

## **Tecnología apropiada: ¿Un falso problema?**

**Ovidio Roldán Palacio.**

El presente artículo aborda un tema de actualidad que en esta publicación periódica ha ocupado lugar destacado: la discusión acerca de la tecnología apropiada. El autor parte de la definición de tecnología apropiada, para el caso de los países capitalistas no desarrollados, como aquella que reproduce las condiciones de funcionamiento del sistema (Capítulos II y III). Esta definición implica una reformulación del concepto tradicional de tecnología apropiada relacionándolo, para el caso colombiano, con el proceso de sustitución de importaciones, eje de la política económica del país por varios decenios (Capítulos IV, V y VI). El tema central del estudio puede resumirse en los siguientes términos: es evidente la necesidad de adecuar la tecnología y su uso en el contexto de los países periféricos; pero la dificultad radica en definir en términos de qué intereses se da esa adecuación: maximización de ganancias o beneficio social. En una sociedad capitalista prima obviamente la ganancia; en consecuencia, cualquier tecnología será apropiada en la medida en que contribuya a alcanzar dicho objetivo.

## INTRODUCCION

Cualquier investigación que se enfrente a la elucidación de fenómenos sociales, necesariamente está sujeta a controversia por el objeto mismo que se pretende investigar, de suyo complejo, y por ser mirado con diferentes "ópticas" según la armazón conceptual que se utilice en la investigación.

Si además, lo que se trata de investigar tiene alguna relación con la tecnología, la situación es aún más difícil. Como todos sabemos, y aquí no hay lugar a discusión, ésta se ha convertido en elemento fundamental del desarrollo económico de los países y por tanto su "peso" actualmente en ese proceso la ha llevado al primer plano de la discusión entre los estudiosos del problema, por supuesto, sin que haya acuerdo entre ellos.

Uno de los temas favoritos en este contexto, es el de la tecnología apropiada, tema que cobra especial interés en el caso de las formaciones sociales periféricas, en la medida en que su escaso desarrollo es atribuido en gran

parte a su también incipiente desarrollo tecnológico.

Esta investigación pretende recoger algunas consideraciones que nos permitan aclarar la discusión sobre el tema y aproximarnos a él con elementos de juicio que enriquezcan el debate. Es producto de las reflexiones del autor a partir de las discusiones surgidas de la investigación sobre "Gestión Tecnológica en la Industria de Alimentos" parte de cuyas conclusiones fueron publicadas en el número 31 de la Revista Temas Administrativos. En ese sentido este trabajo debe entenderse como un resultado adicional de dicha investigación, pero independiente de ella y en consecuencia su contenido es responsabilidad exclusiva del autor.

### 1. Qué es la Tecnología.

Creemos que la forma más apropiada de abordar el problema, es tratando de esclarecer el significado que el término tecnología tiene. Con esta palabra y su significado, ha ocurrido lo que muy usualmente sucede con otras expresiones, que a fuerza de ser

utilizadas constantemente, trascienden el campo específico al cual corresponden, perdiendo así su significado exacto.

En nuestro caso, el centro de interés está ubicado en lo que podemos denominar el campo de la producción de objetos materiales en la sociedad capitalista. En ésta, a diferencia de otros modos de producción precedentes, la mecanización, lograda a partir de la llamada Revolución Industrial en el siglo XVIII, juega un papel esencial en los procesos productivos. Entre sus efectos, tal vez el más notable es el desplazamiento a un segundo plano de la fuerza de trabajo en la producción en dos sentidos: técnico y social. En cuanto al primero porque el proceso ya no va a tener como regulador fundamental al trabajador directo y en lo concerniente al factor social, porque éste se halla separado de los medios de producción y en consecuencia la apropiación del resultado final del proceso de producción también le es ajeno. Este es apropiado por quienes detentan la propiedad de los medios de producción, lo cual les ofrece la posibilidad de controlar los restantes momentos de la actividad económica: distribución, cambio y consumo.

Si reconocemos la existencia de este tipo de organización de la producción en el capitalismo, debemos entonces convenir que los intereses que en él se mueven son contradictorios, lo cual no nos

permite entonces, hablar de sociedad en abstracto sino de una sociedad dividida en clases de acuerdo con la propiedad o no propiedad de los medios de producción. Si esta situación se mantiene, como sucede actualmente, el objetivo del propietario será maximizar sus utilidades y a la fuerza de trabajo no le quedará más alternativa que venderse en el mercado como cualquier otra mercancía.

Por eso cuando se hable de tecnología apropiada, se debe hablar de aquella tecnología apropiada para reproducir las condiciones de funcionamiento de la sociedad capitalista, independientemente de los efectos que a nivel "social" produzca.

Esta es a nuestro modo de ver la consideración que **no se hace** cuando se aborda la discusión y que puede conducir fácilmente a exigirle al capitalismo y a los agentes comprometidos en su reproducción que se comporten en forma "racional" desde el punto de vista de los intereses de la mayoría de la población o de la "sociedad" como suele decirse comúnmente. Esto sería pedirle al capital que cumpliera función social que es completamente ajena e incompatible con sus intereses y que lo llevarían a desconocer el principio que le dio origen y que lo mantiene como tal.

En otras palabras, estamos proponiendo que la tecnología sea definida a partir de las características fundamentales de la

producción capitalista, tomando dos conceptos que son inseparables e inherentes a su funcionamiento: las relaciones **sociales y técnicas** de producción. Las primeras definen la forma de apropiación del producto social y las segundas nos indican la manera como el hombre transforma la naturaleza. Ambas son conceptos teóricos que sirven como herramientas analíticas que facilitan la comprensión de los mecanismos de funcionamiento de la sociedad.

### En cambio la tecnología:

"Es la materialización práctica de los avances que la técnica ha logrado en su constante esfuerzo por conocer y dominar el mundo"<sup>1</sup>.

En consecuencia la tecnología cobra su real significación en el momento que se le da una **aplicación práctica**, es decir, cuando se le **usa**, momento en el cual se realiza como **mercancía**.

"La riqueza de las sociedades en que impera el régimen capitalista de producción se nos aparece como un inmenso arsenal de mercancías y la mercancía como su forma elemental. Por eso nuestra investigación arranca del análisis de la mercancía"<sup>2</sup>.

La tecnología hace parte de ese arsenal que Marx menciona en el primer párrafo de "El Capital" y como cualquier otra mercancía es un objeto con valor de uso y valor de cambio y además que se pro-

duce básicamente para el **cambio** y no para el uso directo del productor. Además, lo que se nos aparece en forma inmediata como cambio de cosas, esconde en realidad la forma de organización de la sociedad que ha dado lugar a la producción de esas mercancías: las relaciones sociales.

## 2. Desarrollo y dependencia. Dos caras de la misma moneda en el capitalismo.

Es bien conocido, gracias a la publicación abundante de material sobre el tema, el diferente rumbo que han tomado los países desarrollados y los periféricos a partir de la consolidación del modo de producción capitalista. Los primeros lograron alcanzar su desarrollo económico contando con la participación insustituible de los países periféricos que cumpliendo con los cánones de la división internacional del trabajo, impuesta por los primeros, proveyeron a éstos de elementos esenciales para su desarrollo económico.

