todas encaminadas a satisfacer necesidades espe-

cíficas y conjuntas, investigaciones que repercutirán directamente en esas ramas e indirectamente en todas las demás, a través de su efecto multiplicador.

Tenemos entonces que la característica general del sector primario en cuanto a desarrollo científico y tecnológico, es que la innovación se ha concentrado en unidades especializadas bajo el modelo extensivo y mecanizado, lo que ha propiciado:

a) Una separación entre la agricultura, la ganadería, la silvicultura y pesca, convirtiéndose en actividades especializadas.

b) La existencia de unidades de explotación agrícola especializada en grandes extensiones planas con riego.

c) La utilización intensiva de maquinaria especializada que maximiza los rendimientos por hombre. Estas son las características existentes en el modelo de Estados Unidos, la U.R.S.S. y otros países con extensos territorios, escasez relativa de mano de obra y gran capacidad industrial.

Sin embargo, México no se favorece con esas condiciones y requiere, por el contrario, de una explotación diversificada que satisfaga necesidades internas, un uso intensivo de mano de obra que atenúe el alto índice de desempleo y una maximización de rendimientos que aumente la producción a través del incremento de la productividad y un aumento del personal ocupado.

Debemos aceptar que la especialización de los sectores supone la especialización por productos descuidando el estudio y desarrollo de tecnologías para la explotación mixta de productos que podrían ayudar a disminuir riesgos y satisfacer las necesidades de las familias y no únicamente dedicarla a las unidades de agricultura comercial.

En esa forma, cuando el Estado dirija la investigación científica y tecnológica hacia la motivación de descubrimientos y de mejores técnicas de producción para la gran

división 1, también lo hará para la gran división 7 con miras a mejorar la calidad de los servicios del transporte y almacenamiento de los productos de la gran división 1. Esto necesariamente provocaría un aumento considerable en la producción básica y un perfeccionamiento en las actividades que comprende la gran división 7, provocando a su vez, por medio de estas dos actividades, un interés creciente por mejorar las técnicas de producción de las demás grandes divisiones de la economía, las cuales, una vez transformadas las dos actividades iniciales, se podrá cambiar el giro de las investigaciones científicas y tecnológicas hacia objetivos y necesidades diferentes. Por ejemplo, de las ramas que comprenden la gran división 3, algunas se verán motivadas, ante la abundancia de productos básicos y por la mejor calidad de sus materias primas, a requerir de mejores y diferentes técnicas de producción que transformen esos productos necesitando, para tal efecto, técnicas o métodos que perfeccionen los sistemas de almacenamiento y conservación de productos básicos. Estas técnicas estarán relacionadas, por ejemplo, con las del sector 7 en lo que se refiere al almacenamiento de productos.

Del mismo modo, una vez industrializado el producto original, se requerirá de un sistema o técnica que mejore aún más la calidad de esos y otros productos derivados, surgiendo a partir de esas mejoras de calidad otras diversas necesidades de investigación.

Otro ejemplo es el del sector energéticos, el cual cada vez que se mejore su producción, ya no se conformará con la extracción de crudo, sino que realizaría investigaciones más avanzadas, apoyadas, claro está, en la iniciativa y creatividad despertadas por las investigaciones originales de otros sectores con menos complicaciones.

Para todos estos efectos y fundamentalmente para efecto de despertar la creatividad y la iniciativa de innovación científica y tecnológica en el país, es indispensable que se aumente la producción nacional a través de una mayor ocupación, es decir, aumentar la productividad sin reducción del personal ocupado, sino más bien con un aumento en la generación de empleos y una reducción del tiempo de trabajo, aumentando el ocio creativo.

En otras palabras, es el tiempo disponible para pensar el que hace del hombre un ser creativo capaz de transformar, mejorar y aprovechar la naturaleza que lo rodea.

Una vez planteada la estrategia general del desarrollo científico y tecnológico, nos encontramos, en la actividad por nosotros seleccionada (la gran división 1), con un objetivo específico, que requiere de un inmediato apoyo científico y tecnológico: la autosuficiencia alimentaria.

Pretendiendo cubrir este objetivo específico, plantearemos más específicamente nuestra estrategia.

Requeriremos primero aumentar el financiamiento para el sector científico y tecnológico de la gran división 1, a través del cual se podrán aumentar los sumamente reducidos recursos humanos para la investigación científica y tecnológica del sector alimentación.

La importancia que va teniendo la autosuficiencia alimentaria se observa claramente -en estos momentos-, en el hecho que muchos países subdesarrollados participan en la división del trabajo alimentario, produciendo los vegetales para los países desarrollados, a la vez que dependen de ellos para que sus granos engorden el ganado que irá a la minoría nacional privilegiada sin eliminar la dependencia de los cereales básicos para sus mayorías.

Estas condiciones justifican el cambio más importante en el esquema clásico de la división del trabajo, consistente precisamente en la conversión de los países agrarios de los espacios periféricos en importadores de alimentos y fundamentalmente de granos.

Para México, este problema, desde cualquier ángulo que se vea, es extraordinariamente importante, al grado que nos encontramos con el fenómeno no menos grave de que en los espacios urbanos se conforman varias formas de existencia material y sociológica prisioneras de las dietas controladas por las empresas transnacionales que han pro-

piciado los gustos y las modas en los hábitos de consumo de alimentos.

Otro problema relacionado al tema de la problemática alimentaria es el dilema de la alimentación de los animales o de los hombres, en donde los animales significan una producción que sólo beneficia a un pequeño número de exportadores y a un pequeño número de la población nacional, para lo que se utilizan buenas tierras agrícolas y se deja sin empleo e ingreso a gran número de campesinos.

Es este un claro reflejo de la tendencia del capitalismo dependiente, en donde el mercado interno sólo atiende la demanda del sector minoritario y se moviliza hacia una exportación tradicional, como negocio y no como técnica de producción.

Por este motivo, las estadísticas que nos muestren un crecimiento alto en esta producción, la mayoría de las veces resultan ser engañosas, dado que el aumento de la producción de ganado no soluciona el problema de la alimentación del pueblo y sí puede generar nuevos problemas de tierras y de consumo de granos.

Por la influencia externa y por las condiciones específicas de México, proponemos, en este caso, un apoyo científico y tecnológico para la investigación en esta materia, lo cual supone una preparación paralela en la educación del hombre, el empleo de nutrientes, semillas, pesticidas, herbicidas y maquinaria.

Como podemos ver, la solución al problema alimentario, requiere dar una mayor importancia a la investigación científica y tecnológica. Investigación que estará dividida como se plantea en la estrategia hacia la investigación de la agricultura, silvicultura y pesca, y a la investigación de todos los sectores que participen en su avance, como es el caso de fertilizantes, pesticidas, mejoramiento de técnicas en la silvicultura, etc., así como el importante papel que tiene el sector de bienes de capital por las herramientas y maquinarias que puede proporcionar.

Lo esencial en esta estrategia, es distinguir la importancia que tiene la existencia de un objetivo concreto a alcanzar y la esencia que posee el apoyo general de todos los demás sectores hacia uno en especial.

En este caso, es claro que no existe la posibilidad milagrosa de modificar los bajos coeficientes de producción por hectárea sin integrar, en el proceso, con todas sus consecuencias, la función de los nutrientes y las herramientas propias y adecuadas a las condiciones particulares de nuestro país, así como la integración de la comunidad campesina en el cambio y la cultura nacional.

Por tanto, para los efectos deseados, se requiere que la enseñanza y la investigación estén más estrechamente unidas a la producción, porque sólo en esta forma es como la investigación se vuelve un programa específico de desarrollo tecnológico, con un objetivo concreto.

Así, el sistema productivo agrario se vincula a una estructura global que requiere de una interpretación dinámica, que analice, en el inicio de la investigación, las aportaciones positivas o negativas que pueda provocar cualquier grupo o subgrupo de las grandes divisiones de la economía. Dicha investigación deberá no necesariamente liquidar los proyectos en marcha, sino someterlos a la lógica de una continuidad crítica que posibilite la perpetuación de lo mejor.

5.3 Perspectivas.

México, a pesar de todos los problemas que presenta, tiene buenas perspectivas porque, como dice Enrique García Ramírez: "...tiene recursos y capacidades para elegir por unas vías que incluyan la restauración inexorable de la legitimidad moral del discurso público, es decir, de un lenguaje abierto, y no cerrado fundado, por tanto, sobre la verificación y autenticidad".

"Esta crisis no puede quedarse en el escenario superior de las superestructuras como una guerra cupular de acomodamientos de clase, sino que es una ocasión excepcional que tiene el país para debatir y plantear sus prioridades y elegir un modelo econó-

mico -modelo, pues, de relaciones productivas, jurídico-políticas e ideológicas- que correspondan, realmente, con una enorme etapa de cambios del mundo donde el costo social de la crisis internacional y nacional (como es el caso de México) está siendo pagado, exclusivamente como una fatalidad histórica, por las mayorías".⁴⁷

En base a esta cita, vemos que la alternativa de seleccionar una actividad económica como punto de partida en la estrategia de desarrollo tecnológico, presenta ciertas perspectivas de cambio.

Dichas perspectivas de cambio tanto a largo como a mediano plazo pueden ser las siguientes:

A) Aquéllas derivadas del desarrollo científico y tecnológico en materia de autosuficiencia alimentaria.

1) Se contará con la capacidad científica y tecnológica en el campo de las tecnologías de "alimentos del futuro", que satisfagan las necesidades crecientes de la población del país.

2) Se tendrán los elementos necesarios para desarrollar alimentos de alto valor nutritivo y de procesos de producción que los haga accesibles para los sectores de más bajos ingresos.

3) Se habrá mejorado y fomentado la formación de recursos humanos en tecnología de alimentos.

B) Aquéllas derivadas del desarrollo científico y tecnológico dirigido a satisfacer requerimientos de la gran división 7: transporte, almacenamiento y comunicaciones.

1) Se podrán hacer y difundir las tecnologías para conservar y almacenar higiénicamente los alimentos.

⁴⁷ Juan María Alponente (pseud. de Enrique García Ramírez) "Es Necesaria la Verdad", *Uno más Uno* (México, D. F.: 14 de agosto, 1982).

2) Se podrá contar con un mejor sistema de comunicación y de distribución de los productos nacionales, tanto en el interior de la República como en el exterior.

C) Aquéllas derivadas del apoyo de la investigación científica y tecnológica encaminadas a satisfacer necesidades generales de la gran división 1: agropecuario, silvicultura y pesca.

1) El sector agropecuario y forestal, al igual que la ganadería y la agricultura, a través de la innovación tecnológica, propiciará ya no la concentración de las grandes unidades especializadas, sino la explotación diversificada del campo, la cual es esencial para disminuir riesgos y satisfacer las necesidades de la familia campesina.

2) En el sector pesquero se podrán desarrollar las técnicas necesarias para la captura y procesamiento de productos pesqueros.

D) Aquéllas derivadas indirectamente por el impulso de una actividad económica como punto de partida para el desarrollo tecnológico de las demás.

1) En lo que se refiere a la industria manufacturera, se poseerá una capacidad de generación de tecnología industrial que pueda transformar el papel de México como exportador de productos simples a exportador de productos con mayor valor agregado.

2) El sector industrial se verá estimulado a desarrollar técnicas de transformación y enlatado de los productos alimenticios.

3) Se disminuirán las diferencias sectoriales de la productividad y se conformará un proyecto nacional autónomo verdadero, que se caracterice, no tan sólo por las disminuciones reales en las diferencias del ingreso, sino por la eliminación de las zonas de dominación y desarticulación del país, evitando así la persistencia del subdesarrollo.

4) Se poseerá un proyecto social de exportación porque se tendrá un aparato productivo que, aunque simple, sea dinámico y con precios internos competitivos.

5) La economía presentará un crecimiento real, debido a que se evitará la tendencia actual que nos tiene sometidos a polos económicos muy reducidos y se sostendrá tanto el flujo monetario de divisas como la tasa económica de crecimiento a través de un desarrollo científico y tecnológico independiente.

6) Se podrá modificar nuestra situación en el mercado internacional, a través de no conformarnos con la exportación de crudo y gas, sino interesarnos por la investigación científica y tecnológica que nos dé las bases para iniciar su industrialización, sin olvidar la necesidad real de investigar sobre fuentes sustitutas, dado que los recursos energéticos tradicionales, en un futuro, no podrán atender la demanda de energía en las proporciones necesarias.

7) Se tendrá en términos generales, una capacidad tecnológica y unos recursos humanos preparados para operar, modificar, construir y realizar nuevos avances y mejoras tecnológicas en un futuro.

Podemos decir que una perspectiva de cambio real sólo se nos puede dar en las nuevas energías, los nuevos recursos y los nuevos productos, los cuales están vinculados necesariamente al desarrollo científico y tecnológico nacional. En otras palabras, sólo este desarrollo científico y tecnológico podrá evitar una crisis más grave para los países como el nuestro.

5.4 Factibilidad.

Las posibilidades de implantar esta estrategia de desarrollo científico y tecnológico son muchas, dependiendo:

A) Del interés cada vez mayor que manifieste el Estado por participar en el desarrollo tecnológico del país (aún en actividades tecnológicas que muestren un cambio lento, porque también ahí es posible adquirir un dominio tecnológico satisfactorio).

B) Del monto de financiamiento que se destine para la investigación científica y tecnológica, ya que el financiamiento puede ser un freno en el desarrollo de las capacidades locales.

C) De la elaboración de un proyecto social que ponga en juego las herramientas de política económica nacional y que estas medidas de política económica tengan en cuenta las desigualdades sectoriales y las inmensas lagunas estadísticas⁴⁸ que en la mayoría de los casos son engañosas. El proyecto no sólo deberá buscar el simple crecimiento de las variables estadísticas, sino una verdadera lucha por la liberación, esto es, que ataque los puntos claves de la dominación.

Otros factores que indirectamente pueden hacer posible la implantación de la estrategia científica y tecnológica son:

A) Las circunstancias particulares del petróleo, que puede ofrecer ciertas posibilidades de financiamiento, y por ende, las posibilidades objetivas de la transformación científica y tecnológica.

B) El hecho de no exportar productos primarios, sino buscar perspectivas en el desarrollo científico y tecnológico como único medio para cumplir el propósito de exportar productos transformados con alto valor agregado.

C) La trampa peligrosa que encierra la necesidad real de fuentes sustitutas de energía, máxime cuando la tecnología continúa controlada por las empresas privadas de los países industrializados.

D) La demanda creciente de alimentación adecuada, de un trabajo seguro y de una mejor educación del pueblo mexicano.

⁴⁸ La deficiencia en la generación y captación de datos y en la elaboración de estadísticas son un obstáculo para el desarrollo de la investigación básica y aplicada.

E) La preocupación del orden al empeoramiento de las condiciones naturales (clima, contaminación).

F) Las posibilidades que existen de que el "food power" no pueda ser sostenido por un decenio más por los Estados Unidos.

G) Por las necesidades cada vez mayores de tener que producir en tierras abandonadas e inertes.

Por tanto, contando con la participación del Estado y con un financiamiento suficiente, las posibilidades de efectividad de la estrategia dependerán de una política eficaz que sea capaz de salvar los obstáculos para su desarrollo. Una política que cambie entre otras cosas: la actitud adversa que los ejecutivos de las empresas tienen ante la investigación, prefiriendo en vez de hacer previsiones futuras, explotar la tecnología importada; que sea capaz de aumentar la demanda de conocimientos tecnológicos de origen interno; que sea capaz de brindar las condiciones necesarias para establecer un vínculo de cooperación científico y tecnológico a nivel nacional; y que pueda brindar la capacitación y el adiestramiento técnico de la mano de obra industrial, sin requerir de capacitación externa.

Si bien es cierto que la política educativa y la política científica y tecnológica tienen campos de acción propios, ambas están íntimamente ligadas (y si no es así, deberían estarlo). Concretamente: para poner en vigor el plan de desarrollo señalado, será necesario contar con un sistema de instrumentos que permitan:

a) La reorientación de la demanda tecnológica hacia fuentes internas (tanto de técnicas de producción nacionales como de productos ya elaborados).

b) La racionalización de la adquisición de tecnologías externas (incluyendo la búsqueda, selección y mejoras).

c) El desarrollo de una capacidad de asimilación técnica.

d) El desarrollo de una capacidad de adaptación y generación de las técnicas mejorando el nivel educativo de toda la población.

Concluimos en este capítulo que existe una posibilidad firme de que el cambio es posible si rompemos el mecanismo que nos paraliza desde su raíz, recuperando nuestra autonomía cultural.

A través de esta autonomía cultural tendremos las posibilidades de acceso al terreno concreto de la investigación y la técnica.

Al abordar la cuestión científica y tecnológica nos encontramos ante un primer obstáculo: el financiamiento, en donde la deuda nacional a través del financiamiento petrolero resulta ser una cuestión delicada sobre la cual hemos señalado que el monto de la deuda como tal no es un problema en sí, sino la ausencia de un proyecto económico nacional definido que la justifique y la integre en una realidad objetiva.

Proponemos también el impulso de la actividad científica y tecnológica en las grandes divisiones 1 y 7, que a nuestro parecer son las que cumplen condiciones necesarias para iniciar e impulsar el desarrollo tecnológico de las demás y planteamos como objetivo concreto la autosuficiencia en todos los renglones de la gran división 1.

Podemos remarcar y concluir nuestra estrategia como sigue:

La gran división 1 y la gran división 7 funcionan sobre los siguientes lineamientos (la cadena agro-alimentaria como conjunto):

a) La producción de equipo. Este sector comprende las máquinas, los fertilizantes, las semillas, pesticidas, herbicidas y los nudos activos de una eficiente industria química complementaria.

b) Explotación agrícola y forestal, que está acompañada de la integración social de la clase campesina en el circuito de la economía y de su participación política y cultural.

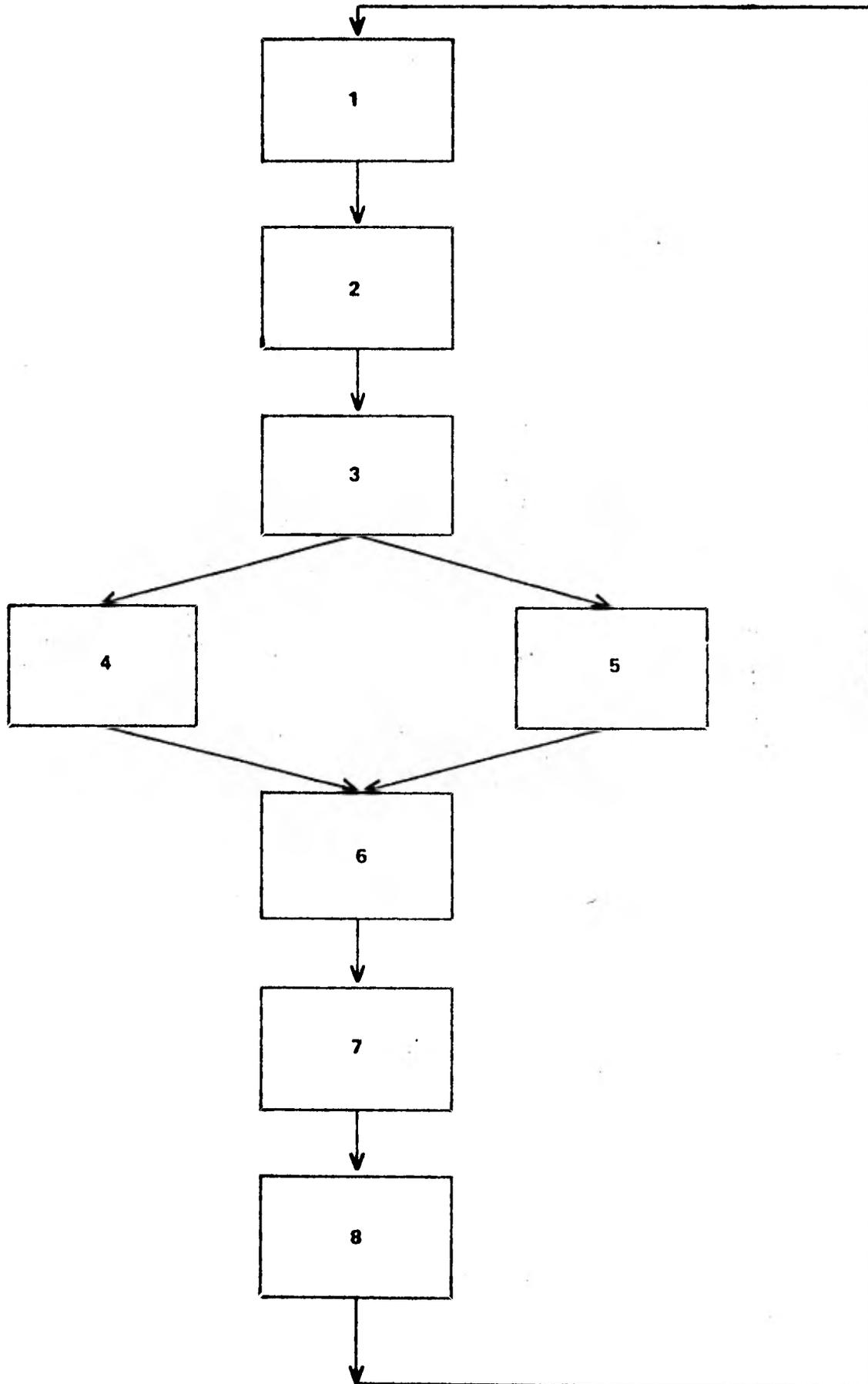
c) La transformación industrial de los productos agrarios primarios.

d) La distribución y comercialización final de los productos, en donde el almacenamiento, el transporte y la venta son factores estratégicos y esenciales en la cadena agroalimentaria de la independencia.

De todos estos puntos el primero, el tercero y el último, se encuentran sometidos a un control creciente de las empresas transnacionales. Si añadimos que el segundo no está exento de ese dilema, podemos afirmar con mayor precisión la necesidad urgente e indispensable de una verdadera responsabilidad del Estado para hacer frente a estos apartados.

Si se analizaran las condiciones específicas de esos sectores, desde el punto de vista tecnológico, se verá que todos dependen en una u otra forma de la importación de tecnologías externas, haciendo más patente la importancia del desarrollo científico y tecnológico nacional.

DIAGRAMA DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO TECNOLOGICO EN MEXICO



DESCRIPCION DEL DIAGRAMA

- 1. Análisis general de la situación concreta de una sociedad.**
- 2. Selección de una actividad económica que satisfaga, a través de un impulso científico y tecnológico, necesidades prioritarias de una sociedad.**
- 3. Un mayor apoyo y financiamiento en lo que se refiere a investigación científica y tecnológica, para dirigirla a cubrir los requerimientos de la actividad económica seleccionada.**
- 4. Una parte del financiamiento destinada a la investigación científica y tecnológica del sector seleccionado.**
- 5. Otra parte del financiamiento en apoyo de la investigación científica y tecnológica de todas las demás actividades económicas.**
- 6. Una misma tendencia en la investigación nacional, para satisfacer los requerimientos del sector seleccionado.**
- 7. Investigación sobre el mejor aprovechamiento y las adaptaciones necesarias de los avances logrados.**
- 8. Efectos globales de las investigaciones científicas y tecnológicas en toda la economía en su conjunto.**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una de las principales aseveraciones que hacemos, es que la dependencia económica, aunque difícil de superar debido a la concentración, monopolización y grado de desarrollo alcanzado por el centro capitalista, no constituye un obstáculo infranqueable. Antes bien, pensamos que siendo México un país capitalista dependiente, puede lograr solventar esta situación logrando, inicialmente, su independencia tecnológica por medio del desarrollo de técnicas propias y adecuadas a las condiciones del país.

No es, de ninguna manera, una tarea fácil. Por tanto, en el país se requiere seguir una estrategia de desarrollo tecnológico tomando en cuenta que la entidad encargada de propiciar el desarrollo científico y tecnológico es el Estado, dados los altos costos y riesgos que requiere esta tarea.

El auspiciar el desarrollo tecnológico no significa comenzar de cero, sino que se debe partir de los conocimientos científicos en base a previas experiencias, encaminándolos a desarrollar técnicas propias.

La importancia que reviste este último aspecto es en base a las consecuencias desfavorables que le ha provocado al país la transferencia de tecnología, entre las que podemos mencionar:

- Los costos sociales directos e indirectos que en general se pagan en el país por transferencia de tecnología, son muy elevados.

- El comercio de tecnología no se rige por razones éticas, reglas ni consideraciones de beneficio, sino por condiciones que están en función de la fuerza relativa que tengan cada una de las partes negociantes.

— La tecnología extranjera contribuye mínimamente al desarrollo de las fuerzas productivas nacionales y frecuentemente se convierte en un factor de aumento de los costos de producción.

— Las modalidades de transferencia de tecnología han tendido a perpetuar la dependencia tecnológica de las fuentes externas en lugar de aumentar el potencial tecnológico nacional.

— La tecnología importada, en la mayoría de los casos, es incompatible con las condiciones locales y geográficas del país, lo que provoca desequilibrios en las actividades productivas.

En respuesta, la legislación en materia de ciencia y tecnología no resulta ventajosa desde la perspectiva que busque elevar la capacidad tecnológica. Más bien, el camino que se ha seguido es el de lograr mejorar las condiciones de negociación en la transferencia de tecnología. A esto podemos agregar que se ha puesto mayor énfasis en los mecanismos para aprovechar lo patentado que en promover el patentamiento de invenciones.

No basta con fortalecer las negociaciones en la transferencia de tecnología, sino que es necesario, además, incursionar más ampliamente en la ciencia con miras a obtener, como resultado, tecnologías que respondan ampliamente a las necesidades del país. Además de aprovechar conocimientos y técnicas existentes, es necesario seguir una estrategia de desarrollo tecnológico. Esta estrategia significa aumentar el presupuesto destinado al desarrollo tecnológico y concentrar buena parte de este ingreso en una actividad económica, sin que ello signifique descuidar las demás.

Obviamente, el seleccionar una actividad es porque ésta cubre ciertas condiciones. Las aquí consideradas son tres: la primera es una prioridad nacional: ocupación; las dos últimas se relacionan con las posibilidades de desarrollo que pueda tener la susodicha actividad: productividad del trabajo y productividad del capital.

No obstante que originariamente teníamos la idea de proponer que prioritariamente se destinaran recursos a una actividad, en base a los resultados obtenidos en nuestro trabajo proponemos dos por estar estrechamente ligadas, sin que por esto digamos que no se relacionan con las demás actividades. Las actividades propuestas son: la gran división 1 que se refiere a los sectores agropecuario, silvicultura y pesca; y la gran división 7 que son los transportes, almacenamiento y comunicaciones.

Actualmente, estas dos actividades no han recibido el impulso necesario para que puedan contribuir en mayor medida a lograr el desarrollo de la economía en su conjunto, no obstante que son actividades que debieran impulsarse porque responden a las condiciones económicas del país, esto es, son actividades productivas, generadoras de empleo en las que no se requiere un uso intensivo de capital y en las que el aumento de producción (de la gran división 1) siempre encontraría mercado, si no externo, sí interno por cuanto se verían reducidos los precios de los productos alimenticios.

La estrategia de desarrollo implica, por una parte, destinar directamente recursos a las dos actividades aquí propuestas para que se apliquen y desarrollen técnicas que incrementen la producción, y por la otra, destinar recursos a la investigación en materia de bienes de capital, dada la importancia que la producción de estos bienes tiene por su repercusión en todos los sectores de la economía, ya que un descubrimiento científico y tecnológico, en la mayoría de los casos, no sólo se aplica en la actividad para la que fue diseñado, sino que puede tener múltiples usos.

En el caso contrario, si por ejemplo se hacen logros en otra rama, como es la petroquímica, se deben buscar aplicaciones en las actividades aquí seleccionadas, como podría ser optimizar la fertilización de las tierras, la conservación de la producción, o mejorar, de alguna forma, el almacenamiento y transporte de la producción.

De esta forma, inicialmente se podría reducir la magnitud de algunos de los más graves problemas, como son desnutrición, desempleo, baja productividad y, a más largo plazo, la dependencia tecnológica del exterior.

De lo anterior, en el sentido que las diferentes divisiones de la actividad económica en una sociedad no son ni pueden considerarse como elementos o actividades aisladas unas de otras, afirmamos que las actividades científicas y tecnológicas encaminadas hacia dos grandes divisiones, pueden funcionar como una técnica integrada en un programa común de desarrollo científico y tecnológico nacional, desarrollo que estará sujeto, por tanto, al complejo juego de factores políticos, económicos, sociales y culturales.

El proyecto que aquí planteamos, reclama la continuidad de definiciones que busquen cubrir necesidades internas del país, como es el caso de la autosuficiencia alimentaria por medio del desarrollo tecnológico en las actividades propuestas. Al incrementarse la producción en estas actividades, se podrán obtener, continuamente, los recursos financieros necesarios para solventar los gastos de investigación aplicada y desarrollo experimental tanto en tecnologías de bienes de capital como técnicas para aumentar y procesar la producción, respondiendo a necesidades físicas, económicas, sociales y culturales del país, ya que con el modelo de desarrollo actual, resulta penoso darnos cuenta que la deuda externa se está incrementando mientras disminuye la tasa de crecimiento real del Producto Nacional Bruto, debido a que la inversión derivada del endeudamiento no está cumpliendo sus fines, porque a pesar del crecimiento de ésta no se ha podido fortalecer el aparato productivo y la dependencia de un producto primario se hace cada vez más ostensible. Si a esto agregamos que de las divisas obtenidas por la exportación de ese producto -el crudo-, la mayor parte cubre la amortización de la deuda y la parte restante no necesariamente se reinvierte en actividades productivas, la situación se toma crítica.

La propuesta es, por tanto, que también de las divisas obtenidas por este concepto -exportaciones-, una parte significativa se encamine a impulsar actividades productivas e investigaciones para desarrollar bienes de capital.

Para que pueda cumplirse todo lo anterior, es necesario, obviamente, tener el apoyo de la formulación de políticas generales que hagan posible seguir la estrategia de desarrollo planteada. También de políticas específicas para el sector industrial que inviten, básicamente, a la diversificación y mejoramiento de la calidad de sus productos.

Los factores políticos y económicos son los que más fuerza tienen en la elección del camino a seguir, en la medida que mediante ellos se pueden cambiar o dictar las formas del cómo y el qué producir en la sociedad como conjunto.

En cuanto a factores sociales y culturales, partimos de que el desarrollo es el incremento de la tasa del Producto Nacional Bruto más un incremento de la participación de la comunidad en la educación y en todos los demás factores que inscriben al hombre en la gestión de su sociedad y en un proyecto colectivo humano. El desarrollo debe buscarse, por tanto, bajo esta premisa.

Al referirse la estrategia de desarrollo a reducir el desempleo, ello se relaciona con el hecho de producir empleos productivos, para lo cual es necesario transformar el nivel de conocimientos medios de los recursos humanos. Ello supone una radical transformación educativa que ciertamente tiene que partir de bases económicas indisputables, que signifique, cualitativamente, la producción real de conocimientos y no la reproducción mecánica del orden existente.

Por tanto, la escolaridad y el trabajo son factores inseparables entre sí y tienen gran importancia para el buen logro de la estrategia de desarrollo planteada, ya que de ellos depende la innovación técnica necesaria para iniciar el desarrollo científico y tecnológico.

Los medios de comunicación, por su parte, deben cumplir su función de difundir los conocimientos a las grandes mayorías para que se aproveche uno de los más valiosos recursos: el trabajo humano.

También se deben modificar los hábitos alimentarios de la población para disminuir el alto grado de desnutrición que aqueja a nuestra sociedad.

Otro de los aspectos clave en la estrategia del desarrollo tecnológico, es considerar a la población, y en particular, a la clase trabajadora como factor activo. La estrategia

por tanto, deberá estar basada en función del trabajador y apoyada directamente por él.

Los puntos que se tienen a favor, es que México posee, de un lado, una infraestructura diversificada, y del otro, una experiencia y unos recursos humanos que pueden transformar a medio o largo plazo las formas de dependencia. El problema está en que el personal calificado no cuenta con los suficientes incentivos para desarrollar y aplicar sus conocimientos, propiciándose la emigración profesional y, por ende, el desaprovechamiento de recursos de alto nivel existentes en México.

Si las condiciones económicas y sociales fueran aptas para la sociedad -y en especial para los investigadores y técnicos-, se tendría más tiempo para la creatividad y éstos tendrían orgullo y satisfacción plena por el trabajo que realizan.

Considerando que las actividades científicas y tecnológicas se encuentran dentro de una sociedad, la política nacional de ciencia y tecnología no es ni puede ser un elemento aislado del conjunto de decisiones que constituyen una política global de desarrollo del país. Debe ser parte integral de esta política, debe contribuir a alcanzar los objetivos globales de desarrollo, por lo que la elección de un camino para el desarrollo científico y tecnológico del país conlleva una elección de la sociedad que se desea construir.

Lo que sobresale de lo aquí expuesto, es que el desarrollo científico y tecnológico nacional y por tanto la estrategia de desarrollo planteada, estará sujeta al complejo juego de factores políticos, económicos, sociales y culturales.

Con relación a las actividades aquí planteadas, -la gran división 1: agropecuario, silvicultura y pesca; y la gran división 7: transporte, almacenamiento y comunicaciones-, estamos conscientes que el grado de precisión puede y debe ser superado, ya que nosotros proponemos las actividades en base a los indicadores de ocupación, de productividad del trabajo y de productividad del capital y sólo a nivel de gran división. Por

ejemplo, de la gran división 1, tal vez uno de los sectores que lo conforman debiera ser mayormente impulsado, en base a los requerimientos nacionales de desarrollo.

Por otra parte, si se toman en cuenta más indicadores económicos, los resultados, aunque tal vez no sean diferentes, pueden ser más precisos.