Esta división internacional del trabajo, entre otras cosas, abrió la posibilidad desde el punto de vista tecnológico de crear condiciones en la forma de producir que marcarían diferencias esenciales entre unos y otros países. En efecto, el desarrollo industrial iniciado por los países europeos en el siglo XVIII se hizo en una

<sup>1</sup> Roldán, Ovidio. "Algunos Efectos de la Gestión Tecnológica a Nivel Social y de la Empresa". EAFIT, junio de 1976, sin publicar.

<sup>2</sup> Marx, Carlos. El Capital. F. C. E. México, 1972. T. I, pág. 3.



forma coherente en el sentido de existir una correspondencia entre el sector productor de bienes de producción con el sector productor de bienes de consumo, en tanto el primero suministraba al segundo los recursos necesarios al desarrollo de su actividad. Además, la profundización cada vez mayor en la división social del trabajo le permitía contar con un mercado interno, a más de los mercados lejanos, que se adecuaba a la capacidad y progresos técnicos crecientes en la producción.

Las formaciones sociales periféricas accedieron a este proceso por circunstancias históricas que no es del caso considerar aquí, siglo y medio después, bajo condiciones harto diferentes a las mencionadas atrás para los países industrializados. Se configura entonces, a partir de las necesidades de industrialización, el fenómeno de la dependencia tecnológica, cuya principal manifestación se revela en la incapacidad de producir internamente los bienes del sector I (bienes de capital y materias primas) y en consecuencia la necesidad imperiosa de recurrir a su importación de los países desarrollados.

Pero en estos últimos ya se habían producido transformaciones sustanciales en cuanto a los mecanismos de funcionamiento del mercado que de competitivo había convertido en monopolístico. La tecnología, por supuesto, no podía escapar a esta influencia y

su comercio también tendrá, entonces, estas características.

En este sentido resulta mucho más esclarecedor y objetivo, hablar de comercialización de tecnología y no de transferencia de la misma, por cuanto que van a ser las características de funcionamiento del mercado las que van a definir las posibilidades o no de su adquisición, así como su costo.

El desarrollo histórico del capitalismo ha convertido en una exigencia la utilización, cada vez mayor, de maquinaria y equipo en los procesos productivos comparativamente con el empleo de fuerza de trabajo, lo que usualmente se conoce como tecnología capital intensiva que responde a las necesidades de los países industrializados y que tradicionalmente han sido incorporados a la producción en la periferia con secuelas tan graves como la del desempleo estructural, la concentración industrial, las prácticas oligopólicas, etc.

A raíz del apareamiento de estos y otros problemas es que se ha planteado la pregunta acerca de lo adecuada que resulta o no, la utilización de una tecnología en los países periféricos, que es producto de un desarrollo histórico completamente diferente.

Lo que no se ha hecho en nuestra opinión, hasta el momento, es aclarar en términos de qué intereses de clase se define esa adecuación: es muy diferente cuando

el propósito fundamental de la definición es el de la búsqueda de la eficacia económica o maximización de ganancias para los empresarios a otra que consulte los intereses de las clases asalariadas o sea que busque un beneficio social.

Lo que comúnmente se hace, es mezclar ambos criterios logrando como resultado una definición que no sólo es confusa y ambigua, sino que se revela como impracticable desde el punto de vista real por la imposibilidad de conciliar intereses tan opuestos como los que hemos descrito en líneas anteriores.

Cómo lograr, por ejemplo, la utilización por parte de los empresarios nacionales, de técnicas de mano de obra intensivas, cuando, ni las condiciones económicas (necesidad de supervivencia en el mercado) se lo permiten, ni las restricciones estatales se lo exigen, entre otras cosas porque el poder económico y político y sus representantes aunque tengan ocasionalmente algunas contradicciones, al fin y al cabo mantienen una estrecha relación entre sí, cuando no es que se identifican plenamente.

En otras palabras, no sólo se formula el problema en términos estrictamente económicos, de dudosa realización, sino que se desconoce completamente el factor político que indudablemente juega un papel central en este contexto.

### 3. A propósito de una definición.

A continuación trataremos de hacer algunos comentarios a una definición de tecnología apropiada propuesta en el ámbito de la investigación sobre "Gestión Tecnológica en la Industria de Alimentos" que en este momento se realiza a nivel latinoamericano\*.

"Una tecnología es apropiada cuando satisface la necesidad que la origina al menor **costo social posible**, dentro de un **horizonte de planeamiento** previamente definido por la sociedad".

El autor propone seguidamente centrar la atención en tres conceptos que considera básicos en la definición propuesta: **necesidad, costo social y horizontes de planeamiento**.

En cuanto al primero "el término es tomado aquí en su sentido más amplio", es decir, no excluyendo los bienes que atienden las "necesidades" de los estratos altos de la población, por entender que el carácter de estos bienes es "eminentemente relativo" y porque "... muchos de los bienes hoy considerados 'esenciales', fueron 'superfluos' algún tiempo atrás...".

---

\* Consideramos que la misma es representativa de toda una tendencia en cuanto a la concepción de la tecnología y por tanto reúne los elementos básicos que deseamos analizar. Nos referimos concretamente a un documento interno de discusión utilizado por el grupo de investigadores colombianos de las Universidades del Valle, los Andes y Eafit.

Además:

"... el hecho de que ciertas necesidades sean sentidas y/o satisfechas únicamente por los estratos de altos ingresos, no las descalifica para ser 'necesidades sociales reales' ...".

Hasta aquí estamos de acuerdo en cuanto a la acepción amplia que debe tener el término necesidad, porque ciertamente la argumentación que se hace para validar esa posición es correcta, pero a nuestro juicio no es lo fundamental.

En nuestra opinión el concepto de necesidad tiene que remitirse obligatoriamente al objetivo último de la sociedad. Si el propósito de ésta en el capitalismo es la maximización del beneficio, como es generalmente reconocido, su **necesidad** será reproducir constantemente las condiciones que lo mantienen vigente: la separación entre propietarios y productores directos que posibilita la acumulación creciente de capital y por tanto asegura la supervivencia de ese modo de producción. En esta perspectiva se producirán aquellos bienes que sean **vendibles**, no importa a **quién** ni qué tipo de necesidad satisfagan; su necesidad es la posibilidad de realización en el mercado y ésta será la que define la "relatividad" de los bienes en el sentido de que éstos sean consumidos o no por determinadas clases sociales, a través del tiempo.

Es en esta perspectiva que consideramos incorrecta la afir-

mación que se hace cuando se dice:

"... otra cosa es que no sea 'racional' que una sociedad dedique esfuerzos a satisfacer las necesidades de un grupo reducido, cuando dichos esfuerzos podrían dedicarse a asegurar un nivel mínimo de subsistencia al sector mayoritario de la población que todavía no lo ha alcanzado".

Por supuesto que ésta es la mejor afirmación de la racionalidad del sistema.

A renglón seguido se sugiere que "uno de los mecanismos posibles para mejorar la gestión tecnológica a nivel social es la de controlar la entrada de productos al mercado", desconociendo que esto supondría coartar la libertad de empresa traducida en términos de lanzar al mercado aquellos productos que garantizan un nivel de beneficio que se considere remunerativo para el empresario.

En cuanto al costo social se advierte que este criterio "trasciende los aspectos puramente económicos" y que "para medir el costo social de una tecnología dada, es necesario considerar al menos los siguientes elementos: uso de factores de producción, uso de materias primas, flexibilidad, escala, asimilación y externalidades".

Inicialmente centraremos la atención fundamentalmente en el criterio que tiene que ver con el uso de los factores de producción, por dos razones: primero porque se constituye en el ele-

mento básico de la definición y segundo porque en torno a él ha girado toda una pretensión de "racionalizar" el desarrollo industrial de los países denominados periféricos en el sentido de utilizar intensivamente el factor abundante: la mano de obra, logrando de paso coadyuvar a la solución del problema de la escasez de capital.

"Considerando únicamente los factores de producción, capital y trabajo, una tecnología es apropiada en la medida en que utilice intensivamente el factor de producción abundante (exceso) dentro de la economía".

Pero como ya lo advertimos, esta postura tiene antecedentes importantes en las economías latinoamericanas y particularmente en el caso de Colombia. En efecto, a partir de la década del 60 el problema del desempleo se convierte en una variable crucial dentro de las consideraciones de los planes de desarrollo formulados para Colombia por organismos nacionales e internacionales. Así el "Plan General de Desarrollo Económico y Social" (1960-1970) dice en uno de sus apartes:

"El (hecho) que resalta más y el más inquietante, es el de que la cuota de nueva fuerza de trabajo absorbida por la industria fabril sea relativamente escasa, frente a la creciente cantidad de gente en busca de empleos remunerativos"<sup>3</sup>.

Tal vez, por primera vez, los documentos oficiales emanados

<sup>3</sup> Departamento Administrativo de Planeación y Servicios Técnicos "Plan General de Desarrollo Económico y Social". Imprenta del Banco de la República, 1962. Pág. 20.

del Gobierno Nacional, exteriorizan su interés por el fenómeno del desempleo ya que los estudios anteriores no lo identificaban como un hecho preocupante<sup>4</sup>.

Es así como en la parte correspondiente a las metas propuestas en el citado plan (1960-1970) se reitera la preocupación de lograr volúmenes de empleo aceptables cuando se dice:

"En algunos sectores de rápido avance de la productividad, se ha manifestado la intención de continuar introduciendo nuevos adelantos tecnológicos, que permitan cumplir las metas de producción con muy moderados aumentos de la ocupación. Esta es una tendencia que habrá que observar cuidadosamente por la incidencia que pueda tener sobre las metas de ocupación e inversión del plan general"<sup>5</sup>.

Por la misma época, Lauchlin Currie, en su famosa "Operación Colombia" insiste sobre el problema en los siguientes términos:

"En resumen, tenemos tres factores fundamentales para una rápida expansión —mano de obra desempleada, equipo del capital subutilizado y necesidades por satisfacer—. El problema es convertir esta demanda potencial en demanda efectiva y satisfacerla mediante la combinación de nuestro equipo ocioso y de nuestros hombres desocupados. Ningún país

<sup>4</sup> Nos referimos a los "planes de desarrollo" formulados con anterioridad a la década del 60: "Bases de un Programa de Fomento para Colombia 1950", "Informe Final del Comité de Desarrollo Económico 1951", "Estudio Sobre las Condiciones del Desarrollo en Colombia, 1958". (Misión Le Bret).

<sup>5</sup> DNP y ST. Op. cit. Pág. 127.

puede progresar teniendo un ejército de desempleados" <sup>6</sup>.

En consecuencia:

"El programa consiste esencialmente en utilizar con más intensidad nuestro equipo existente de capital, en importaciones de más bienes de capital a través de préstamos no especificados del exterior y de aumento en las exportaciones, en aplazar construcciones de tipo lujoso hasta cuando hayamos proporcionado vivienda decente y servicios públicos para el muy crecido número de trabajadores urbanos y en impulsar la tecnificación de la agricultura".

Se trataba en suma, como tantas veces se ha dicho, de que la fuerza de trabajo desplazada hacia las ciudades mediante el expediente de la tecnificación en la agricultura, fuera absorbida en las ciudades por medio de la utilización a plena capacidad del equipo hasta entonces subutilizado y el impulso a una industria mano de obra intensiva: la construcción, así como la importación de bienes de capital. Por otro lado, la tecnificación agrícola y su consiguiente aumento en la productividad abriría la oportunidad de que las exportaciones colombianas de origen agrícola se hicieran competitivas en los mercados externos logrando así un incremento en las mismas.

Bien sabido es que la propuesta no tuvo éxito en ese entonces

<sup>6</sup> Currie, Lauchlin. *Ensayos sobre Planeación. Introducción a una Teoría de Desarrollo conocida como Operación Colombia*. 2ª edición, Bogotá. Pág. 195.

a pesar de la lucidez del diagnóstico desde el punto de vista del desarrollo del capitalismo, debido a que era prioritaria una solución de tipo político: la Reforma Agraria y su proyecto de mantener al campesino vinculado a la tierra aún en condiciones de subsistencia, para evitar conflictos sociales provocados por la migración a las ciudades. Sin embargo, como veremos más adelante, no era ésta la última oportunidad de poner a prueba el diagnóstico contenido en la "Operación Colombia".

La década del 70 se inicia con la formulación de programas que insisten sobre el problema del desempleo y por supuesto proponen alternativas, que aunque provenientes de diferentes organismos, son muy parecidas en lo que se refiere a los medios de superar la dificultad.

Planeación Nacional identifica los términos del problema en la siguiente forma:

"Si se analiza el mercado laboral se llega a la conclusión de que el salario promedio existente en la economía se encuentra probablemente muy por encima de lo que estaría si se determinase de acuerdo con las condiciones de disponibilidad del factor y de la demanda del mismo... Se observa además que el precio de un factor escaso y de gran demanda como es el capital, está muy por debajo de lo que se encontraría si estuviese determinado por mecanismos de oferta y demanda... Las situaciones descritas permiten identificar la existencia de un desequilibrio estructural al nivel del precio de los factores pro-

ductivos claramente causantes del desempleo"<sup>7</sup>.

Si ello es así:

"En general habría que corregir muchas de las deformaciones que pueden hallarse en la estructura de costos que alzan el costo de la mano de obra o reducen el del capital, por lo menos para adecuar las decisiones en cuanto a la técnica... a los costos relativos de la mano de obra y del capital"<sup>8</sup>.