Finalmente, si con éste trabajo logramos convencer a los lectores de que el país tiene posibilidades de desarrollo por medio de, fundamentalmente, el logro de técnicas propias que eliminen la dependencia tecnológica del exterior y el fomento de actividades de prioridad nacional, tomando en cuenta que la educación y el trabajo son el eslabón básico para la estrategia de desarrollo económico en base al desarrollo científico y tecnológico nacional, veremos realizados uno de los principales objetivos que nos llevaron a realizarlo.

ANEXO ESTADISTICO

CUADRO 1

PERSONAL OCUPADO DE MEXICO POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA

En miles de ocupaciones remuneradas, promedio anual

Gran División	Denominación	1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978	
		ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
	Total	12 863	100	13 322	100	13 702	100	14 441	100	14 647	100	15 298	100	15 550	100	16 238	100	16 863	100
1	Agropecuaria, silvicultura y pesca	4 406	34.7	4 624	34.7	4 550	33.2	4 788	33.8	4 503	30.8	4 855	30.8	4 472	28.8	4 887	30.2	4 882	29.0
2	Minería	155	1.2	155	1.2	162	1.2	174	1.2	186	1.3	184	1.2	183	1.2	197	1.2	205	1.2
3	Industria manufacturera	1 726	13.4	1 772	13.3	1 831	13.4	1 925	13.3	1 906	13.0	2 002	13.1	2 048	13.2	2 061	12.6	2 131	12.7
4	Construcción	810	6.3	792	5.9	890	6.5	1 010	7.0	1 070	7.3	1 151	7.5	1 200	7.7	1 183	7.2	1 330	7.9
5	Electricidad	38	0.3	40	0.3	42	0.3	44	0.3	46	0.3	49	0.3	52	0.3	55	0.3	56	0.3
6	Comercio, restaurantes y hoteles	2 011	15.6	2 053	15.4	2 104	15.3	2 157	14.9	2 202	15.0	2 257	14.8	2 300	14.8	2 345	14.4	2 388	14.1
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	443	3.5	475	3.6	507	3.7	538	3.7	569	3.9	602	3.9	642	4.1	664	4.1	713	4.2
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	229	1.8	238	1.8	249	1.8	257	1.8	270	1.8	282	1.8	285	1.8	309	1.9	327	1.9
9	Servicios comunales, sociales y personales	2 985	23.2	3 173	23.8	3 367	24.5	3 577	24.8	3 805	26.0	4 104	26.8	4 350	28.0	4 557	28.1	4 832	28.7

NOTA: Los datos de este cuadro no corresponden al concepto de Población Económicamente Activa (PEA), pues en cada rama de la actividad se registra el número de ocupaciones remuneradas de asociadas en dicha rama, independientemente de que estén doble ocupadas en la misma o en otra categoría ocupacional, dentro de la rama o en alguna otra rama de actividad.

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto, Banco de México, S. A. y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1981. Tomo I.

CUADRO 2

PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MEXICO POR ACTIVIDADES ECONOMICAS ¹
En millones de pesos a precios de 1970

Categoría	Denominación	1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978	
		ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
	Total	444 271.4	100	462 803.8	100	502 085.9	100	544 305.7	100	577 565.0	100	608 975.8	100	635 831.2	100	667 721.5	100	711 211.4	100
1	Agricultura, silvicultura y pesca	64 123.2	12.2	67 224.1	12.3	67 622.7	11.8	66 963.4	11.0	61 486.1	10.8	62 725.8	10.3	63 369.3	10.0	66 121.9	10.4	71 643.5	10.1
2	Minería	11 190.3	2.5	11 148.8	2.4	11 663.0	2.3	12 433.7	2.3	14 155.5	2.4	14 672.3	2.4	15 881.2	2.5	17 083.8	2.6	19 365.7	2.7
3	Industria manufacturera	105 203.8	23.7	109 264.8	23.6	119 957.0	23.9	132 551.5	24.3	140 963.0	24.4	146 057.7	24.3	156 617.2	24.6	161 037.3	24.5	176 288.3	24.8
4	Construcción	23 630.2	5.3	22 468.3	4.9	25 315.6	5.0	29 007.1	5.3	30 970.1	5.4	32 782.2	5.4	34 308.5	5.4	32 483.9	4.9	36 857.0	5.1
5	Electricidad	5 146.7	1.2	5 421.5	1.2	6 167.9	1.2	6 927.5	1.3	7 612.5	1.4	8 235.1	1.3	8 242.0	1.4	9 941.3	1.5	10 805.4	1.6
6	Comercio, restaurantes y hoteles	115 162.8	25.9	119 863.4	25.9	131 571.1	26.2	142 954.9	26.3	150 125.3	26.0	157 978.3	25.9	163 071.1	25.6	166 842.6	25.2	179 085.9	25.2
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	21 357.4	4.8	23 015.4	5.0	25 353.3	5.3	30 430.5	5.6	34 456.5	6.0	37 904.0	6.2	39 847.9	6.3	42 479.1	6.5	46 085.1	6.4
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	50 268.7	11.3	52 482.7	11.3	56 320.1	11.2	60 201.3	11.1	63 127.3	10.9	65 185.5	10.6	68 577.3	10.8	71 452.3	10.6	74 623.0	10.5
9	Servicios comunales, sociales y personales	63 743.5	14.3	67 912.7	14.6	73 175.1	14.6	76 376.5	14.0	81 317.5	14.1	88 209.2	14.5	93 241.7	14.7	96 788.2	14.7	103 258.9	14.5

¹ La diferencia entre la producción bruta y la compra de bienes y servicios de consumo intermedio representa la medida del producto interno bruto de cada actividad económica y la suma de éstas, la del total de la economía.

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuestos, Banco de México, S. A. y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1981. Tomo I.

CUADRO 3

CONSUMO DE CAPITAL FIJO POR ACTIVIDADES ECONOMICAS
En millones de pesos corrientes

Gran División	Denominación	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
	Total	23 800.5	25 514.4	29 830.9	35 294.4	45 724.7	59 722.3	75 911.5	106 730.4	135 607.2
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	3 147.1	3 383.1	3 712.5	4 450.8	5 349.1	6 796.4	8 344.7	11 579.5	14 422.9
2	Minería	1 466.3	1 649.4	1 481.3	1 657.0	1 999.5	1 965.6	2 717.6	5 403.2	4 981.2
3	Industria manufacturera	10 371.1	10 930.2	13 225.4	15 924.1	21 404.4	27 457.8	34 812.7	48 560.8	63 678.8
4	Construcción	229.4	229.8	272.2	337.8	434.2	549.5	698.4	959.8	1 257.1
5	Electricidad	713.2	801.6	972.8	1 140.3	1 604.6	2 108.8	2 856.9	4 232.6	5 397.2
6	Comercio, restaurantes y hoteles	974.4	1 079.2	1 321.7	1 598.7	2 190.4	2 789.5	3 590.7	4 908.5	6 276.5
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2 274.2	2 481.2	3 067.9	3 702.4	5 198.9	7 111.5	9 319.8	13 069.9	17 168.1
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	4 377.2	4 692.3	5 462.7	6 219.9	8 058.4	10 295.1	12 741.9	16 878.3	20 984.1
9	Servicios comunales, sociales y personales	247.6	267.6	314.4	363.4	485.2	648.1	828.8	1 137.8	1 441.3

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto, Banco de México, S. A. y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Sistema de Cuentas Nacionales de México*. México, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1981. Tomo I.

CUADRO 4

**INVERSION FIJA BRUTA A PRECIOS CORRIENTES
Y PRECIOS CONSTANTES DE 1970 E
INDICE DE PRECIOS IMPLICITOS**

A Ñ O	Millones de pesos (a)	Millones de pesos de 1970 (b)	Indice de precios Implícitos (a/b) 1970 = 100
1 9 7 0	82,300	82,300	100.00
1 9 7 1	81,600	79,235	102.98
1 9 7 2	97,800	89,835	108.87
1 9 7 3	126,400	104,204	121.30
1 9 7 4	173,600	113,279	153.25
1 9 7 5	221,700	121,145	183.00
1 9 7 6	267,600	117,683	227.39
1 9 7 7	339,100	107,839	314.45
1 9 7 8 ¹	471,800	124,844	377.91

¹ Cifras preliminares presentadas por el Banco de México, S. A.

FUENTE: Banco de México, S. A. *Producto interno bruto y gasto. Cuaderno 1970-1978.* México, Subdirección de Investigación Económica (serie información económica), 1979.

CUADRO 5

CONSUMO DE CAPITAL FIJO POR ACTIVIDADES ECONOMICAS
En millones de pesos constantes de 1970 1/

Gran División	Denominación	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
	TOTAL	23,800.5	24,773.7	27,400.5	29,179.2	30,489.2	32,633.4	32,204.1	33,224.5	34,707.9
1	Agropecuario, silvicultura y pesca	3,147.1	3,284.9	3,410.0	3,669.2	3,490.4	3,713.7	3,540.1	3,604.6	3,691.5
2	Minería	1,466.3	1,601.5	1,360.6	1,366.0	1,304.7	1,074.0	1,152.9	1,682.0	1,274.9
3	Industria manufacturera	10,371.1	10,612.9	12,147.8	13,127.9	13,967.0	15,003.4	14,768.7	15,116.7	16,298.2
4	Construcción	229.4	223.1	250.0	278.5	283.3	300.3	296.3	298.8	321.7
5	Electricidad	713.2	778.3	893.5	940.1	1,047.0	1,152.3	1,212.0	1,317.6	1,381.4
6	Comercio, restaurantes y hoteles	974.4	1,047.9	1,214.0	1,318.0	1,429.3	1,524.2	1,523.3	1,528.0	1,606.4
7	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2,274.2	2,409.2	2,817.9	3,052.3	3,392.4	3,885.9	3,953.8	4,068.6	4,394.1
8	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	4,377.2	4,556.1	5,017.6	5,127.7	5,258.3	5,625.4	5,405.5	5,254.1	5,370.8
9	Servicios comunales, sociales y personales	247.6	259.8	288.8	299.6	316.6	354.1	351.6	354.2	368.9

1/ Para deflactar los valores, se utilizó el índice de precios implícito de la inversión fija bruta.

FUENTES: Cuadros 3 y 4

CUADRO 8

POBLACION OCUPADA EN MEXICO

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C	
1.- $Y=A+Bx$	.9962399	.124159 003	-.213180+005	-.487650+003		
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9959752	.124147+003	.235058-003	-.225467-005		
3.- $Y=A/R^X$	.9948076	.145849+003	.507516+005	-.265953+007		
4.- $Y=X/(A+Bx)$	.9967492	.115456+003	.123261-001	-.985598-004		
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.9967658	.124391+003	.169377+005	-.547549+003	.699459+001	
6.- $Y=A+EAP(Bx)$	.9967812	.114890+003	.127196+004	.330844-001		
7.- $Y=A+R^X$	.9935727	.114890+003	.127196+004	.103364+001		
8.- $Y=A+R \cdot \text{LOGN}(X)$	.9956361	.133736+003	-.140303+006	.360341+005		
9.- $Y=Acy^x$	.9967147	.111069+003	.394350+000	-.244619+001		
10.- $Y=A+R \cdot \text{EXP}(X)$	.7734567	.906354+003	.142182+005	-.417266-030		
1/	2/	vc3/ 6	vc3/ 5	vc3/ 4	vc3/ 3	vc3/ 1
1 .7300000+002	.12863000+005	.12893173+005	.12882794+005	.12898697+005	.12863049+005	.12817511+005
2 .7100000+002	.13323000+005	.13323767+005	.13321482+005	.13324963+005	.13317279+005	.13325161+005
3 .7200000+002	.13702000+005	.13771649+005	.13774159+005	.13767295+005	.13780715+005	.13762811+005
4 .7300000+002	.14441000+005	.14235207+005	.14240825+005	.14226626+005	.14253625+005	.14280461+005
5 .7400000+002	.14648000+005	.14714047+005	.14721481+005	.14702937+005	.14735497+005	.14768111+005
6 .7500000+002	.15296000+005	.15209975+005	.15216125+005	.15200322+005	.15227889+005	.15255761+005
7 .7600000+002	.15550000+005	.15720592+005	.15724759+005	.15716942+005	.15729358+005	.15743411+005
8 .7700000+002	.16238000+005	.16249348+005	.16247302+005	.16255060+005	.16240461+005	.16231061+005
9 .7800000+002	.16853000+005	.16795492+005	.16783994+005	.16816046+005	.16761254+005	.16718711+005
***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****						
10 .7900000+002	.06000000	.17367972+005	.17334595+005	.17401371+005	.17291793+005	.17206361+005
11 .8000000+002	.06000000	.17944957+005	.17899104+005	.18012715+005	.17832134+005	.17694011+005

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadro 1

CUADRO 7

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 1
AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA

CIENSA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+Bx$	.6102544	.143346+003	.185541+004	.377167+002	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.6139897	.142823+003	.341025-003	-.169670-005	
3.- $Y=A+B/X$	.6025521	.147404+003	.739837+004	-.203395+006	
4.- $Y=x/(A+Bx)$	.6061129	.143921+003	.915473-002	.916052-004	
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.6679250	.144671+003	.397205+005	.786911+003	.692316+001
6.- $Y=A[EXP(Bx)]$	.6123448	.143054+003	.256951+004	.799736-002	
7.- $Y=A+B^x$	.3749661	.143054+003	.256951+004	.103803+001	
8.- $Y=A+B \cdot \text{LOGN}(X)$	.6064139	.143879+003	-.727909+004	.277115+004	
9.- $Y=A+B^x+B$	.6084651	.143575+003	.370288+003	.587665+000	
10.- $Y=A+B^x \cdot \text{EXP}(X)$	.6961145	.129907+003	.458395+004	.474171-031	

1/	2/	3/ 1	3/ 5	3/ 2	3/ 6	3/ 1
1 .70 C00000+002	.44660000+004	.45840740+004	.45601939+004	.44993267+004	.44975318+004	.44955778+004
2 .71 C00000+002	.46240000+004	.45842790+004	.45494485+004	.45339389+004	.45336444+004	.45332944+004
3 .72 C00000+002	.45500000+004	.45844361+004	.45525494+004	.45697878+004	.45700469+004	.45710111+004
4 .73 C00000+002	.47590000+004	.45863505+004	.45694965+004	.46047858+004	.46067418+004	.46087278+004
5 .74 C00000+002	.45030000+004	.45904669+004	.46002900+004	.46410461+004	.46437313+004	.46464444+004
6 .75 C00000+002	.46550000+004	.46016567+004	.46449299+004	.46778820+004	.46810177+004	.46841611+004
7 .76 C00000+002	.44720000+004	.46320736+004	.47034160+004	.47153073+004	.47186036+004	.47218778+004
8 .77 C00000+002	.48970000+004	.47147554+004	.47757485+004	.47533362+004	.47564913+004	.47595944+004
9 .78 C00000+002	.48920000+004	.49395078+004	.48619273+004	.47919836+004	.47946832+004	.47973111+004

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10 .79 C00000+002	.00000000	.55504481+004	.49619524+004	.48312646+004	.48331817+004	.48350278+004
11 .80 C00000+002	.00000000	.72111561+004	.50758238+004	.48711948+004	.48719894+004	.48727444+004

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 8

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 2
MINERIA

CUPV / USUA	COEF. de CORRELACION	ERROR	A	B	C		
1.- $Y=A+Bx$	.9823119	.370199+001	-.311867+003	.663333+001			
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9747331	.441611+001	.213242-001	-.211933-003			
3.- $Y=A+B/x$	.9829346	.367641+001	.669447+003	-.362518+005			
4.- $Y=X/(A+Bx)$	.9703912	.404771+001	-.116077+001	-.100642-001			
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.9835099	.341961+001	-.915624+003	.229710+002	-.117390+000		
6.- $Y=A+Bx^2$	.9797535	.395813+001	.111929+002	.373957-001			
7.- $Y=A+Bx^3$	.9599165	.345813+001	.111929+002	.103810+001			
8.- $Y=A+B \cdot \text{LOGN}(X)$	.9827474	.367653+001	-.193259+004	.490674+003			
9.- $Y=A+Bx^3$	.9809944	.314506+001	.119645-002	.276773+001			
10.- $Y=A+Bx(X^2)$	.7095710	.139377+002	.172640+003	.528092-032			
1	$x^1/$	$y^2/$	$yc^3/ 5$	$yc^3/ 3$	$yc^3/ 8$	$yc^3/ 1$	$yc^3/ 9$
1	.70957100+002	.15500700+003	.15143676+003	.15150404+003	.15203234+003	.15246667+003	.15300180+003
2	.71957100+002	.15500700+003	.15144242+003	.15889616+003	.15899237+003	.15910000+003	.15912800+003
3	.72957100+002	.16230700+003	.16607771+003	.16598967+003	.16585535+003	.16573333+003	.16563864+003
4	.73957100+002	.17400700+003	.1729221+003	.17289669+003	.17262307+003	.17236667+003	.17184534+003
5	.74957100+002	.18600700+003	.17973593+003	.17959170+003	.1792930+003	.17900000+003	.17843991+003
6	.75957100+002	.19400700+003	.18625687+003	.18612955+003	.18588533+003	.18563333+003	.18519386+003
7	.76957100+002	.19300700+003	.19256104+003	.19248451+003	.19238441+003	.19226667+003	.19210889+003
8	.77957100+002	.19700700+003	.19860242+003	.19864428+003	.19879854+003	.19890000+003	.19916665+003
9	.78957100+002	.20500700+003	.21457303+003	.20472020+003	.20512990+003	.20553333+003	.20642078+003
***** INTERPOLACIONES Y/O EXTRAPOLACIONES *****							
10	.79957100+002	.20900700+003	.21014266+003	.21069332+003	.21139060+003	.21216667+003	.21303691+003
11	.80957100+002	.21500700+003	.21561400+003	.21633736+003	.21755268+003	.21860000+003	.22141267+003

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 9

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 3
INDUSTRIA MANUFACTURERA

CURVA USADA	CGCF. DE CORRELACION	FERRER	A	B	C
1.- $Y=A+Bx$	.9779477	.308688 .002	-.171338.004	-.49000.002	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9672950	.375128 .002	.151073.002	-.134251.004	
3.- $Y=A+B/x$	.9816699	.267334 .002	.560732.004	-.273887.006	
4.- $Y=x/(A+Bx)$	.9730419	.341076 .002	.737425.001	-.480466.003	
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.9882914	.243722 .002	-.191040.005	.519989.003	-.317965.001
6.- $Y=A+CXP(Bx)$	.9733278	.339606 .002	.268928.003	.257177.001	
7.- $Y=A+B^x$	.9472697	.336600 .002	.288928.003	.102605.001	
8.- $Y=A+(LOG BX)$	.9800223	.294134 .002	-.138097.005	.366029.004	
9.- $Y=A^x+B$	.9751791	.123521 .002	.530097.000	.192637.001	
10.- $Y=A+B(XP BX)$	.6712647	.109618 .003	.189297.004	.373712.031	

	Y_1	Y_2	$Y_3/5$	$Y_3/3$	$Y_3/4$	$Y_3/1$	$Y_3/9$
1	.7000000.002	.17260000.004	.17149455.004	.17375096.004	.17410508.004	.17446222.004	.17450066.004
2	.7100000.002	.17720000.004	.17866039.004	.17920139.004	.17929737.004	.17940222.004	.17928375.004
3	.7200000.002	.18310000.004	.18519613.004	.18450043.004	.18441645.004	.18434222.004	.18412828.004
4	.7300000.002	.19250000.004	.19109403.004	.18965428.004	.18946521.004	.18928222.004	.18903414.004
5	.7400000.002	.19950000.004	.19634199.004	.19456684.004	.19444527.004	.19422222.004	.19400139.004
6	.7500000.002	.20720000.004	.20096403.004	.19954968.004	.19935849.004	.19916222.004	.19902981.004
7	.7600000.002	.20460000.004	.20460013.004	.20430706.004	.20420663.004	.20410222.004	.20411936.004
8	.7700000.002	.20510000.004	.20420030.004	.20893104.004	.20899139.004	.20904222.004	.20926597.004
9	.7800000.002	.21310000.004	.21101495.004	.21344130.004	.21371441.004	.21398222.004	.21448157.004

***** INTERPOLACIONES Y/o EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000.002	.20000000	.21309186.004	.21783739.004	.21837727.004	.21892222.004	.21975409.004
11	.8000000.002	.20000000	.21453524.004	.22212357.004	.22298147.004	.22386222.004	.22508745.004

1/ Año
2/ Poblacion Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 10

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 4
CONSTRUCCION

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERRORES	A	B	C
1.- $Y = a + bx$	.9725146	.461936 +002	-.363038 +004	.659000 +002	
2.- $Y = 1/(a + bx)$	.9508517	.614303 +002	.572149 -002	-.643152 -004	
3.- $Y = a + b/x$	.9734069	.454474 +002	.592043 +004	-.362252 +006	
4.- $Y = x/(a + bx)$	.9575079	.572166 +002	.351300 +000	-.376872 -002	
5.- $Y = a + (bx + c)x^2$	.9735687	.412413 +002	-.112412 +005	.266437 +003	-.135498 +001
6.- $Y = a + bx + c/x$	.9662376	.511153 +002	.877702 +001	.644097 -001	
7.- $Y = a + b/x^2$	.9336150	.511153 +002	.977702 +001	.106653 +001	
8.- $Y = a + b \log(x)$	.9730818	.457206 +002	-.192347 +005	.487537 +004	
9.- $Y = a + x^2$	.9680157	.497736 +002	.125509 -005	.476983 +001	
10.- $Y = a + b \sqrt{x}$	.7160162	.134492 +003	.975750 +003	.534742 -031	

	1/	2/	3/ 5	3/ 3	3/ A	3/ 1	3/ 9
1	.7070000 +002	.8100000 +003	.76997576 +003	.77397504 +003	.77826978 +003	.78262222 +003	.79338012 +003
2	.7100000 +002	.7920000 +003	.84536061 +003	.84645033 +003	.84742576 +003	.84852222 +003	.84891645 +003
3	.7200000 +002	.8400000 +003	.91803510 +003	.91693214 +003	.91561311 +003	.91442222 +003	.90748114 +003
4	.7300000 +002	.1000000 +004	.98500043 +003	.98547321 +003	.98286051 +003	.98032222 +003	.96919381 +003
5	.7400000 +002	.1070000 +004	.10552554 +004	.10521818 +004	.10491931 +004	.10462222 +004	.10341771 +004
6	.7500000 +002	.1151000 +004	.11198004 +004	.11170721 +004	.11146353 +004	.11121222 +004	.11025565 +004
7	.7600000 +002	.1200000 +004	.11816355 +004	.11802742 +004	.11782136 +004	.11760222 +004	.11744637 +004
8	.7700000 +002	.1163000 +004	.12407606 +004	.12419346 +004	.12429418 +004	.12439222 +004	.12500214 +004
9	.7800000 +002	.1330000 +004	.12971759 +004	.13318166 +004	.13058536 +004	.13098222 +004	.13293734 +004

***** INTERPOLACIONES Y/O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000 +002	.1000000	.13508613 +004	.13622631 +004	.13679580 +004	.13757222 +004	.14126547 +004
11	.8000000 +002	.1000000	.14018762 +004	.14172820 +004	.14292842 +004	.14416222 +004	.15000664 +004

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 11

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 5
ELECTRICIDAD

CUAPA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $y = a + bx$	.9935173	.770487 +000	-.123422+003	-.230000+001	
2.- $y = 1 / (1A + Bx)$	.9975640	.106557 +001	.101172+000	-.107445+002	
3.- $y = A + P/x$	.9924673	.P34330 +003	.216569+003	-.125485+005	
4.- $y = x / (A + Bx)$	.9938447	.715029 +003	.587991+001	-.578274+001	
5.- $y = A + (C + D)x + E$	.9936619	.822922 +000	-.267152+002	-.262771+000	.173160+001
6.- $y = A + (X + P)(x)$	.9927438	.P15002 +003	.119156+001	-.494855+001	
7.- $y = A + Bx + Cx^2$	.9855403	.815002 +003	.119156+001	.105073+001	
8.- $y = A + B \cdot \log(NIX)$	.9931195	.793701 +000	-.664785+003	.169990+003	
9.- $y = A + Bx + Cx^2 + Dx^3$	.9933329	.761338 +003	.669517+005	.366015+001	
10.- $y = A + B \cdot \log(X + P)(x)$	.7145918	.474125 +001	.443750+002	.162323+032	

	1/	2/	3/	3/	3/	3/	3/
	YC-F 5	YC-T 1	YC-F 9	YC-T 8	YC-F 6	YC-T 6	YC-F 6
1	.70700000+002	.30000000+002	.37730374+002	.37577778+002	.37940739+002	.37435069+002	.38063151+002
2	.71000000+002	.40000000+002	.34918162+002	.39877778+002	.39962584+002	.39846309+002	.39794107+002
3	.72000000+002	.42000000+002	.42131702+002	.42177778+002	.42061566+002	.42223825+002	.42023021+002
4	.73000000+002	.44000000+002	.44379654+002	.44477778+002	.44239591+002	.44568546+002	.44154162+002
5	.74000000+002	.46000000+002	.46162330+002	.46777778+002	.46499446+002	.46881365+002	.46394153+002
6	.75000000+002	.48000000+002	.48979654+002	.49377778+002	.48839679+002	.49163139+002	.48746479+002
7	.76000000+002	.50000000+002	.51741400+002	.51377778+002	.51266053+002	.51414689+002	.51221505+002
8	.77000000+002	.52000000+002	.53713142+002	.53677778+002	.53779547+002	.53631807+002	.53819489+002
9	.78000000+002	.55000000+002	.56132394+002	.55977778+002	.56379357+002	.55830251+002	.56550294+002

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000+002	.60000000	.58595270+002	.58277778+002	.59070396+002	.57995753+002	.59419109+002
11	.80000000+002	.60000000	.61085714+002	.60577778+002	.61853592+002	.60134015+002	.62433463+002

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 12

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A			
1.- $Y=A+Bx$	.9965722	.113659 *002	-.125996*004		.467667*002	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9924254	.168782 *002	.117769*002		-.975550*005	
3.- $Y=A+B/x$	.9977954	.0912813 *001	.566087*004		-.255734*006	
4.- $y=x/(A+Bx)$	.9953287	.152641 *002	.534175*001		-.266460*003	
5.- $Y=A+(Bx)^C$	.9981748	.046242 *001	-.766452*004		.220074*003	-.117100*001
6.- $Y=Ae^{Bx}$	.9940003	.139846 *002	.452949*003		.213413*001	
7.- $Y=Ae^{Bx^2}$	.9897869	.139846 *002	.452949*003		.102157*001	
8.- $Y=A+B \log(Nx)$	.99773061	.100776 *002	-.126408*005		.346039*004	
9.- $Y=Ae^{Bx^2}$	.9960231	.122408 *002	.245267*001		.157963*001	
10.- $Y=A+B \log(Px)$	.6435427	.089777 *002	.215351*004		.358701*031	

	1/	2/	YC ^{3/} 5	YC ^{3/} 3	YC ^{3/} 6	YC ^{3/} 1	YC ^{3/} 9
1	.7000000*002	.20110000*004	.20027619*004	.20075156*004	.20105933*004	.20137111*004	.20166931*004
2	.7100000*002	.20530000*004	.20577475*004	.20599714*004	.20596776*004	.20604778*004	.20633448*004
3	.7200000*002	.21040000*004	.21103671*004	.21099977*004	.21080754*004	.21072444*004	.21063737*004
4	.7300000*002	.21540000*004	.21606465*004	.21576575*004	.21554056*004	.21540111*004	.21527687*004
5	.7400000*002	.22020000*004	.22065144*004	.22049942*004	.22028864*004	.22007778*004	.21995365*004
6	.7500000*002	.22670000*004	.22541101*004	.22513724*004	.22493353*004	.22475444*004	.22466721*004
7	.7600000*002	.23000000*004	.22974338*004	.22959381*004	.22951699*004	.22943111*004	.22941734*004
8	.7700000*002	.23450000*004	.23334555*004	.23336375*004	.23404033*004	.23410778*004	.23420383*004
9	.7800000*002	.23690000*004	.23769152*004	.23822183*004	.23857541*004	.23878444*004	.23902653*004

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000*002	.00000000	.24131429*004	.24237102*004	.24291360*004	.24346111*004	.24388513*004
11	.8000000*002	.00000000	.24479276*004	.24641645*004	.24726635*004	.24813778*004	.24877955*004

1/ Año
2/ Poblacion Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadro 1

CUADRO 13

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 7
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+BX$	.9926557	.501714 *001	-.187068*004	.335167*002	
2.- $Y=1/(A+BX)$	.9926230	.115757 *002	.948753*002	-.109066*003	
3.- $Y=A+BX^2$	.9973162	.708593 *001	.300908*004	-.183083*006	
4.- $Y=X/(A+BX)$	.9954974	.865156 *001	.569923*000	-.592537*002	
5.- $Y=A+BX+CX^2$	.9990724	.450216 *001	.431888*003	-.292917*002	.420996*000
6.- $Y=A+BX+CX^3$	.9984073	.540075 *001	.761943*001	.582194*001	
7.- $Y=A+BX^2$	.9966171	.546075 *001	.761943*001	.105995*001	
8.- $Y=A+BX+LOCM(X)$	.9981011	.540216 *001	-.942716*004	.243923*004	
9.- $Y=A+BX^3$	.9983469	.464692 *001	.505786*005	.437664*001	
10.- $Y=A+BX+XP(X)$	.7680521	.610850 *002	.535674*003	.279859*031	

	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/
1	.7000000*002	.4430000*003	.4444111*003	.44682432*003	.44848289*003	.44853512*003	.43806138*003
2	.7100000*002	.4750000*003	.47448798*003	.47497092*003	.47357556*003	.47542319*003	.47306924*003
3	.7200000*002	.5070000*003	.50539957*003	.50445936*003	.50652222*003	.50392312*003	.50719336*003
4	.7300000*002	.5390000*003	.53715325*003	.53537361*003	.53953689*003	.53413151*003	.53984679*003
5	.7400000*002	.5690000*003	.56974822*003	.56763244*003	.57255556*003	.56615079*003	.57404233*003
6	.7500000*002	.6020000*003	.60318658*003	.60141959*003	.60557222*003	.60308953*003	.60679226*003
7	.7600000*002	.6420000*003	.63746623*003	.63672335*003	.63858889*003	.63606273*003	.63910844*003
8	.7700000*002	.6840000*003	.67258788*003	.67359648*003	.67163556*003	.67414242*003	.67100216*003
9	.7800000*002	.7130000*003	.70855152*003	.71209856*003	.70462222*003	.71460795*003	.70246433*003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000*002	.7500000*003	.74535714*003	.75224695*003	.73763859*003	.75744603*003	.73356545*003
11	.8000000*002	.7800000*003	.78302476*003	.79412186*003	.77565556*003	.80285222*003	.76425560*003

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 14

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 8
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+Bx$	.9999138	.360203 *001	-.617578*003	-.120333*002	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9997261	.828848 *000	.157107*001	-.162143*003	
3.- $Y=A+H/x$	.9913695	.464262 *001	.115902*004	-.654941*005	
4.- $Y=Y/(A+Bx)$	.9992038	.141286 *001	..985240*000	-.826512*002	
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.9996006	.104094 *001	.223547*004	-.651701*002	-.521645*000
6.- $Y=A+XPIBx$	.9984420	.197605 *001	.104491*002	.443307*001	
7.- $Y=A+Bx^2$	.9963865	.157635 *001	.104491*002	.104498*001	
8.- $Y=A+B \cdot \text{LOGN}(x)$	.9932054	.413124 *001	-.354940*004	.468284*003	
9.- $Y=A+Yx+B$	.9975483	.247831 *001	.227991*003	.325359*001	
10.- $Y=A+B \cdot \Gamma(XPIx)$	.8036420	.210751 *002	.258770*003	.107137*031	

	1/	2/	3/	4	5	6	9
1	.7000000 *002	.2290000 *003	.22931650 *003	.22952424 *003	.22924493 *003	.22736736 *003	.22676533 *003
2	.7100000 *002	.2380000 *003	.23817477 *003	.23807606 *003	.23792259 *003	.23759504 *003	.23746592 *003
3	.7200000 *002	.2490000 *003	.24774171 *003	.24743117 *003	.24814643 *003	.24828279 *003	.24851114 *003
4	.7300000 *002	.2570000 *003	.25810915 *003	.25789557 *003	.25896990 *003	.25945131 *003	.25990706 *003
5	.7400000 *002	.2700000 *003	.26938372 *003	.26941126 *003	.27044774 *003	.27112223 *003	.27165979 *003
6	.7500000 *002	.2720000 *003	.28160743 *003	.28196623 *003	.28263926 *003	.28331813 *003	.28377545 *003
7	.7600000 *002	.2950000 *003	.29516883 *003	.29556453 *003	.29561543 *003	.29606265 *003	.29626019 *003
8	.7700000 *002	.3090000 *003	.31075552 *003	.31022006 *003	.30945358 *003	.30938045 *003	.30912016 *003
9	.7800000 *002	.3270000 *003	.32141269 *003	.32589491 *003	.32424266 *003	.32329733 *003	.32236155 *003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000 *002	.01000000	.34465342 *003	.34261905 *003	.34008414 *003	.33784023 *003	.33599057 *003
11	.8000000 *002	.00000000	.36005394 *003	.36039048 *003	.35700449 *003	.35303732 *003	.35031344 *003