Por su parte la OIT<sup>9</sup> después de definir el problema del empleo como el de un desequilibrio crónico entre oferta y demanda de mano de obra y de establecer la posibilidad de que aparezca aún en países desarrollados en los cuales las fuerzas del mercado y la intervención gubernamental pueden corregir el fenómeno, conceptúa:

"Pero el desequilibrio crónico para el caso de Colombia es muy distinto. Es el reflejo del ritmo de crecimiento demográfico en relación con una economía aletargada: la mano de obra potencial crece con mucha rapidez, a tasas que impiden su absorción en empleos productivos en condiciones adecuadas".

Posteriormente se propone que para explicar las causas de esta lenta absorción se debe hacer énfasis en la migración rural-urba-

na y en la imposibilidad de vinculación de la mano de obra en las ciudades por las razones siguientes: 1. La concentración del ingreso que desvirtúa los patrones de consumos; 2. "La economía urbana ha ido adoptando progresivamente técnicas cada vez más inadecuadas, que requieren un gran volumen de equipo importado y poca mano de obra, especialmente poca mano de obra no calificada, de la que precisamente hay mayor oferta", y 3. Escasez de materiales importados por carencia de divisas.

Se hace entonces un análisis de la posibilidad de elevar los niveles de empleo:

"No sólo mejorando la estructura de la demanda, sino también produciendo artículos con mucha mano de obra, es decir, cambiando los métodos o las técnicas de producción de manera que se recurra a más mano de obra para responder a cualquier clase particular de demanda", pero "... en Colombia las técnicas que traen consigo el uso intensivo de mano de obra han sido abandonadas frecuentemente en favor de técnicas de uso intensivo de capital a veces defendibles, por razones que nada tienen que ver con los cambios en la demanda".

Según el citado organismo internacional en una situación de pleno empleo, sólo es posible elevar la producción elevando la productividad, pero:

"Por el contrario en un país como Colombia con desempleo muy extendido, la producción total puede elevarse de dos maneras: elevando la productividad (producción por persona empleada) o incrementando el nú-

<sup>7</sup> Citado por el CIE-DANE en "Contribución al Estudio del Desempleo en Colombia". Bogotá, 1972. Pág. 140.

<sup>8</sup> *Ibid.* Pág. 140.

<sup>9</sup> OIT. "Hacia el Pleno Empleo". Un programa para Colombia, preparado por una misión internacional organizada por la Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, 1970. Págs. 167 y siguientes.



mero de quienes trabajan. Por consiguiente la productividad ya no es el camino infalible para el progreso económico y ello por dos razones. En primer lugar, desde el punto de vista económico, quizás sea mejor elevar la producción aumentando el número de trabajadores y sin modificar la productividad que elevar la producción aumentando la productividad y sin modificar el número de trabajadores. En segundo lugar, la necesidad social urgente de aumentar los empleos hace que se prefieran los métodos que elevan la producción por la creación de empleos más bien que los métodos que elevan la producción aumentando la productividad".

Se concluye, entonces, que para el caso colombiano es prioritario el objetivo de creación de empleos sobre los logros de productividad, exceptuando aquellos sectores que están dedicados a la sustitución de importaciones o a la exportación; por último, el Gobierno debe coadyuvar a este propósito mediante políticas crediticias, cambiarias y fiscales.

El advenimiento del Gobierno de Pastrana Borrero ofrecerá la oportunidad largamente esperada por Currie para presentar al país nuevamente los lineamientos centrales de su política económica contenida en "La Operación Colombia". Las Cuatro Estrategias, en efecto, señalan como sus planes centrales, el desarrollo de la industria de la construcción y el fomento a las exportaciones; sólo que esta vez el proyecto económico propuesto se va a imponer a las consideraciones de tipo social y político. He aquí la justificación:

"El énfasis en el desarrollo urbano, concentrando recursos en la industria edificadora, tanto de vivienda como de servicio complementario, es la primera estrategia que conducirá no solamente a la producción de bienes esenciales que urgentemente son requeridos por vastos núcleos sociales, sino que generará gran cantidad de empleo adicional que de inmediato contribuirá al ensanche del mercado interno elevando el nivel de consumo y facilitando entonces, con su demanda, incrementos en la producción industrial y agrícola del país, sin deterioro en los ingresos reales de los productores" <sup>10</sup>.

En cuanto a las exportaciones manufactureras y su relación con el empleo se dice:

"A raíz de esta experiencia (la sustitución de importaciones), se ha venido a aceptar que la solución a los problemas de desempleo y balanza de pagos radica en ir abandonando la estrategia de sustitución de importaciones e ir ejecutando una política de promoción de exportaciones, especialmente de exportación de manufacturas trabajo-intensivas" <sup>11</sup>.

Por fin, el Gobierno de López Michelsen en su plan de desarrollo reafirma la preocupación que aparece como una constante a través de las dos últimas décadas, al puntualizar:

"El objetivo del presente plan de desarrollo es lograr un crecimiento de la economía que haga posible la creación masiva de empleo productivo y por lo tanto beneficie de manera especial al cincuenta por ciento más pobre de la sociedad colombiana" <sup>12</sup>.

<sup>10</sup> DNP. "Las Cuatro Estrategias". Bogotá, 1972. Pág. XI.

<sup>11</sup> DNP. Op. cit. Pág. 159.

<sup>12</sup> DNP. "Para Cerrar la Brecha". Plan de Desarrollo Social, Económico y Regional, 1975-1978. Bogotá. 1976. Pág. VII.



Pero ahora se trata de solucionar el problema del desempleo no propiciando la migración de los campesinos hacia las ciudades ni manteniéndolo en condiciones de simple subsistencia en el campo, sino rodeándolo de las posibilidades técnicas y de crédito que le permitan vincularse efectivamente al mercado y eliminar el cuello de botella fundamental en la producción agrícola. Además las obras de infraestructura en los sectores rurales se revelan como un complemento necesario al programa propuesto.

El desarrollo industrial debe acogerse a la perspectiva propuesta para el sector agrícola y en consecuencia el plan tiende a favorecer el desarrollo de la pequeña y mediana industria:

"Por ser estas industrias relativamente intensivas en el uso de la mano de obra, al lograrse un mayor y mejor uso social de los recursos productivos se produce un estímulo indirecto para este tipo de industria"<sup>13</sup>. Así "la pequeña industria con un apoyo en los campos de crédito, mercadeo y tecnología tiene una gran posibilidad de expansión y absorción de mano de obra"<sup>14</sup>.

En cuanto a la gran industria (aquella que utiliza preferentemente técnicas capital-intensivas) se hace una crítica a la política de subsidios que propició una baja absorción de mano de obra, se advierte:

"Por estas razones, para reducir el desperdicio social de recursos implí-

citos en la inversión excesiva de capital, la política actual se orienta hacia una racionalización y disminución de los subsidios concedidos dentro de la estrategia general de la no intervención estatal directa, dejando al sector privado tanto los beneficios como los riesgos implícitos en las decisiones de inversión"<sup>15</sup>

Mucho más recientemente, dos trabajos uno elaborado por un investigador norteamericano y otro escrito en la recién aparecida revista "**Ciencia Tecnología y Desarrollo**" publicada conjuntamente por Colciencias y Mintrabajo, insisten en el planteamiento del problema del desempleo como fenómeno preocupante en la actual estructura económica colombiana.