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 15

POBLACION OCUPADA EN LA GRAN DIVISION 9
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+Bx$	.9981935	.412139 .002	-.134463 .005	.233883 .003	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.993723	.764387 .002	.146121 .002	-.161583 .004	
3.- $Y=A \cdot B^x$	.9962380	.554467 .002	.211103 .005	-.127488 .007	
4.- $Y=X/(A+Bx)$	.9760506	.547997 .002	.084338 .001	-.931010 .003	
5.- $Y=A+Bx+Cx^2$	.9993401	.265133 .002	.136222 .005	-.448589 .003	.999913 .001
6.- $Y=A \cdot e^{Bx}$	.9990358	.301166 .002	.416556 .002	.610391 .001	
7.- $Y=A \cdot (1+Bx)^C$	.9980725	.301166 .002	.416556 .002	.106294 .001	
8.- $Y=A+B \cdot \text{LOGN}(X)$	.9973362	.500362 .002	-.764942 .005	.172780 .005	
9.- $Y=A \cdot X^B$	.9992917	.258147 .002	.139706 .004	.451379 .001	
10.- $Y=A \cdot (1+Bx)^C$	.7642388	.447411 .001	.367102 .004	.197354 .003	

	1/	2/	3/ r 5	3/ r 9	3/ r 6	3/ r 1	3/ r 7
1	.7300000 .002	.29850000 .004	.29717697 .004	.29757560 .004	.29874540 .004	.29255778 .004	.29874540 .004
2	.71000000 .002	.31730000 .004	.31710001 .004	.31725147 .004	.31754859 .004	.31594611 .004	.31754859 .004
3	.72000000 .002	.33670000 .004	.33601463 .004	.33722557 .004	.33753527 .004	.33933444 .004	.33753527 .004
4	.73000000 .002	.35778000 .004	.35691627 .004	.35963362 .004	.35877991 .004	.36272278 .004	.35877991 .004
5	.74000000 .002	.38050000 .004	.38281169 .004	.38241210 .004	.38136171 .004	.38611111 .004	.38136171 .004
6	.75000000 .002	.41040000 .004	.40669494 .004	.40629825 .004	.40536482 .004	.40949944 .004	.40536482 .004
7	.76000000 .002	.43500000 .004	.43156101 .004	.43133608 .004	.43087869 .004	.43284778 .004	.43087869 .004
8	.77000000 .002	.46570000 .004	.46743691 .004	.46754637 .004	.46729422 .004	.46627611 .004	.46729422 .004
9	.78000000 .002	.48320000 .004	.48428364 .004	.48498670 .004	.48462538 .004	.47966444 .004	.48462538 .004

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000 .002	.00000000	.51212019 .004	.51369141 .004	.51746611 .004	.50305278 .004	.51746611 .004
11	.80000000 .002	.00000000	.54095657 .004	.54370166 .004	.55003570 .004	.52644111 .004	.55003570 .004

1/ Año
2/ Población Ocupada (10³)
3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadro 1

CUADRO 16

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA ECONOMIA NACIONAL

CIRVA USAJA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A_0(10)^x$	.9759500	.168992.001	-.378581.002	.282883.001	
2.- $Y=17(A_0)^x$	.9561496	.214926.001	.262396.001	-.232803.003	
3.- $Y=A_0/x$	.9793931	.171429.001	.321250.003	-.155044.005	
4.- $Y=x/(A_0 \cdot x)$	.9715699	.207910.001	.127794.001	-.927837.002	
5.- $Y=A_0 \cdot \log_e C \cdot x^{.02}$	.9343237	.161662.001	-.294320.003	.275871.002	-.163907.000
6.- $Y=A_0 \cdot \log_e (B \cdot x)$	.9717136	.230409.001	.166920.002	.256290.001	
7.- $Y=A_0 \cdot e^{.00x}$	.9442273	.260409.001	.166926.002	.152576.001	
8.- $Y=A_0 \cdot \log_e (x)$	.9777974	.177867.001	-.793334.003	.209552.003	
9.- $Y=2 \cdot x^{.01}$	.9740201	.192177.001	.313693.001	.189427.001	
10.- $Y=A_0 \cdot (x)^{.01}$	.5641240	.634391.001	.106679.003	.212178.002	

	1/ A	2/ Y	3/ Y-C/F 5	3/ Y-C/F 3	3/ Y-C/F 8	3/ Y-C/F 1	3/ Y-C/F 9
1	.97100000.002	.10000000.003	.98633425.002	.99759681.002	.99759455.002	.10016022.003	.10019589.003
2	.71000000.002	.10054000.003	.10263661.003	.10237828.003	.10293058.003	.10278935.003	.10273191.003
3	.72000000.002	.10639000.003	.10625467.003	.10591122.003	.10586173.003	.10581757.003	.10570283.003
4	.73000000.002	.11273000.003	.11257553.003	.11235176.003	.112275215.003	.11224672.003	.11220551.003
5	.74000000.002	.11947000.003	.11925627.003	.119173118.003	.119163325.003	.119147555.003	.119134921.003
6	.75000000.002	.12647000.003	.12623323.003	.12624477.003	.12641678.003	.12638437.003	.12632423.003
7	.76000000.002	.13390000.003	.13375731.003	.13374443.003	.133719155.003	.133713322.003	.133713419.003
8	.77000000.002	.14172000.003	.14157981.003	.141539425.003	.141533073.003	.141526276.003	.141520788.003
9	.78000000.002	.15000000.003	.14926109.003	.14924757.003	.149263487.003	.149279097.003	.149295782.003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000.002	.15770000.003	.15761476.003	.15759146.003	.157537437.003	.157561972.003	.157577153.003
11	.80000000.002	.16600000.003	.16569062.003	.16564589.003	.16569028.003	.1656856.003	.16561968.003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 17

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 1
AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+Bx$	.9613075	.214499*001	-.795274*002	.255667*001	
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9606259	.215803*001	.249357*001	-.213261*003	
3.- $Y=A+B/x$	.9602633	.217316*001	.298387*003	-.139484*005	
4.- $Y=x/(A+Bx)$	.9614479	.214117*001	.116511*001	-.663958*002	
5.- $Y=A+(x+C)^2$	.9614412	.231175*001	.377906*002	-.617965*000	.214502*001
6.- $Y=A+EXP(Bx)$	.9614367	.214147*001	.194506*002	.233251*001	
7.- $Y=A+Bx^2$	.9245605	.214147*001	.194806*002	.102360*001	
8.- $Y=A+B*LOGN(X)$	.9609038	.215592*001	-.703497*003	.185956*003	
9.- $Y=A+Bx^2$	.9614482	.214116*001	.554928*001	.172450*001	
10.- $Y=A+B*EXP(X)$	.7310463	.531290*001	.106842*003	.214283*032	

	1/	2/	YC 3/F 5	YC 3/ 9	YC 3/F 4	YC 3/F 6	YC 3/F 1
1	.73000000*002	.10333333*003	.99639091*002	.99553742*002	.99652391*002	.99701057*002	.99638889*002
2	.71000000*002	.10212000*003	.10204541*003	.10231899*003	.10203637*003	.10235373*003	.10199556*003
3	.72000000*002	.10451000*003	.10449502*003	.10450952*003	.10446551*003	.10446233*003	.10455222*003
4	.73000000*002	.10397000*003	.10698734*003	.10712504*003	.10694199*003	.10692756*003	.10710889*003
5	.74000000*002	.11257000*003	.10922255*003	.10955605*003	.10945689*003	.10945093*003	.10965556*003
6	.75000000*002	.11119000*003	.11210067*003	.11213186*003	.11204155*003	.11203374*003	.11222222*003
7	.76000000*002	.11671000*003	.11472109*003	.11472258*003	.11466776*003	.11467796*003	.11477889*003
8	.77000000*002	.11479000*003	.11738571*003	.11733011*003	.11734679*003	.11730417*003	.11733556*003
9	.78000000*002	.12095000*003	.12009242*003	.11997637*003	.12008032*003	.12015436*003	.11989222*003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000*002	.10333333*003	.12264214*003	.12254327*003	.12267070*003	.12298991*003	.12244889*003
11	.80000000*002	.10333333*003	.12567476*003	.12537072*003	.12571776*003	.12589233*003	.12503556*003

1/ Año
2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 18

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 2
MINERIA

COPY A USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.9236849	.056392+001	-.168763+003	.375550+001	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.9447273	.390261+001	.316009+001	-.302147+003	
3.- $Y=1/B/X$	.9125633	.066772+001	.363319+003	-.232642+005	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.9349854	.027197+001	.163314+001	-.128544+001	
5.- $Y=A+B \cdot X+C \cdot X^2$	.9872959	.204290+001	.325318+004	-.889422+002	.625660+000
6.- $Y=A \cdot (X^B)^C$	.9355569	.420399+001	.964200+001	.335494+001	
7.- $Y=A \cdot B^X$	.8752667	.027399+001	.904200+001	.133417+001	
8.- $Y=A \cdot B \cdot \text{LOGN}(X)$	.9182326	.071424+001	-.107876+003	.275036+003	
9.- $Y=A \cdot X^B$	.9305227	.035943+001	.262075+002	.247370+001	
10.- $Y=A \cdot (B \cdot X)^C$	.8945151	.532126+001	.103062+003	.403633+032	

	1/ X	2/ Y	3/ Y C F 1	3/ Y C F 2	3/ Y C F 6	3/ Y C F 9	3/ Y C F 9
1	.70000000+002	.10000000+003	.99961439+002	.95537844+002	.94796536+002	.95454015+002	.98854273+032
2	.71000000+002	.95637000+002	.99337818+002	.98535716+002	.98242562+002	.98544997+002	.98247623+032
3	.72000000+002	.11001000+003	.95065017+002	.10135504+003	.10159954+003	.10174628+003	.10172219+033
4	.73000000+002	.96980000+002	.10184354+003	.10477559+003	.10507122+003	.10507039+003	.10522784+033
5	.74000000+002	.10542000+003	.10497338+003	.10823097+003	.10866153+003	.10851713+003	.10882525+033
6	.75000000+002	.11272000+003	.10935454+003	.11195789+003	.11237452+003	.11209653+003	.11249487+033
7	.76000000+002	.11397000+003	.11499702+003	.11577055+003	.11621439+003	.11581635+003	.11623715+033
8	.77000000+002	.12012000+003	.12187002+003	.11975707+003	.12019587+003	.11964473+003	.12035256+033
9	.78000000+002	.13085000+003	.13700094+003	.12447915+003	.12429224+003	.12371084+003	.12394155+033

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000+002	.00000000	.13939236+003	.12934393+003	.12853934+003	.12793452+003	.12793456+033
11	.80000000+002	.00000000	.15003014+003	.13452435+003	.13293156+003	.13227649+003	.13194234+033

1/ Año
2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 19

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 3
INDUSTRIA MANUFACTURERA

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y = A + Bx$	.9955458	.124303 *001	-.215304 *003	.448333 *001	
2.- $Y = a/(1 + b \cdot x)$	.9942397	.141316 *001	.338541 *001	-.334879 *003	
3.- $Y = A \cdot B^x$	.9941796	.142044 *001	.347307 *003	-.241527 *005	
4.- $Y = X / (A + B \cdot X)$	.9956769	.123449 *001	.183138 *001	-.161055 *001	
5.- $Y = A + Bx + Cx^2$	.9954931	.127516 *001	.105516 *003	-.419805 *001	.585580 *001
6.- $Y = A \cdot (X + B)^C$	.9958729	.119372 *001	.664458 *001	.386319 *001	
7.- $Y = A + Bx^C$	.9918027	.117372 *001	.564458 *001	.103939 *001	
8.- $Y = A + B \cdot \log(X)$	.9749767	.131960 *001	-.137227 *004	.331300 *003	
9.- $Y = A + Bx^C$	.9959841	.117043 *001	.530876 *003	.285667 *001	
10.- $Y = A + B \cdot (X + C)^D$	.7699268	.841351 *001	.111026 *003	.382139 *032	

	1/	2/	vc 3/	vc 3/	vc 3/	vc 3/	vc 3/
1	.7100000 *002	.1100000 *003	.97043243 *002	.99075564 *002	.99288035 *002	.99412924 *002	.95528889 *002
2	.7100000 *002	.10116000 *003	.10713900 *003	.10318777 *003	.10317950 *003	.10321453 *003	.10301222 *003
3	.7200000 *002	.10747000 *003	.10734325 *003	.10733713 *003	.10726441 *003	.10717777 *003	.10749556 *003
4	.7300000 *002	.11277000 *003	.11165772 *003	.11154647 *003	.11145931 *003	.11133555 *003	.11107289 *003
5	.7400000 *002	.11587000 *003	.1108243 *003	.11607117 *003	.11589053 *003	.11570273 *003	.11646222 *003
6	.7500000 *002	.12134000 *003	.10862017 *003	.12751316 *003	.12044491 *003	.12029554 *003	.12794556 *003
7	.7600000 *002	.12471000 *003	.12127154 *003	.12527247 *003	.12518897 *003	.12513172 *003	.12542889 *003
8	.7700000 *002	.12931000 *003	.13003794 *003	.13003707 *003	.13011083 *003	.13023172 *003	.12991222 *003
9	.7800000 *002	.13531000 *003	.13492263 *003	.13494303 *003	.13524532 *003	.13551729 *003	.13436556 *003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000 *002	.0000000	.13992103 *003	.13925429 *003	.14057232 *003	.14131337 *003	.13887889 *003
11	.8000000 *002	.0000000	.14500022 *003	.14502236 *003	.14617695 *003	.14734677 *003	.14336222 *003

1/ Año
2/ Índice de Productividad de Trabajo (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 20

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 4
CONSTRUCCION

CURVA USADA	CCF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A \cdot B \cdot C^x$	.7300469	.123092*001	.128448*003	-.412000*000	
2.- $Y=1/(A+B \cdot x)$	.5957456	.123731*001	.699179*002	.438992*004	
3.- $Y=A \cdot B/x$	.687599	.125109*001	.680563*002	.221018*004	
4.- $Y=X/(A+B \cdot x)$	.6836069	.125757*001	-.233259*000	.133667*001	
5.- $Y=A \cdot B \cdot x^C + D \cdot x^E + F$	.4103763	.107044*001	-.451514*003	.152818*002	-.106039*000
6.- $Y=A \cdot B \cdot x^C + D \cdot x^E$	.6980406	.123374*001	.133978*003	-.423298*002	
7.- $Y=A \cdot B \cdot x^C$	.4972690	.123379*001	.133978*003	.995776*000	
8.- $Y=A \cdot B \cdot \log(x)$	.6935387	.124082*001	.227871*003	-.301924*002	
9.- $Y=A \cdot B \cdot x^C + D$	.6218644	.124409*001	.372132*003	-.313172*000	
10.- $Y=A \cdot B \cdot x^C \cdot P(x)$	.8495174	.909011*000	.986862*002	-.551029*033	

	1/	2/	3/	3/	3/	3/	3/
	Y	Y	Y C F 10	Y C F 5	Y C F 1	Y C F 6	Y C F 2
1	.70	.16	.96	.98	.99	.99	.99
2	.71	.97	.98	.98	.99	.99	.99
3	.72	.97	.98	.99	.98	.98	.99
4	.73	.98	.98	.98	.98	.98	.98
5	.74	.99	.98	.98	.97	.97	.97
6	.75	.98	.98	.98	.97	.97	.97
7	.76	.98	.98	.97	.97	.97	.97
8	.77	.97	.97	.96	.96	.96	.96
9	.78	.94	.94	.95	.96	.96	.96

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79	.98	.87	.93	.95	.95	.95
11	.80	.96	.81	.92	.94	.94	.94

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 21

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 5
ELECTRICIDAD

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A \cdot C^X$	.9835382	.289655 *001	-.279347 *003	.539500 *001	
2.- $Y=A/(1+B \cdot X)$	.9730115	.369892 *001	.369979 *001	-.385874 *003	
3.- $Y=A \cdot C^X/Y$	.9843949	.262972 *001	.518379 *003	-.294335 *005	
4.- $Y=X/(1+B \cdot X)$	.9772852	.339711 *001	.211532 *001	-.201771 *001	
5.- $Y=A \cdot (1+B \cdot X)^C \cdot Y^D$	.9343538	.339376 *001	-.337674 *003	.197141 *002	-.968182 *001
6.- $Y=A \cdot (1+B \cdot X)^C$	.9300771	.319375 *001	.414637 *001	.453969 *001	
7.- $Y=A \cdot B^X$	.9685511	.319375 *001	.414639 *001	.104644 *001	
8.- $Y=A \cdot B \cdot \text{LOGN}(X)$	.9843339	.285296 *001	-.159417 *004	.399357 *003	
9.- $Y=A \cdot B \cdot X^C$	.9813757	.337225 *001	.524433 *004	.335376 *001	
10.- $Y=A \cdot B \cdot X^C \cdot D^X$	.7256464	.110295 *002	.114373 *003	.437872 *002	

	1/	2/	3/ s	3/ F	3/ R	3/ 1	3/ 2
1	.73100000 *002	.10900000 *003	.97699697 *002	.97930037 *002	.98249416 *002	.98603333 *002	.99176661 *002
2	.71700000 *002	.10300000 *003	.10375242 *003	.10382227 *003	.10389997 *003	.10398633 *003	.10407272 *003
3	.72000000 *002	.11300000 *003	.10763152 *003	.10955070 *003	.10947153 *003	.10937333 *003	.10922513 *003
4	.73100000 *002	.11620000 *003	.11539697 *003	.11517296 *003	.11496617 *003	.11475633 *003	.11454654 *003
5	.74000000 *002	.12500000 *003	.12078679 *003	.12052661 *003	.12038638 *003	.12014333 *003	.11954100 *003
6	.75000000 *002	.12900000 *003	.12670697 *003	.12593195 *003	.12573324 *003	.12552833 *003	.12535716 *003
7	.76000000 *002	.13120000 *003	.13117152 *003	.13139572 *003	.13100958 *003	.13091333 *003	.13074971 *003
8	.77000000 *002	.13340000 *003	.13607242 *003	.13612537 *003	.13621694 *003	.13629633 *003	.13622186 *003
9	.78000000 *002	.14230000 *003	.14077970 *003	.14102265 *003	.14135711 *003	.14166333 *003	.14207683 *003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000 *002	.15000000 *003	.14529333 *003	.14530267 *003	.14643179 *003	.14706833 *003	.14891786 *003
11	.80000000 *002	.16000000 *003	.14961333 *003	.15315987 *003	.15144265 *003	.15245333 *003	.15534821 *003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 22

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 6
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES

CINVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- Y=AX	.7168148	.340194*001	-.111432*003	.506000*001	
2.- Y=1714*00X	.3583992	.445525*001	.268346*001	-.244428*003	
3.- Y=AX ²	.9273401	.365552*001	.343737*003	-.169054*005	
4.- Y=AX/1A(1+X)	.9312904	.423322*001	.135143*001	-.954308*002	
5.- Y=AX ² +CAY+CAY*2	.9356446	.172196*001	-.322699*004	.919549*002	-.533074*000
6.- Y=AX/(1+X)	.9044538	.416829*001	.152022*002	.273059*001	
7.- Y=AX ² +X	.9183367	.417329*001	.152372*002	.102768*001	
8.- Y=AX+LOCH(X)	.9223246	.377824*001	-.364396*003	.227526*003	
9.- Y=AX+X ²	.9103559	.434376*001	.163163*001	.233140*001	
10.- Y=AX/(1+X) ²	.4561697	.464491*001	.112748*003	-.171441*032	

	1/ Y C F 1	2/ Y C F 2	3/ Y C F 3	3/ Y C F 4	3/ Y C F 5	3/ Y C F 6	3/ Y C F 7
1	.7300000*002	.1010000*003	.97792425*002	.10223216*003	.10249055*003	.10276778*003	.10255787*003
2	.7100000*002	.1017000*003	.10458394*003	.10553365*003	.10572776*003	.10582779*003	.10555603*003
3	.7200000*002	.1022000*003	.11033431*003	.10874564*003	.10891095*003	.10988779*003	.10859857*003
4	.7300000*002	.1107400*003	.11476853*003	.11215704*003	.11205031*003	.11194779*003	.11169392*003
5	.7400000*002	.1142500*003	.11755163*003	.11523650*003	.11514666*003	.11500779*003	.11461383*003
6	.7500000*002	.1216900*003	.12109653*003	.11833252*003	.11820135*003	.11806779*003	.11798763*003
7	.7600000*002	.1238100*003	.12254431*003	.12129837*003	.12121578*003	.12112779*003	.12120532*003
8	.7700000*002	.1214300*003	.12294374*003	.12419719*003	.12419090*003	.12416779*003	.12446703*003
9	.7300000*002	.1223700*003	.12227242*003	.12707194*003	.12712743*003	.12724779*003	.12777267*003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000*002	.0000000	.12053476*003	.12974542*003	.13002665*003	.13030779*003	.13112236*003
11	.8000000*002	.0000000	.11773045*003	.13242032*003	.13288993*003	.13336778*003	.13451632*003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 23

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 7
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y = a + bx$	.911151	.371984 *001	-.263691 *003	.518983 *001	
2.- $Y = 1/(a + bx)$	.9511216	.463081 *001	.362194 *001	-.375612 *003	
3.- $Y = a + b/x$	.9786081	.351301 *001	.505162 *003	-.284409 *005	
4.- $Y = X/(a + bx)$	.9581917	.447586 *001	.206348 *001	-.198948 *001	
5.- $Y = a + bx + cxy + d$	.9791638	.343116 *001	-.185956 *004	.983741 *002	-.291786 *000
6.- $Y = a + b/x + c/x^2$	.9635637	.418417 *001	.461155 *001	.439878 *001	
7.- $Y = a + b/x$	.9284550	.418417 *001	.461155 *001	.104497 *001	
8.- $Y = a + b \log(x)$	.9730820	.360537 *001	-.153480 *004	.384425 *003	
9.- $Y = a + b/x + c$	.9561672	.403454 *001	.363970 *004	.326033 *001	
10.- $Y = a + b/x + c/x^2$	.86643497	.116961 *001	.115203 *003	.391044 *032	

	1/	2/	3/	3/	3/	3/	3/
	Y C F 5	Y C F 5	Y C F 3	Y C F A	Y C F 1	Y C F 9	Y C F 9
1	.7300000 *002	.10333000 *003	.96874000 *002	.98953475 *002	.99229509 *002	.99597333 *002	.99930420 *002
2	.71000000 *002	.10500000 *003	.10413633 *003	.10454500 *003	.10468143 *003	.10477717 *003	.10485343 *003
3	.72000000 *002	.10731000 *003	.11075509 *003	.11014956 *003	.11005439 *003	.10997723 *003	.10954338 *003
4	.73000000 *002	.11735100 *003	.11682329 *003	.11555019 *003	.11536358 *003	.11516693 *003	.11458238 *003
5	.74000000 *002	.12561100 *003	.12230190 *003	.12032556 *003	.12059092 *003	.12035667 *003	.11977924 *003
6	.75000000 *002	.13060300 *003	.12719945 *003	.12595007 *003	.12575136 *003	.12554653 *003	.12513763 *003
7	.76000000 *002	.12475100 *003	.13151443 *003	.13093971 *003	.13084295 *003	.13073633 *003	.13055993 *003
8	.77000000 *002	.13273100 *003	.13524533 *003	.13579775 *003	.13565878 *003	.13552617 *003	.13534891 *003
9	.78000000 *002	.13991000 *003	.13839267 *003	.14053517 *003	.14062847 *003	.14011163 *003	.14225739 *003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000 *002	.00333000	.14095643 *003	.14515070 *003	.14572566 *003	.14630593 *003	.14623013 *003
11	.80000000 *002	.00333000	.14293662 *003	.14955085 *003	.15056126 *003	.15149567 *003	.15464391 *003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 24

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION B
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C				
1.- $Y=A+Bx$	.6362945	.224154*001	.577490*002	.631500*000					
2.- $Y=1/(A+Lx)$	.5252591	.224761*001	.139901*001	-.595359*004					
3.- $Y=A+B/x$	.6578317	.218663*001	.152725*003	-.358576*004					
4.- $Y=X/(A+Ux)$	.6469105	.221574*001	.336536*000	.502374*002					
5.- $Y=A+By+Cxy+Dx^2$	.9577074	.013170*000	-.165710*004	.475353*002	-.313539*000				
6.- $Y=A/x^2+B/x+Cx$	.6310717	.225373*001	.563289*002	-.613603*002					
7.- $Y=A+bx^2$	.3982770	.227393*001	.563289*002	.103615*001					
8.- $Y=A+(B \log Cx)$	.5471557	.221514*001	-.798865*002	.474889*002					
9.- $Y=Ae^{Bx}$	.6417666	.222785*001	.143428*002	.461360*000					
10.- $Y=A+B \log Cx$	.0572114	.240788*001	.104398*003	.625791*004					
	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/	9/
1	.7300000*002	.1000000*003	.9902767*002	.10179531*003	.10185999*003	.10171499*003	.10183305*003	.10183305*003	.10183305*003
2	.7100000*002	.10059000*003	.10185391*003	.10250277*003	.10254360*003	.10242039*003	.10242039*003	.10242039*003	.10242039*003
3	.7200000*002	.10316000*003	.10405310*003	.10320029*003	.10320779*003	.10311956*003	.10311956*003	.10311956*003	.10311956*003
4	.7300000*002	.10583000*003	.10562522*003	.10387871*003	.10386232*003	.10380099*003	.10380099*003	.10380099*003	.10380099*003
5	.7400000*002	.10664000*003	.10657026*003	.10453819*003	.10450894*003	.10447660*003	.10447660*003	.10447660*003	.10447660*003
6	.7500000*002	.10707000*003	.10668622*003	.10519127*003	.10514638*003	.10514270*003	.10514270*003	.10514270*003	.10514270*003
7	.7600000*002	.10849000*003	.10757910*003	.10530684*003	.10537753*003	.10537994*003	.10537994*003	.10537994*003	.10537994*003
8	.7700000*002	.10847000*003	.10864291*003	.10541616*003	.10639616*003	.10544713*003	.10544713*003	.10544713*003	.10544713*003
9	.7800000*002	.10403000*003	.10407964*003	.10700966*003	.10700693*003	.10700693*003	.10700693*003	.10700693*003	.10700693*003
***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****									
10	.7900000*002	.00000000	.10189929*003	.10739653*003	.10761390*003	.10771593*003	.10771593*003	.10771593*003	.10771593*003
11	.8000000*002	.00000000	.99071857*002	.10915273*003	.10821125*003	.10833723*003	.10833723*003	.10833723*003	.10833723*003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 28

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DE LA GRAN DIVISION 9
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.2642623	.567754*003	.104911*003	-.525667-001	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.2643458	.667356*003	.751493-002	.619162-005	
3.- $Y=A \cdot 1/X$	.2545988	.567976*003	.758223*002	.329999*003	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.2543622	.669966*003	-.325035-001	.104129-001	
5.- $Y=3 \cdot A \cdot X + C_2 \cdot X^{0.2}$	.4173146	.560337*003	-.743578*002	.491552*001	-.336364-001
6.- $Y=A \cdot (A \cdot X)^{1/n} \cdot X$	.2546191	.668004*003	.105002*003	-.622024-003	
7.- $Y=A \cdot e^{B \cdot X}$	.2700232	.667004*003	.135002*003	.999377*000	
8.- $Y=A \cdot (1 + \text{LOG}_n X)$	.2594059	.668910*003	.119833*003	-.454500*001	
9.- $Y=A \cdot X^B$	.2505574	.668456*003	.121789*003	-.451748-001	
10.- $Y=A \cdot B \cdot \text{EXP}(X)$	.2786953	.665254*003	.100369*003	-.725712-004	

	1/	2/	YC 3/ 5	YC 3/ 10	YC 3/ 1	YC 3/ 6	YC 3/ 2
1	.7300000*002	.1000000*003	.10021000*003	.10035892*003	.10052400*003	.10052153*003	.10051926*003
2	.7100000*002	.1000000*003	.10034295*003	.10035661*003	.10046133*003	.10045933*003	.10045674*003
3	.7200000*002	.10077000*003	.10048836*003	.10036775*003	.10039667*003	.10039648*003	.10039430*003
4	.7300000*002	.9999999*002	.10052861*003	.10036543*003	.10033363*003	.10033396*003	.10033193*003
5	.7400000*002	.1000000*003	.10049758*003	.10035912*003	.10027333*003	.10027149*003	.10026964*003
6	.7500000*002	.10065000*003	.10040127*003	.10034147*003	.10021057*003	.10020905*003	.10020743*003
7	.7600000*002	.10030000*003	.10023773*003	.10022936*003	.10014800*003	.10014655*003	.10014529*003
8	.7700000*002	.99940000*002	.10007655*003	.10015664*003	.10000953*003	.10000942*003	.10000832*003
9	.7800000*002	.10000000*003	.99970912*002	.99923186*002	.10002267*003	.10002195*003	.10002126*003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000*002	.00000000	.99943333*002	.98857862*002	.99960000*002	.99959682*002	.99959352*002
11	.8000000*002	.00000000	.99910067*002	.96342668*002	.99897333*002	.99897438*002	.99897525*002

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Trabajo (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 1 y 2

CUADRO 26

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA ECONOMIA NACIONAL

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.8520888	.216316+001	.130576+002	.120700+001	
2.- $Y=I/(A+B \cdot X)$	.8633465	.209073+001	.180860+001	-.112243+003	
3.- $Y=A \cdot B/X$	.8389813	.225459+001	.193113+003	-.648469+004	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.8498498	.218360+001	.603255+000	.161803+002	
5.- $Y=A+B \cdot X+C \cdot X^2$	.9599319	.125411+001	.151795+004	-.375154+002	.275182+000
6.- $Y=A+B \cdot X^2$	.8594335	.212518+001	.432501+002	.116354+001	
7.- $Y=A \cdot B \cdot X$	.7369081	.212518+001	.432501+002	.101170+001	
8.- $Y=A \cdot (1+\text{LOGN}(X))$	.8460356	.220888+001	-.278593+003	.885262+002	
9.- $Y=A \cdot X \cdot B$	.8517005	.217118+001	.259907+001	.857470+000	
10.- $Y=A \cdot B \cdot X^P(X)$	.8806246	.196313+001	.100565+003	.137353+032	

	1/ X	2/ Y	3/ Y C F 5	3/ Y C F 10	3/ Y C F 2	3/ Y C F 6	3/ Y C F 1
1	.7000000+002	.10000000+003	.10011564+003	.10056808+003	.97760913+002	.97658919+002	.97547556+002
2	.71000000+002	.10006000+003	.99396576+002	.10357481+003	.98845543+002	.98801260+002	.98754556+002
3	.72000000+002	.98160000+002	.99227819+002	.10059095+003	.99954510+002	.99958177+002	.99961556+002
4	.73000000+002	.95930000+002	.99609364+002	.10076342+003	.10168864+003	.10112803+003	.10116256+003
5	.74000000+002	.10148000+003	.10054121+003	.10075406+003	.10224881+003	.10231157+003	.10237556+003
6	.75000000+002	.10014000+003	.10202336+003	.10107819+003	.10743591+003	.10350896+003	.10358256+003
7	.76000000+002	.10577000+003	.10405582+003	.10155928+003	.10465090+003	.10472337+003	.10478956+003
8	.77000000+002	.10605000+003	.10663958+003	.10435431+003	.10589478+003	.10594595+003	.10599856+003
9	.78000000+002	.10977000+003	.10977164+003	.11026470+003	.10716058+003	.10718588+003	.10720356+003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000+002	.10600000	.11345500+003	.12856177+003	.10847339+003	.10844032+003	.10841056+003
11	.80000000+002	.10000000	.11768867+003	.17666739+003	.10981038+003	.10970944+003	.10961756+003
12	.81000000+002	.10000000	.12247214+003	.30743202+003	.11118073+003	.11099341+003	.11082456+003
13	.82000000+002	.10000000	.12780691+003	.66288715+003	.11258571+003	.11229241+003	.11203156+003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

CUADRO 27

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 1
AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+D \cdot X$	.7307355	.419152+001	-.109594+002	.153250+001	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.7462565	.432713+001	.203803-001	-.139089-003	
3.- $Y=A \cdot B/X$	.7130278	.430496+001	.212947+003	-.816712+004	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.7285144	.420607+001	.741005+000	-.238043-003	
5.- $Y=A \cdot B \cdot X + C \cdot X^2$	.9254874	.251203+001	.286479+004	-.762716+002	.525703+000
6.- $Y=A \cdot B \cdot X^2$	.7393933	.413389+001	.347553+002	.145896-001	
7.- $Y=A \cdot B \cdot X^3$	.5467024	.413389+001	.347553+002	.101470+001	
8.- $Y=A \cdot (1 + \text{LOGN} X)$	.7219595	.424847+001	-.379324+003	.111949+003	
9.- $Y=A \cdot B \cdot X^2 + C$	.7306450	.419212+001	.104267+001	.106570+001	
10.- $Y=A \cdot B \cdot C \cdot X^2$	.8593462	.313995+001	.998279+002	.198628-032	

	x ^{1/}	y ^{2/}	yc ^{3/} 5	vc ^{3/} 10	yc ^{3/} 2	yc ^{3/} 6	yc ^{3/} 1
1	.7000000+002	.0000000+003	.10122712+003	.99832089+002	.96673413+002	.96505981+002	.96315556+002
2	.7100000+002	.10129000+003	.99074697+002	.99841474+002	.97991022+002	.97924288+002	.97848056+002
3	.7200000+002	.9626000+002	.97878660+002	.99844611+002	.99345044+002	.99363439+002	.99380556+002
4	.7300000+002	.9603000+002	.97934069+002	.99928247+002	.10073701+003	.10082374+003	.10091306+003
5	.7400000+002	.10247000+003	.98940666+002	.10010068+003	.10216854+003	.10230550+003	.10244556+003
6	.7500000+002	.58210000+002	.10099967+003	.10056942+003	.10364133+003	.10380925+003	.10397806+003
7	.7600000+002	.10406000+003	.10010068+003	.10164357+003	.10515722+003	.10533468+003	.10551056+003
8	.7700000+002	.10940000+003	.10826970+003	.10530773+003	.10671810+003	.10688274+003	.10704306+003
9	.7800000+002	.11285000+003	.11348212+003	.11472184+003	.10832602+003	.10845355+003	.10857556+003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000+002	.0000000	.11974595+003	.14031383+003	.10998313+003	.11004745+003	.11010806+003
11	.8000000+002	.0000000	.12706119+003	.20988009+003	.11169173+003	.11166477+003	.11164056+003
12	.8100000+002	.0000000	.13542784+003	.29859678+003	.11345475+003	.11330586+003	.11317306+003
13	.8200000+002	.0000000	.14484529+003	.41300976+003	.11527329+003	.11497136+003	.11470556+003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