Veamos lo que dice el primero de los estudios al respecto:

"... he postulado los requerimientos generales a cumplir por la tecnología, con el fin de considerarse apropiada a los objetivos de desarrollo de la industria colombiana, a saber:

1. ... la tecnología debería partir de la etapa de desarrollo de las fuerzas productivas para evitar el dualismo tecnológico y para inducir un proceso de aprendizaje...
2. Dada la peculiar dotación de los factores del país, la tecnología debería promover la absorción de factores locales abundantes, tales como trabajo y materias primas locales y el ahorro de factores escasos tales como el capital.
3. Dados los bajos niveles materiales de la mayoría de la población, la tecnología debería apuntar prin-

<sup>13</sup> DNP. Op. cit. Pág. 59.

<sup>14</sup> *Ibíd.* Pág. 60.

<sup>15</sup> *Ibíd.* Pág. 62.

principalmente a la producción de bienes básicos de consumo masivo a bajos precios"<sup>16</sup>.

Por su parte el artículo publicado en la revista "**Ciencia Tecnología y Desarrollo**" se pregunta inicialmente sobre lo adecuadas o no que resultan las tecnologías utilizadas en el país pero producidas para otras condiciones históricas en los siguientes términos:

"Las tecnologías adoptadas en Colombia, como en la mayor parte de los países no industrializados, son normalmente tecnologías generadas en países más avanzados en armonía con las condiciones históricas, culturales, económicas y sociales de los mismos; condiciones muy diferentes a las de un país tropical en fase de industrialización y con gran abundancia de mano de obra y escasez de capital como es el nuestro"<sup>17</sup>

Para los autores, el fenómeno del desempleo tiene características estructurales y es atribuible entre otros factores al tipo de tecnologías adoptadas y a la concentración de las mismas en un número reducido de usuarios.

Se propone entonces que:

"El primer paso para la adopción de tecnologías apropiadas ha de ser la identificación de los criterios técnicos, sociales y económicos que llevarán a decidir si una tecnología es apropiada o no a las condiciones y necesidades del país"<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Matter, Konrad. *Inversiones Extranjeras en la Economía Colombiana*. Ediciones Hombre Nuevo. Medellín, 1977. Pág. 258.

<sup>17</sup> Amaya, Pedro y otros. "Política Tecnológica y Niveles de Empleo". *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*. Colciencias-Mintrabajo. Vol. 1, N° 1. Abril-junio, 1977. Pág. 12.

<sup>18</sup> *Ibíd.* Pág. 17.

Tres métodos serían posibles, según los autores, para desarrollar tecnologías apropiadas: introducción de modificaciones en la tecnología moderna, perfeccionamiento de la tradicional y generación de tecnologías nuevas aplicables a problemas específicos nacionales.

En cuanto a la tecnología moderna se requiere:

"... una adaptación de las tecnologías importadas, procurando un uso intensivo de mano de obra en los estudios del proceso que permitan sustituir la mecanización y un cambio en las escalas de producción de acuerdo con las necesidades del mercado"<sup>19</sup>.

Pero más adelante en el mismo documento hay una preocupación que es reveladora; veamos:

"A veces las tecnologías apropiadas son tecnologías intermedias entre capital-intensivas y mano de obra-intensivas, entonces se presenta un problema: una disminución en la mecanización puede, en algunos casos, comportar una disminución en la productividad... lo cual equivale a disminuir la rentabilidad... e implicaría la adopción de una política en la cual primen criterios de generación de empleo sobre criterios de incremento en las tareas de productividad, **con los naturales problemas a nivel nacional e internacional que ello comportaría**"<sup>20</sup> (El subrayado es nuestro).

Leyendo "entre líneas", lo que se plantea en este último párrafo es que la adopción de un criterio social (generación de empleo) que se sobreponga al criterio eco-

<sup>19</sup> *Ibíd.* Pág. 17.

<sup>20</sup> *Ibíd.* Pág. 17.

nómico (incremento en la productividad) en la adopción de tecnología, riñe con los intereses, que tanto a nivel nacional como internacional, están vinculados, en la economía colombiana, a la actividad industrial. En otras palabras, lo que se desnuda en la expresión citada es la incompatibilidad que existe en conjugar y hacer compatibles situaciones que como lo hemos explicado al comienzo de este artículo son contradictorias, independientemente de los deseos y la buena voluntad de las personas.

Es importante tener presente estas anotaciones, porque ellas servirán para reafirmar la posición que más adelante sustentaremos acerca de las razones que impiden la utilización de una "tecnología adecuada".

Del análisis precedente queda claro:

1. Que el problema del desempleo ha sido identificado quizás como el más relevante en la economía colombiana a partir de la década del 60.
2. Que prácticamente en todos los documentos de organismos oficiales nacionales e internacionales se ha llamado la atención sobre el fenómeno y se han hecho recomendaciones que ayuden a remediarlo.
3. Que los diagnósticos hasta ahora se han orientado en dos direcciones fundamentalmente: la que atribuye el

fenómeno a un crecimiento demográfico excesivo con relación a la capacidad de absorción de empleo del aparato productivo y aquella que lo adjudica a la distorsión en los precios de los factores<sup>21</sup> que ha impulsado la utilización de técnicas capital-intensivas en la industria colombiana.

<sup>21</sup> Un reciente trabajo de María Teresa Motta y Javier Fernández, aunque se mueve en el mismo ámbito de explicar la escogencia de tecnología por el costo relativo de los factores, emplea un esquema metodológico diferente al de Planeación Nacional, en lo concerniente a los siguientes puntos:

1. Abandona el principio tradicional neoclásico que define el capital en términos físicos para hacerlo en términos de servicios financieros inmovilizados, lo cual le permite superar la crítica de la imposibilidad de medición del capital, y
2. La decisión tecnológica está basada en las condiciones del mercado a largo plazo y no en el cambio en las condiciones a corto plazo.

En estas circunstancias los factores que afectan la decisión tecnológica son los costos de los servicios de capital (tasa de obsolescencia, período de vida de los equipos, la tasa de depreciación, el valor nominal y la tasa de interés sobre el capital de trabajo y el fijo) y de mano de obra.

Los empresarios ante opciones tecnológicas alternativas en relación a la intensidad de capital, escogerán aquellas que les ofrezcan un mayor valor neto actual de acuerdo con las expectativas en cuanto al costo de mano de obra y capital.

En el caso colombiano se inclinan por la decisión capital-intensivo que es enteramente racional en términos de costos relativos, por las siguientes principales razones: tasas de interés subsidiadas, que se hacen aun menores por efecto de la tasa de inflación, altas tasas de valorización de los equipos combinadas con bajas tasas de depreciación y obsolescencia, la diferencia de salarios entre las pequeñas y grandes empresas, la tendencia al alza de los mismos propiciada por la legislación social y el poder de negociación de los sindicatos, tipo de cambio sobrevaluados.