CUADRO 28

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 2
MINERIA

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.8438531	.223993+002	-.750333+003	.120372+002	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.8045742	.247903+002	.570178-001	-.667170-003	
3.- $Y=A \cdot U/X$	.8454100	.222967+002	.103002+004	-.658365+005	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.8134241	.242818+002	.366576+001	-.419466-001	
5.- $Y=A \cdot C \cdot X+C \cdot X+02$	.8465082	.210046+002	-.305677+004	.744308+002	-.021613+000
6.- $Y=A \cdot C \cdot X^2 + B \cdot X$	.8316774	.231772+002	.203246+000	.874466-001	
7.- $Y=A \cdot D \cdot X$	.6916373	.231772+002	.203246+000	.109182+001	
8.- $Y=A \cdot D \cdot LOGN(X)$	.8447480	.223404+002	-.369252+004	.890579+003	
9.- $Y=A \cdot X+02$	.8341320	.230250+002	.923873-010	.650976+001	
10.- $Y=A \cdot D \cdot EXP(X)$	.6162184	.328773+002	.127286+003	.968374-032	

	X ^{1/}	Y ^{2/}	YC ^{3/} 5	YC ^{3/} 3	YC ^{3/} 8	YC ^{3/} 1	YC ^{3/} 9
1	.71000000+002	.10000000+003	.87984061+002	.90244259+002	.91101115+002	.91914111+002	.94590718+002
2	.71000000+002	.50390000+002	.10296752+003	.10354104+003	.10373366+003	.10395128+003	.10374032+003
3	.72000000+002	.11333000+003	.11710774+003	.11641985+003	.11618951+003	.11598344+003	.11362812+003
4	.73000000+002	.11927000+003	.13040475+003	.12854582+003	.12847356+003	.12801561+003	.12430715+003
5	.74000000+002	.14217000+003	.14285853+003	.14113325+003	.14059047+003	.14004778+003	.13581288+003
6	.75000000+002	.16264000+003	.15446908+003	.15249568+003	.15254474+003	.15207994+003	.14821324+003
7	.76000000+002	.18049000+003	.16523641+003	.16454594+003	.16434066+003	.16411211+003	.16155872+003
8	.77000000+002	.13304000+003	.17516052+003	.17579619+003	.17598239+003	.17614428+003	.17590750+003
9	.78000000+002	.19903000+003	.18424139+003	.18675748+003	.18747389+003	.18817644+003	.19132048+003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000+002	.10000000	.14247905+003	.13744225+003	.13988190+003	.20020861+003	.20786142+003
11	.80000000+002	.10000000	.19981348+003	.20785942+003	.21002181+003	.21224078+003	.22559700+003
12	.81000000+002	.10000000	.20642468+003	.21001937+003	.21084465+003	.22427294+003	.24459692+003
13	.82000000+002	.10000000	.21213266+003	.22753152+003	.23201214+003	.23630511+003	.26493404+003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadro 2 y 5

CUADRO 28

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 3
INDUSTRIA MANUFACTURERA

CURVA USAG	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C		
1.- $Y=A+B \cdot X$	.6564235	.262700+001	.020124+002	.799667+000			
2.- $Y=I/(A+B \cdot X)$	.6659365	.265867+001	.154962-001	-.757322-004			
3.- $Y=A \cdot B/X$	.6378839	.274169+001	.158657+003	-.424755+004			
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.6478423	.271486+001	.032344+000	.445212-002			
5.- $Y=A \cdot D \cdot X + C \cdot X^2$	.8760668	.195615+001	.174570+004	-.452986+002	.311407+000		
6.- $Y=A \cdot C \cdot X^P (B \cdot X)$	.6617670	.267186+001	.568680+002	.778063-002			
7.- $Y=A \cdot D \cdot X^2$	.4379355	.267186+001	.568680+002	.100781+001			
8.- $Y=A \cdot B \cdot LOGN(X)$	.6479742	.271446+001	-.149791+003	.583204+002			
9.- $Y=A \cdot X^2 + B$	.6528191	.269967+001	.880042+001	.567381+000			
10.- $Y=A \cdot B \cdot C \cdot X^P (X)$	.7943944	.216470+001	.997832+002	.106577-032			
	<u>1/</u> X	<u>2/</u> Y	<u>3/</u> Y C F 5	<u>3/</u> Y C F 10	<u>3/</u> Y C F 2	<u>3/</u> Y C F 6	<u>3/</u> Y C F 1
1	.7000000+002	.1000000+003	.10089558+003	.99785914+002	.98087525+002	.98040111+002	.97989111+002
2	.7100000+002	.1015000+003	.99515394+002	.99790520+002	.98821610+002	.98805900+002	.98760778+002
3	.7200000+002	.1030000+003	.98758026+002	.99803042+002	.99566765+002	.99577671+002	.99560444+002
4	.7300000+002	.1045000+003	.96623472+002	.99837080+002	.10032324+003	.10035547+003	.10038811+003
5	.7400000+002	.1060000+003	.99111732+002	.99929604+002	.10107130+003	.10113935+003	.10118778+003
6	.7500000+002	.1075000+003	.10022281+003	.10018111+003	.10187122+003	.10192934+003	.10198744+003
7	.7600000+002	.1090000+003	.10195669+003	.10086477+003	.10266326+003	.10272551+003	.10278711+003
8	.7700000+002	.1050200+003	.10431339+003	.10272316+003	.10346771+003	.10352790+003	.10358678+003
9	.7800000+002	.1066900+003	.10729291+003	.10777479+003	.10428487+003	.10437655+003	.10438644+003
***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****							
10	.7900000+002	.10000000	.11069524+003	.12150656+003	.10511504+003	.10515152+003	.10518611+003
11	.8000000+002	.10000000	.11512038+003	.12887333+003	.10595853+003	.10597286+003	.10598578+003
12	.8100000+002	.10000000	.11996834+003	.12602983+003	.10681567+003	.10680061+003	.10678544+003
13	.8200000+002	.10000000	.12543911+003	.133610769+003	.10768679+003	.10763483+003	.10758511+003

1/ Año
2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 30

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 4
CONSTRUCCION

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.8675640	.28 2763+001	-.209608+002	.168483+001	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.8656414	.28 4662+001	.209845+001	-.154098+003	
3.- $Y=A+B/X$	.8676760	.28 2632+001	.229170+003	-.920334+004	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.8673124	.28 3013+001	-.847049+000	-.181224+002	
5.- $Y=A+B \cdot X+C \cdot X^2$	.8679422	.33 5014+001	-.145169+003	.493475+001	-.219589+001
6.- $Y=A \cdot (X^B)^C$	.8668765	.28 3444+001	.317345+002	.161038+001	
7.- $Y=A+B \cdot X^C$	.7514749	.28 3444+001	.317345+002	.101673+001	
8.- $Y=A+B \cdot \text{LOGN}(X)$	.8677732	.28 2556+001	-.431617+003	.124603+003	
9.- $Y=A+B \cdot X^C$	.8674717	.28 2855+001	-.623813+000	.119109+001	
10.- $Y=A+B \cdot C \cdot X^D$	.5819994	.46 2353+001	.102917+003	.124569+032	

	1/	2/	3/ r 5	3/ r 4	3/ r 3	3/ r 1	3/ r 9
1	.70000000+002	.10000000+003	.97664606+002	.97767674+002	.97653805+002	.97869556+002	.97868317+002
2	.71000000+002	.98190000+002	.99503151+002	.99528078+002	.99505582+002	.99554389+002	.99535871+002
3	.72000000+002	.98720000+002	.10127778+003	.10127081+003	.10130592+003	.10123922+003	.10126792+003
4	.73000000+002	.10155000+003	.10304549+003	.10298951+003	.10305694+003	.10292436+003	.10288441+003
5	.74000000+002	.10657000+003	.10475578+003	.10468482+003	.10476063+003	.10467879+003	.10456533+003
6	.75000000+002	.10647000+003	.10641816+003	.10635737+003	.10641889+003	.10629372+003	.10625053+003
7	.76000000+002	.11299600+003	.10803711+003	.10807777+003	.10803351+003	.10797856+003	.10794086+003
8	.77000000+002	.10602000+003	.10961215+003	.10963663+003	.10960619+003	.10966339+003	.10963385+003
9	.78000000+002	.11105000+003	.11114127+003	.11124441+003	.11113855+003	.11134622+003	.11133184+003

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.79000000+002	.06000000	.11263048+003	.11263174+003	.11263211+003	.11303336+003	.11303400+003
11	.80000000+002	.00000000	.11407376+003	.11439910+003	.11408833+003	.11471789+003	.11474028+003
12	.81000000+002	.00000000	.11547313+003	.11594699+003	.11550260+003	.11640272+003	.11645065+003
13	.82000000+002	.00000000	.11662856+003	.11747588+003	.11689423+003	.11808756+003	.11816505+003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 2 y 5

CUADRO 31

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 5
ELECTRICIDAD

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C		
1.- $Y=A+B \cdot X$	.7927018	.267823+001	.152307+002	.116773+001			
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.7963232	.260780+001	.182137-001	-.112953-003			
3.- $Y=A \cdot R/X$	.7872162	.265870+001	.187277+003	-.633142+004			
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.7917304	.263367+001	.612773+000	.156433-002			
5.- $Y=A+B \cdot X+C \cdot X^2$	.8027969	.273859+001	.585959+003	-.142766+002	.104351+000		
6.- $Y=A \cdot E^{X^2} (B \cdot X)$	.7946622	.261720+001	.434261+002	.114785-001			
7.- $Y=A \cdot B^{\cdot X}$	.6314879	.261720+001	.434261+002	.101154+001			
8.- $Y=A \cdot C \cdot LCGN(X)$	.7900844	.264284+001	-.268593+003	.850255+002			
9.- $Y=A \cdot X^{\cdot B}$	.7922743	.263063+001	.266441+001	.845945+000			
10.- $Y=A \cdot C \cdot EXP(X)$	.6241825	.335102+001	.103268+003	.102116-032			
	$\frac{1/}{\cdot X}$	$\frac{2/}{Y}$	$\frac{3/}{Y \cdot C^F 5}$	$\frac{3/}{Y \cdot C^F 2}$	$\frac{3/}{Y \cdot C^F 6}$	$\frac{3/}{Y \cdot C^F 1}$	$\frac{3/}{Y \cdot C^F 9}$
1	.70000000+002	.10000000+003	.97917939+002	.97021712+002	.96984954+002	.96944000+002	.96928767+002
2	.71000000+002	.96530000+002	.98354816+002	.98056748+002	.98104610+002	.98111333+002	.98098862+002
3	.72000000+002	.95660000+002	.99000398+002	.99155875+002	.99237192+002	.99278667+002	.99266421+002
4	.73000000+002	.94710000+003	.99854679+002	.10021991+003	.10038245+003	.10044600+003	.10043148+003
5	.74000000+002	.93740000+003	.10091766+003	.10146971+003	.10154173+003	.10161333+003	.10159409+003
6	.75000000+002	.92700000+002	.10218935+003	.10264618+003	.10271400+003	.10278067+003	.10275428+003
7	.76000000+002	.91560000+003	.10366973+003	.10385024+003	.10389979+003	.10394800+003	.10391209+003
8	.77000000+002	.90370000+003	.10535902+003	.10508269+003	.10509978+003	.10511533+003	.10506755+003
9	.78000000+002	.89160000+003	.10725661+003	.10634515+003	.10631261+003	.10628267+003	.10622071+003
***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****							
10	.79000000+002	.88000000	.10936309+003	.10763610+003	.10753995+003	.10745000+003	.10737159+003
11	.80000000+002	.86800000	.11167929+003	.10896288+003	.10878146+003	.10861733+003	.10852022+003
12	.81000000+002	.85500000	.11420218+003	.11032068+003	.11003731+003	.10978467+003	.10966665+003
13	.82000000+002	.84200000	.11693477+003	.11171275+003	.11130765+003	.11095200+003	.11081090+003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 2 y 5

CUADRO 32

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 8
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C
1.- $Y=A+B \cdot X$	.8282826	.249808+001	.184993+003	-.126133+001	
2.- $Y=1/(A+B \cdot X)$	.8470950	.241841+001	.179801-003	.145271-003	
3.- $Y=A \cdot H/X$	.8414015	.240936+001	-.307914+001	.699805+004	
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.8530673	.232639+001	-.805315+000	.218258-001	
5.- $Y=A+B \cdot X+C \cdot X^2$	.9354764	.170178+001	.178341+004	-.405145+002	.292251+000
6.- $Y=A \cdot \exp(B \cdot X)$	.8345869	.245601+001	.249191+003	-.135282-001	
7.- $Y=A+B \cdot X^2$	.6965387	.241601+001	.249171+003	.986563+000	
8.- $Y=A \cdot \ln(B+X)$	.8349099	.245384+001	.496209+003	-.980068+002	
9.- $Y=A \cdot X^2+B$	.8411752	.241093+001	.701086+004	-.100805+001	
10.- $Y=A+B \cdot \exp(X)$	.4647955	.394754+001	.926825+002	-.780091-033	

	$X^1/$	$Y^2/$	$Y^3/$ 5	$Y^3/$ 4	$Y^3/$ 3	$Y^3/$ 9	$Y^3/$ 2
1	.7000000+002	.1000000+003	.99427455+002	.96887128+002	.96942963+002	.96788838+002	.96629650+002
2	.7100000+002	.96621000+002	.96120364+002	.95382595+002	.95534905+002	.95414723+002	.95291987+002
3	.7200000+002	.9170000+002	.93377775+002	.93977386+002	.94165960+002	.94078929+002	.93990854+002
4	.7300000+002	.85179000+002	.91259688+002	.92643479+002	.92834520+002	.92779878+002	.92724774+002
5	.7400000+002	.80810000+002	.89706104+002	.91381340+002	.91539065+002	.91516075+002	.91492349+002
6	.7500000+002	.7770000+002	.88737022+002	.90185517+002	.90276156+002	.90286138+002	.90292256+002
7	.7600000+002	.74580000+002	.88352442+002	.89050857+002	.89050428+002	.89088637+002	.89123238+002
8	.7700000+002	.7130000+002	.88552364+002	.87972706+002	.87854590+002	.87922392+002	.87944104+002
9	.7800000+002	.6740000+002	.89336788+002	.86947171+002	.86689413+002	.86786170+002	.86873722+002

***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****

10	.7900000+002	.6000000	.90705714+002	.85970277+002	.85553736+002	.85678827+002	.85791017+002
11	.8000000+002	.5000000	.92659143+002	.85038711+002	.84446450+002	.84599278+002	.84734968+002
12	.8100000+002	.4000000	.95197074+002	.84149391+002	.83366504+002	.83546490+002	.83704601+002
13	.8200000+002	.3000000	.98319507+002	.83259536+002	.82312898+002	.82519482+002	.82698992+002

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 2 y 5

CUADRO 33

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 7
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C		
1.- $Y=A+Bx$	.9264906	.276376.001	-.348958.002	.190367.001			
2.- $Y=1/(A+Bx)$	.9288556	.223844.001	.717133.001	-.166592.003			
3.- $Y=A+B/x$	.9240755	.229971.001	.247892.003	-.103700.005			
4.- $Y=X/(A+Bx)$	.9270168	.225596.001	.904410.000	-.290233.002			
5.- $Y=A+Bxy+Cx^2$	.9238419	.240770.001	.293872.003	-.696032.001	.598918.001		
6.- $Y=A+XP(Bx)$	.9276348	.224675.001	.285851.002	.177921.001			
7.- $Y=A+bxy$	.8605063	.274675.001	.785851.002	.101795.001			
8.- $Y=A+B \text{ LOGN}(X)$	.9253889	.226007.001	-.498278.003	.100586.003			
9.- $Y=A+xy$	.9267796	.225942.001	.372768.000	.131470.001			
10.- $Y=A+B \text{ OF } XP(X)$	.7803656	.376167.001	.104447.003	.176716.032			
	$x^{1/}$	$y^{2/}$	$yc^{3/}$	$yc^{4/}$	$yc^{5/}$	$yc^{6/}$	
1	.70000000.002	.10000000.003	.99719879.002	.99456284.002	.99318402.002	.99255991.002	.99212230.002
2	.71000000.002	.10172000.003	.10120430.003	.13113149.003	.10110130.003	.10108995.003	.10107927.003
3	.72000000.002	.10350000.003	.10280951.003	.10786610.003	.10291620.003	.10293914.003	.10295459.003
4	.73000000.002	.10616000.003	.10453250.003	.10465711.003	.10476368.003	.10480373.003	.10483812.003
5	.74000000.002	.10815000.003	.10637678.003	.10651373.003	.10664433.003	.10668393.003	.10672978.003
6	.75000000.002	.11032000.003	.10833964.003	.10843742.003	.10855873.003	.10857992.003	.10862949.003
7	.76000000.002	.11273000.003	.11042316.003	.11043188.003	.11050751.003	.11049192.003	.11053718.003
8	.77000000.002	.11518000.003	.11262630.003	.11250107.003	.11249126.003	.11247012.003	.11245277.003
9	.78000000.002	.11654000.003	.11494921.003	.11464929.003	.11451063.003	.11436473.003	.11437621.003
	*****	INTERPOLACIONES	Y / O	EXTRAPOLACIONES	*****		
10	.79000000.002	.11800000.003	.11739150.003	.11644114.003	.11656624.003	.11632597.003	.11630741.003
11	.80000000.002	.12000000.003	.11995438.003	.11920161.003	.11865876.003	.11837404.003	.11824631.003
12	.81000000.002	.12200000.003	.12263464.003	.12141609.003	.12078884.003	.12029916.003	.12019285.003
13	.82000000.002	.12400000.003	.12543868.003	.12413040.003	.12295716.003	.12231155.003	.12214695.003

1/ Año

2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)

3/ Valores Ajustados

FUENTE: Cuadros 2 y 5

CUADRO 34

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION B
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C	
1.- $Y=A+B \cdot X$	.8953062	.402060+001	-.977379+002	.276017+001		
2.- $Y=I/(A+B \cdot X)$	.9131237	.367970+001	.267095-001	-.233395-003		
3.- $Y=A \cdot C/X$	.8832925	.423154+001	.307742+003	-.198727+005		
4.- $Y=X/(A+B \cdot X)$	.9020693	.399550+001	.125900+001	-.759600-002		
5.- $Y=A \cdot E \cdot X \cdot C \cdot X \cdot 002$	.9719661	.229221+001	.271796+004	-.734326+002	.514816+000	
6.- $Y=A \cdot E \cdot X \cdot P \cdot (B \cdot X)$	.9052252	.383539+001	.162874+002	.253446-001		
7.- $Y=A \cdot L \cdot 0 \cdot X$	.8194327	.383539+001	.162874+002	.102567+001		
8.- $Y=A \cdot P \cdot L \cdot O \cdot G \cdot N \cdot (X)$	.8894035	.412594+001	-.765951+003	.207736+003		
9.- $Y=A \cdot X \cdot 0 \cdot L$	.8496132	.394150+001	.351605-001	.186204+001		
10.- $Y=A \cdot (P \cdot E \cdot X \cdot P \cdot (X))$	.8653522	.452346+001	.102640+003	.294028-032		
	$X^1/$	$Y^2/$	$YC^3/$	$YC^3/$	$YC^3/$	$YC^3/$
1	.7000000+002	.1000000+003	.10027873+003	.96915180+002	.95986443+002	.96249443+002
2	.7100000+002	.10042000+003	.99435122+002	.98634742+002	.98450269+002	.98654829+002
3	.7200000+002	.97850000+002	.99621268+002	.10095891+003	.10097734+003	.10111153+003
4	.7300000+002	.10233500+003	.10083699+003	.10339524+003	.10356927+003	.10362122+003
5	.7400000+002	.10476000+003	.10308234+003	.10595207+003	.10622774+003	.10618561+003
6	.7500000+002	.10258000+003	.10635732+003	.10863857+003	.10895444+003	.10880652+003
7	.7600000+002	.11109000+003	.11066193+003	.11146484+003	.11175114+003	.11148584+003
8	.7700000+002	.11856000+003	.11599518+003	.11444209+003	.11461962+003	.11422554+003
9	.7800000+002	.12112000+003	.12236306+003	.11758276+003	.11756173+003	.11702769+003
	***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****					
10	.7900000+002	.10000000	.12975357+003	.12090067+003	.12057936+003	.11989445+003
11	.8100000+002	.10000000	.13817671+003	.12441126+003	.12367445+003	.12282807+003
12	.8300000+002	.10000000	.14762949+003	.12813182+003	.12684898+003	.12583093+003
13	.8200000+002	.10000000	.15811190+003	.13268178+003	.13010500+003	.12890550+003

1/ Año
2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

CUADRO 36

TENDENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE LA GRAN DIVISION 9
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES

CURVA USADA	COEF. DE CORRELACION	ERROR	A	B	C		
1. - $Y=A+B \cdot X$	.6627464	.309079+001	.323271+002	.934333+000			
2. - $Y=1/(A+B \cdot X)$	.6735101	.305083+001	.162847-001	-.867163-004			
3. - $Y=A \cdot B/X$	.6432945	.316004+001	.168494+003	-.495319+004			
4. - $Y=Y/(A+B \cdot X)$	.6538766	.312307+001	.459831+000	.365162-002			
5. - $Y=A \cdot D \cdot X \cdot C \cdot X^{0.2}$	.9139557	.180917+001	.217413+004	-.570227+002	.391602+000		
6. - $Y=A \cdot C \cdot X^B \cdot D \cdot X$	.6687107	.301884+001	.521003+002	.899917-002			
7. - $Y=A \cdot D \cdot X^B$	.4471734	.306884+001	.521003+002	.100904+001			
8. - $Y=A \cdot C \cdot D \cdot X^B \cdot X$	.6530739	.312568+001	-.191497+003	.680744+002			
9. - $Y=A \cdot X^B \cdot C$	.6589863	.310447+001	.603600+001	.655574+000			
10. - $Y=A \cdot D \cdot C \cdot X^B \cdot X$	.8687818	.204308+001	.946898+002	.134988-032			
	$X^1/$	$Y^2/$	$Y^3/$ Y C F 5	$Y^3/$ Y C F 10	$Y^3/$ Y C F 2	$Y^3/$ Y C F 6	$Y^3/$ Y C F 1
1	.70000000+002	.10000000+003	.10138539+003	.99652201+002	.97899276+002	.97818326+002	.97730444+002
2	.71000000+002	.10138000+003	.99578516+002	.99642036+002	.98737464+002	.98702582+002	.98664778+002
3	.72000000+002	.98421000+002	.98554340+002	.99713896+002	.99590170+002	.99594832+002	.99593111+002
4	.73000000+002	.99020000+002	.98314368+002	.99757607+002	.10045773+003	.10049515+003	.10053344+003
5	.74000000+002	.99776000+002	.96857100+002	.99874196+002	.10134054+003	.10140360+003	.10146778+003
6	.75000000+002	.96760000+002	.10018303+003	.10019275+003	.10223901+003	.10232027+003	.10240211+003
7	.76000000+002	.10301000+003	.10229217+003	.10105867+003	.10315355+003	.10324522+003	.10333644+003
8	.77000000+002	.10612000+003	.10518452+003	.10341247+003	.10408459+003	.10417854+003	.10427078+003
9	.78000000+002	.10873000+003	.10886006+003	.10941078+003	.10503260+003	.10512329+003	.10520511+003
***** INTERPOLACIONES Y / O EXTRAPOLACIONES *****							
10	.79000000+002	.10000000	.11331921+003	.12727318+003	.10549803+003	.10607355+003	.10613944+003
11	.80000000+002	.10000000	.11856076+003	.11744806+003	.10698138+003	.10702941+003	.10707378+003
12	.81000000+002	.10000000	.12456592+003	.10259474+003	.10748314+003	.10799693+003	.10800811+003
13	.82000000+002	.10000000	.13139428+003	.10523293+003	.10900385+003	.10897320+003	.10894244+003

1/ Año
2/ Índice de Productividad del Capital (1970 = 100)
3/ Valores Ajustados

BIBLIOGRAFIA

- Araoz, Alberto. "Compras estatales y desarrollo tecnológico", *Comercio Exterior*, Vol. XXVII, Núm. 6, México, junio de 1977.
- Armenta de la Peña, Rodrigo. "Inflación y recesión. Un ensayo conceptual de interpretación sobre los efectos del cambio tecnológico", *Comercio Exterior*, Vol. XXVII, Núm. 6, México, junio de 1977.
- Balasubramanyam, V. H. "Corporaciones multinacionales, elección de técnicas y empleo en los países menos desarrollados", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Banco de México, S. A. *Acervos y Formación de Capital*. Cuaderno 1960-1975. México, Subdirección de Investigación Económica (serie encuestas), 1976.
- Banco de México, S. A. *Cuentas Nacionales y Acervos de Capital Consolidados y por Tipo de Actividad Económica, 1950-1967*. México, Departamento de Estudios Económicos, 1969.
- Banco de México, S. A. *Informe Anual, 1979*. México, Banco de México, 1981.
- Banco de México, S. A. *Producto Interno Bruto y Gasto*. Cuaderno 1970-1978. México, Subdirección de Investigación Económica (serie información económica), 1979.
- Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A. (Editorial). "Hacia un código internacional de conducta para el comercio de tecnología", *Comercio Exterior*, Vol. XXIV, Núm. 5, mayo de 1974.
- Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A. (Editorial). "Imperativo de una política de ciencia y tecnología en México", *Comercio Exterior*, Vol. XXIV, Núm. 5, mayo de 1974.
- Berry, A. y R. H. Sabot. "El desempleo y el desarrollo económico", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.

- Centro Nacional de Información y Estadística del Trabajo. *Indices de productividad laboral para algunas clases de actividad económica de la industria manufacturera*. México, CENIET (Serie: documentos del trabajo. Información estadística 3), 1980.
- Cikato, Manfredo A. "Aspectos jurídicos de la transferencia de tecnología en América Latina", *Comercio Exterior*, Vol. XXIV, Núm. 5, mayo de 1974.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). "Efectos de las marcas en los países en desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología 1976-1982*. México, CONACYT, 1976.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982*. México, CONACYT, 1980.
- Correa, Héctor. "Métodos para la planificación de la productividad y el empleo en el desarrollo económico de México", *Productividad y Desarrollo*, número especial, Vol. 1, México, CeNaPro, 1978. 2 vols.
- Chudnovsky, Daniel. "Las marcas extranjeras en los países en desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.
- Deming, Edwards. "Calidad y Productividad", *Seminario*, México, Centro Nacional de Productividad, noviembre de 1981.
- Dosantos, Theotonio. "La tecnología y la reconstrucción capitalista: Opciones para América Latina", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.
- Efrench Iduarte, Leonardo. "El CONACYT, institución creadora, su consolidación y despegue", *Ciencia y Desarrollo*, Año VI, Núm. 119-120, México, noviembre-diciembre de 1980.
- Flores, Edmundo. "El desarrollo de la ciencia y tecnología en la actualidad", *Ciencia y Desarrollo*, Año VIII, Núm. 43, México, marzo-abril de 1982.
- García Sancho, Francisco. "Cómo nació hace diez años el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología", *Ciencia y Desarrollo*, Año VI, Núm. 119-120, México, noviembre-diciembre de 1980.

- Garza Morato Edgar de la y Silvia L. Barraza. "La naturaleza de la medida de productividad, su concepto y significado", *Revista Mexicana del Trabajo*, Tomo IV, Núm. 1, México, enero-marzo de 1981.
- Gurrieri, Adolfo. "El progreso técnico y sus frutos. La idea de desarrollo en la obra de Raúl Prebisch", *Comercio Exterior*, vol. XXXI, Núm. 12, México, diciembre de 1981.
- Haustein, H. D. "Recursos humanos, creatividad e innovación. El conflicto entre homo faber y homo ludens", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Hernández Laos, Enrique. *Evolución de la productividad de los factores en México, 1950-1967*. México, Centro Nacional de Productividad, Ediciones Productividad, 1973.
- Herschel, Federico Julio. "Innovaciones tributarias y su posible empleo en los países en desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXVIII, Núm. 5, México, mayo de 1978.
- Hodara, Joseph y Francisco R. Sagasti. "Máximo Halty y el pensamiento latinoamericano sobre política científica y tecnológica", *Comercio Exterior*, Vol. XXXI, Núm. 5, México, mayo de 1981.
- Ibarra, José. "Dinámica de la evolución tecnológica, el empleo y la distribución del ingreso a largo plazo", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- International Institute for Environment and Development. "Una tecnología al servicio del desarrollo mundial. Informe del Simposio de Jamaica", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.
- James, Dilmus D. "La conveniencia económica de fortalecer la investigación propia en los países menos desarrollados", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.
- James, Dilmus D. "La planeación reciente de la ciencia y la tecnología en México", *Comercio Exterior*, Vol. XXI, Núm. 5, México, mayo de 1981.
- Juan María Alponente (pseud. de Enrique García Ramírez). "América Latina. El trabajo como porvenir", *Uno más uno* (México, D. F.: 18 de diciembre, 1981).

- Juan María Alponete (pseud. de Enrique García Ramírez). "La deuda mexicana", *Uno más uno* (México, D. F.: 13 de octubre, 1981).
- Juan María Alponete (pseud. de Enrique García Ramírez). "La UNESCO en México", *Uno más uno* (México, D. F.: 26 de julio, 1982).
- Juan María Alponete (pseud. de Enrique García Ramírez). "Poder y economía. Las dos socializaciones", *Uno más uno* (México, D. F.: 15 de diciembre, 1981).
- Klein, Alfred W. y Nathan Grabinsky. *El análisis factorial. Guía para estudios de economía industrial* (1a. edición 1958, sexta reimpresión, 1979). México, Banco de México, 1979.
- Krueger, Anne O. "Estrategias alternativas del comercio y empleo", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Maier, H. "Las innovaciones y el mejor aprovechamiento de los recursos humanos", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Mandler, Pablo. "Indicadores de productividad en la pequeña y mediana industria", *Seminario*, México, Centro Interamericano de Enseñanza Estadística-Centro Nacional de Productividad, mayo de 1982.
- María y Campos, Mauricio de. "La política mexicana sobre transferencia de tecnología: una evaluación preliminar", *Comercio Exterior*, Vol. XXIV, Núm. 5, mayo de 1974.
- Mercado, Fernando. "Análisis de la productividad: el caso de la fabricación de cemento hidráulico", *Revista Mexicana del Trabajo*, Tomo IV, Núm. 5, enero-marzo de 1981.
- México. *Diario Oficial de la Federación*. México, D. F.: 11 de enero de 1982. Decreto.
- Michalet, Charles-Albert. "La transferencia internacional de tecnología y la empresa transnacional", *Comercio Exterior*, Vol. XXVII, Núm. 6, México, junio de 1977.
- Moreno Martínez, Carlos. "Historia administrativa del CONACYT", *Ciencia y Desarrollo*, Año VI, Núm. 119-120, México, noviembre-diciembre de 1980.

- Naciones Unidas, Consejo Económico y Social, CEPAL. *La transferencia de la tecnología industrial extranjera a los países latinoamericanos: características generales, programas y sugerencias para una política en esta materia*. México, CEPAL, 1976, (mimeo).
- Ondarza, Raúl N. "El CONACYT, una versión personal", *Ciencia y Desarrollo*, Año VI, Núm. 119-120, México, noviembre-diciembre de 1980.
- Oppenlander, K. H. "El impacto de los cambios estructurales y técnicos en la estructura y contratación del trabajo", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Ortiz Monasterio, Fernando. "El desarrollo de la ciencia y la tecnología en México", *Ciencia y Desarrollo*, Año VI, Núm. 119-120, México, noviembre-diciembre de 1980.
- Rodríguez, Carlos Rafael. "Problemas Prácticos de la planificación centralizada", *Comercio Exterior*, Vol. XXX, Núm. 11, México, noviembre de 1980.
- Rosenblueth, Emilio. "Los recursos humanos en la planeación", *Comercio Exterior*, Vol. XXX, Núm. 11, México, noviembre de 1980.
- Rosenbrock, H. H. "Los recursos humanos y la tecnología", *6o. Congreso Mundial de Economistas*, México, Colegio Nacional de Economistas, agosto 4-8 de 1980.
- Sagasti, Francisco R. "La planificación de la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados", *Comercio Exterior*, Vol. XXVII, Núm. 6, México, junio de 1977.
- Salama, Pierre. "Estado e internacionalización de la tecnología", *Comercio Exterior*, Vol. XXXI, Núm. 5, México, mayo de 1981.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Banco de México, S. A. y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Sistema de Cuentas Nacionales de México*. México, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e informática, 1981.. Tomo I.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. *X Censo Industrial 1976. Datos de 1975*. Resumen General. México, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, 1979. Tomos I y II.
- Solís, Leopoldo. "Perspectivas de la planeación", *Comercio Exterior*, Vol. XXX, Núm. 11, México, noviembre de 1980.

Urquidi, Víctor L. "Planeación de la ciencia y la tecnología", *Comercio Exterior*, Vol. XXX, Núm. 11, México, noviembre de 1980.

Urquidi, Víctor L. y Manuel Martínez del Campo. "Ciencia, tecnología adecuada y desarrollo", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 6, México, junio de 1979.

Wionczek, Miguel, Gerardo M. Bueno, Jorge E. Navarrete. *La transferencia internacional de tecnología -El caso de México-*. México, Fondo de Cultura Económica, 1974.

Wionczek, Miguel. "¿Por qué no ocurrió nada importante en la Conferencia de Viena?", *Comercio Exterior*, Vol. XXIX, Núm. 12, México, diciembre de 1979.