En tanto estas condiciones no se modifiquen, el empresario seguirá dentro de su racionalidad escogiendo tecnologías capital-intensivas y "... los esfuerzos por educar a los empresarios en la

4. Que las soluciones propuestas se dirigen, sin excepción, a recomendar la utilización de técnicas intensivas en el empleo de mano de obra, considerada como el factor abundante dentro de la economía.
5. Que la insistencia en el tema es una muestra clara de que el problema subsiste, a pesar de las propuestas hechas a través de los años para remediarlo.

Lo que cualquier observador desprevenido se preguntaría, al identificar esta realidad, es el porqué subsiste esta situación aparentemente absurda. La respuesta habría que encontrarla a

---

gestión tecnológica o desarrollar fuentes propias de oferta de tecnología (favoreciendo tecnologías trabajo-intensivas) están probablemente condenadas al fracaso".

Ahora, existen dificultades para modificar las condiciones objetivas señaladas: en cuanto a la mano de obra, la tendencia al aumento de los salarios es previsible que se acentúe por razones de poder de negociación de los trabajadores y de política económica. El encarecimiento del capital se ve obstaculizado por el desestímulo a la inversión total en el corto plazo sin inducir un cambio sustancial en la relación capital-trabajo.

"Sin embargo, las siguientes medidas deberían considerarse seriamente dentro de una política de largo plazo para aumentar la relación trabajo-capital utilizado:

- a) Sustitución de los actuales impuestos sobre la nómina (ISS, SENA) por impuestos sobre el capital de las empresas.
- b) Fuerte imposición a las ganancias de capital por la venta de activos físicos.

Además, por supuesto, de la continuación de la política actual de eliminación de subsidios a las tasas de interés para compra de activos, y de otras distorsiones usuales en los mercados financieros".

Ver: Motta, María Teresa y Javier Fernández. *Precio de los Factores y Escogencia de Tecnología: El Caso Colombiano*. (Borrador del Informe Final). Cali, septiembre de 1976.

diferentes niveles con distinto poder explicativo: en primer lugar, y ésta no sería, como lo veremos más adelante, la razón fundamental, ninguno de los denominados planes de desarrollo formulados en el país ha tenido cabal cumplimiento<sup>22</sup>. En palabras de Perry:

"Se puede afirmar que en Colombia no se ha dado un plan de desarrollo económico que alcance plenamente los objetivos enunciados, principalmente porque aun aquellos que se han formulado como la política económica del Gobierno no han condicionado sino parcialmente su ejecución"<sup>23</sup>.

La razón básica, y aquí será necesario detenernos largamente, hay que buscarla en lo que podemos denominar condiciones estructurales del desarrollo de la economía colombiana que permiten explicar su incapacidad, siempre y cuando se mantengan esas condiciones estructurales, para resolver problemas como el del desempleo. Lo atinente a este último punto lo abordamos en los Capítulos IV y V; en cuanto a la

---

<sup>22</sup> Es necesario, a fin de evitar equívocos, advertir la diferencia entre el contenido de los planes de desarrollo y lo que ha sido efectivamente la política económica de los diferentes gobiernos, materializada fundamentalmente en medidas orientadas por un lado "al sector externo y por otro las referentes a la política agraria" crediticia, monetaria y fiscal. Sin embargo, también en este caso, entendemos que la política económica por sí sola no ha logrado, ni podría hacerlo, modificar sustancialmente las características del modelo de acumulación que propiciarían un viraje en éste, permitiendo así en alguna forma contribuir a la solución del problema del desempleo.

<sup>23</sup> Perry, Guillermo. "Introducción al Estudio de los Planes de Desarrollo en Colombia". En *Lecturas sobre Desarrollo Económico Colombiano*. Fedesarrollo, Bogotá, 1974. Pág. 274.

política económica se hace un análisis en el Capítulo VI.

#### 4. Características del proceso de industrialización por sustitución de importaciones en Colombia.

En Colombia, el proceso de sustitución de importaciones es el mecanismo que impulsa y dinamiza la industrialización. Este proceso, no sobra advertirlo, hay que entenderlo en términos de un esfuerzo dirigido a producir internamente aquellos bienes que inicialmente se importaban, y no en el sentido de establecer una economía autárquica, cerrada. En consecuencia, las relaciones con el exterior no solamente se mantienen como antes, sino que en cierta medida se profundizan y refuerzan, como tendremos oportunidad de señalarlo posteriormente.

El proceso se inicia abordando la producción de los bienes "fáciles" de consumo corriente (alimentos, textiles, bebidas, tabaco, etc.) entre otras cosas porque objetivamente era la única posibilidad que en ese momento se revelaba como practicable y cierta.

La acumulación de capital en manos de comerciantes importadores y exportadores, la ampliación del mercado interno, la unificación monetaria, el dinamismo en la construcción de obras públicas que favoreció la integración de la hasta entonces aislada

economía interna, fueron entre otros, los factores que propiciaron el montaje de una importante base industrial en la década del 20. La crisis de 1929 serviría posteriormente para consolidar el desarrollo de la industria nacional.

En esta perspectiva, y siempre dentro de los cánones de la división internacional del trabajo, el país seguiría exportando productos primarios, especialmente café, e importando ahora medios de producción (bienes de capital y materias primas) y no ya manufacturas que se van a producir internamente.

Parece posible distinguir dos etapas bien diferentes en el desarrollo industrial de Colombia. Aquella que se inicia en la década de 1930 y que se prolonga hasta bien entrado el decenio del 50 y la que se inaugura a partir de los años sesenta.

La primera, como ya lo hemos anotado al principio, es la etapa "fácil" del proceso de sustitución de importaciones que encuentra aparentemente su agotamiento en los últimos años del decenio 1950-1960 y que se manifiesta en la incapacidad de avanzar sobre los patrones clásicos de desarrollo que hasta entonces se habían tenido y que podrían resumirse en las características principales de la industrialización hasta esos años:

1. Acumulación de capital en manos de nacionales.

2. Importancia crucial del café, como prácticamente el único mecanismo para obtener las divisas necesarias a fin de adquirir en el exterior los bienes de capital y materias primas necesarias.
3. Política económica esencialmente proteccionista materializada en medidas arancelarias y cambiarias especialmente en las décadas de 1930 y 1950.
4. Liderazgo indiscutible de las ramas productoras de bienes de consumo corriente en variables tales como número de establecimientos, producción bruta, número de empleos, valor agregado, etc.
5. Tecnologías **relativamente** \* intensivas en mano de obra con aceptable capacidad de absorción de empleo por las características mismas de los procesos que se utilizan, que aunque estén al mismo nivel técnico de la economía mundial, por definición permiten una mayor absorción de fuerza de trabajo que otros procesos más complejos.

El agotamiento del proceso de sustitución bajo estas condiciones, invitó a la reflexión de los estudiosos latinoamericanos sobre las posibilidades de desarrollo del

---

\* Se subraya el término porque en nuestro concepto la afirmación sólo tiene sentido cuando se habla en términos comparativos con las ramas productoras de bienes intermedios y de capital y no en términos absolutos.

capitalismo en los países periféricos. Por supuesto que la cuestión política no podía estar ausente del debate y no fueron pocos los que predijeron el derrumbe del sistema social imperante. Sin embargo, la evidencia empírica demostró, años más tarde, que como el ave fénix, el capitalismo dependiente latinoamericano era capaz de resucitar de entre las cenizas. Quizás el "milagro" brasileño es el ejemplo más aleccionador en este sentido.

Las nuevas condiciones entonces, planteaban otros interrogantes dirigidos a encontrar explicación a ese fenómeno reciente, así como a las causas que lo propiciaron y a las características del mismo. Se puede decir entonces que las preguntas que se formulan ahora son esencialmente distintas y en gran medida modeladas por la realidad de las circunstancias presentes.

En primer lugar, se hace necesario explicar cuáles son las características del modelo de acumulación que permitió salir del estancamiento que caracterizaba a las economías latinoamericanas a fines de los años cincuenta.

Seguramente una adecuada respuesta, hará posible a su vez, señalar los principales efectos que en la economía nacional se producen a raíz de ese hecho y esperamos que, para nuestro objetivo concreto en torno a la tecnología, también nos ofrezca al menos la oportunidad de formu-



lar algunas hipótesis preliminares al respecto.

El expediente utilizado para superar las dificultades del crecimiento industrial será el avance cualitativo del proceso de industrialización en el sentido de orientar el aparato productivo hacia la elaboración interna de bienes de consumo durable, bienes intermedios y de capital continuando con el proceso de sustitución de importaciones y recurriendo a las prácticas de diferenciación y diversificación de la producción de bienes corrientes.

Pero si esto se constituía en un avance cualitativo de la industria, en la medida en que se comprometía en procesos más complejos y de mayor envergadura, el proyecto industrial inevitablemente tendría que funcionar con parámetros sustancialmente distintos a los que lo habían caracterizado hasta entonces.

La internacionalización del capital, o lo que es lo mismo, las nuevas modalidades de acumulación prevalecientes en la economía mundial a partir de la Segunda Guerra, definiría en gran parte las condiciones bajo las cuales se produce la acumulación de capital en la formación social colombiana.

Las empresas multinacionales que, como su nombre lo sugiere, no tienen nacionalidad en sentido estricto, se convierten en la principal manifestación del nuevo tipo de desarrollo capitalista tan-

to en los países desarrollados como en los dependientes.

Los empréstitos externos, al amparo de las políticas reformistas prevalecientes en América Latina por ese entonces, complementan el panorama que caracteriza el funcionamiento de la economía colombiana a partir de los años sesenta.

Por supuesto que la presencia de ambas no es extraña ni a las tendencias de la economía mundial ni mucho menos al proyecto industrial que se comenzaba a perfilar en la economía nacional.

En la "primera" industrialización el predominio del capital nacional es manifiesto, en su etapa siguiente la inversión extranjera, en las dos direcciones señaladas, jugará un papel crucial en las modalidades que asume el proceso de industrialización.

Así mismo, si en la primera etapa el mercado interno se constituye en el bastión fundamental para la realización del producto social, en la subsiguiente el mercado externo será definitivo en la dinamización de la demanda, que a nivel interno, encontraba limitantes decisivas en variables tan importantes como la distribución del ingreso.

En lo que sigue nos ocuparemos de analizar en detalle las principales características que presenta el proceso de industrialización en Colombia a partir de los últimos años de la década del 50.



## 5. El agotamiento de la sustitución de importaciones y el nuevo modelo de desarrollo industrial.

Si concebimos la producción y la distribución no como dos elementos separados en el tiempo y en el espacio, sino como dos momentos de un proceso complejo junto con el cambio y el consumo, en el cual juega un papel primordial la producción, tendremos que convenir que la estructura de la demanda está determinada por la estructura general de la producción.

En efecto, en sentido estricto, antes de realizarse la producción se ha hecho la distribución del papel que en ese proceso deben cumplir las diferentes clases sociales en él comprometidas (capitalistas y asalariados) lo cual a su vez determina la forma de participación de cada una de ellas en la distribución del producto.

### En términos de Marx:

"Según la concepción más superficial, la distribución aparece como distribución de los productos y de tal modo como más alejada de la producción y casi independiente de ella. Pero antes de ser distribución de los productos, ella es: 1. Distribución de los instrumentos de producción. 2. Distribución de los miembros de la sociedad entre las distintas ramas de la producción... La distribución de los productos es manifiestamente sólo un resultado de esa distribución que se halla incluida en el proceso mismo de

producción y determina la organización de la producción<sup>24</sup>.

En estas condiciones, la distribución del ingreso, entre las diferentes clases sociales es el resultado del papel que cada uno de ellos desempeña en el proceso productivo, de acuerdo con la propiedad o no propiedad de los medios de producción y en consecuencia las medidas de políticas económicas que pretendan redistribuir el ingreso sin afectar directamente la propiedad, están condenadas a obtener resultados muy precarios.

En Colombia, según una serie de estudios sobre el tema<sup>25</sup>, se encuentra que existe una alta concentración del ingreso tanto en términos absolutos como comparativamente con otros países latinoamericanos.

En el trabajo de Urrutia por ejemplo se lee lo siguiente:

"... el grado de concentración del ingreso (en Colombia) es mayor al estimado para cualquiera de los principales países de América Latina y muy superior al grado de concentración común en países más desarrollados"<sup>26</sup>.

<sup>24</sup> Marx, Carlos. "Introducción General a la Crítica de la Economía Política 1857". Cuadernos P y P, N° 1. Pág. 16.

<sup>25</sup> Ver por ejemplo: Urrutia, Miguel. "La Distribución del Ingreso en Colombia". En *Lecturas sobre Desarrollo Económico Colombiano*. Fedesarrollo, Bogotá, 1972. Berry, Albert. "El Cambio en la Distribución del Ingreso en el Desarrollo Económico. El Caso Colombiano". Fedesarrollo, Bogotá, noviembre de 1973 y los mismos autores: Urrutia, Miguel y Albert Berry *La Distribución del Ingreso en Colombia*. Ed. La Carreta, Bogotá, 1975.

<sup>26</sup> Urrutia, Miguel. *Op. cit.* Pág. 8.

Seguidamente se hace un señalamiento de los principales factores que propician esta situación, destacando entre ellos: la distribución de la propiedad, la educación, la edad y habilidad de las personas, recordando además que en las áreas urbanas este panorama se ve agravado por el fenómeno del desempleo.

Ahora bien, se sabe que la elasticidad del ingreso de la demanda por bienes de consumo corriente es decreciente, lo cual da como resultado, ante el fenómeno de la concentración, que el crecimiento de la misma sea prácticamente vegetativo.

En estas condiciones, el denominado "agotamiento" del proceso de sustitución de importaciones de bienes de consumo corriente, debe entenderse como consecuencia de una deficiencia en la demanda efectiva por este tipo de bienes resultante de la precaria capacidad adquisitiva del grueso de la población.

La "estrechez" del mercado, en consecuencia, se refiere al hecho de que la producción dirigida a grandes masas de la población se restrinja por los limitados ingresos que perciben. Sin embargo, como lo veremos, todavía quedan alternativas para superar este problema.

Ahora, el aparato productivo tendrá que orientarse, bajo estas condiciones, a la diferenciación y diversificación en la producción de bienes de consumo corriente y

a la fabricación prioritariamente de bienes de consumo durable, intermedios y de capital.

Pero, como ya se ha precisado anteriormente, esta "solución" plantearía nuevos interrogantes a la economía nacional en la medida en que los procesos productivos que en adelante van a jalonar el proceso de industrialización, definiendo su dinamismo, funcionan bajo condiciones diferentes a las que hasta entonces caracterizan a la industria manufacturera.

"En su fase histórica reciente, la expansión de la industria colombiana ha estado fuertemente marcada por la transformación de su estructura productiva en referencia a nuevas industrias que constituyen el eje dinámico de la acumulación industrial y cuyos procesos productivos, por la misma característica del tipo de bienes producidos, demandan escalas mayores de producción, con cambios en la composición de capital y con introducción de tecnología más compleja"<sup>27</sup>.

Por otra parte no se debe olvidar que la economía colombiana desde sus inicios está acompañada por una estructura monopolística u oligopolística que se verá reforzada por el nuevo patrón de industrialización como tendremos oportunidad de precisarlo más adelante.

"El sector industrial presentó desde su misma infancia los signos de una precoz concentración de sus activida-

---

<sup>27</sup> Flórez, Luis Bernardo. "Desarrollo Reciente de la Industria Colombiana". *Revista Cuadernos Colombianos*, N° 4. Bogotá, 1974. Pág. 663.

des industriales fabriles en manos de un reducido número de empresas de grandes dimensiones relativas. Indudablemente, la forma como se dio el proceso de acumulación de capital en las actividades agroexportadoras así como las tasas de ganancia imperantes en las distintas actividades productivas condicionaron la modalidad de canalización del capital hacia las actividades industriales. En primer lugar, la formación de grandes capitales en las actividades exportadoras (comercio, producción) concentrados en un relativo reducido número de personas determinaron la asignación masiva de estos capitales, mediante su fusión, en el sector industrial que llevaba a la formación de grandes unidades productivas en cuanto al número de maquinaria y de trabajadores utilizados. De otro lado, dadas las tasas de ganancia alternativas, se adoptaba una tecnología que a los costos de salario, tipo de cambio, tarifas aduaneras y costos de transporte de las mercancías, aseguraba, para un precio dado del bien final, la rentabilidad de la nueva inversión<sup>28</sup>.

La otra alternativa viable para superar el estancamiento, descansa en la posibilidad de orientar la producción manufacturera, en algunas de sus ramas, hacia el mercado externo. En realidad, y en virtud de que no son excluyentes, las dos posibilidades se van a llevar a la práctica en el caso colombiano.

Examinemos, entonces, por separado los elementos fundamentales del desarrollo industrial

<sup>28</sup> Corchuelo, Alberto y Gabriel Misas. "Internacionalización del Capital y Ampliación del Mercado Interno. El Sector Industrial Colombiano". Revista Uno en Dos, N° 8. Medellín, 1977. Págs. 20 y 21.

para desentrañar a partir de allí, los principales efectos que tiene sobre el aparato productivo.

### A. La Dependencia Tecnológica.

Conviene recordar que en Colombia, el proceso de industrialización se inicia cuando el capitalismo clásico ya ha recorrido casi 200 años, lo cual ha significado, entre otras cosas, que el régimen competitivo que lo caracterizaba inicialmente, haya cedido su lugar al monopolio.

Esta tendencia se acentúa mucho más en tiempos recientes con la consolidación de las empresas multinacionales. En estas condiciones, la estructura de la producción de las economías desarrolladas, hace sentir su influencia en los países periféricos especialmente mediante el suministro de bienes de capital que éstos no producen internamente.

La denominada dependencia tecnológica se va a constituir en un factor crucial en el desarrollo industrial en la medida en que define desde el principio condiciones oligopólicas y monopólicas a la producción. Como lo señala Merhav:

"La tecnología de la que dependen los países subdesarrollados arroja sus industrias al mundo en un estado ya concentrado, sin haber pasado siquiera por el estado de algo parecido a la competencia atomística"<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Merhav, Meir. Dependencia, Tecnología, Monopolio y Crecimiento. Ediciones Periferia SRL, Buenos Aires, 1972.

Esta estructura productiva se enfrenta a unas condiciones de mercado, que por sus características, no se corresponden con la capacidad de producción de la industria.

Mientras en la economía clásica existe un desarrollo correspondiente y autónomo de los sectores productores de bienes de consumo y de bienes de producción que permiten un crecimiento coherente tanto de la producción como de la demanda (al menos en sus inicios), los países periféricos, ante la ausencia casi total del sector I, tienen que recurrir a su importación, negándose en esta forma los efectos multiplicadores que para el mercado significa una diversificación interna del aparato productivo.

Por otra parte, a medida que avanza el proceso de sustitución de importaciones hacia los bienes de consumo durable, intermedios y de capital, se acentúa y refuerza más la dependencia tecnológica en razón de la incapacidad de construir internamente "fábricas que produzcan fábricas".

En términos más simples, es muy distinta la situación que se presenta cuando se trata de producir bienes de consumo corriente, alimentos por ejemplo, para lo cual eventualmente se debe importar equipos relativamente sencillos, a enfrentar la producción de bienes intermedios, papel o caucho por ejemplo, o bienes de capital, maquinaria agrícola por ejemplo, en cuyo caso es necesari-

rio recurrir a la importación de fábricas que hagan papel, caucho o maquinaria agrícola.

Es decir, el eslabón fundamental de la cadena productiva, la fabricación de maquinaria pesada, sigue siendo ajeno del proceso de industrialización colombiano.

En estas condiciones y restringiendo el análisis de la tecnología a su componente más importante, aquella que está materializada en maquinaria y equipo, veamos cuáles son sus principales características y a partir de ahí, los efectos que propicia en la industria.

En el contexto del desarrollo clásico del capitalismo en su etapa competitiva, el progreso técnico juega un papel crucial al mantener un ejército de reserva lo suficientemente amplio como para que la tasa de ganancia no se vea comprometida por las alzas en los salarios de los trabajadores<sup>30</sup>.

Efectivamente, en condiciones en las cuales la tasa de acumulación superaba las tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo, la inclusión en los procesos productivos de una tecnología más avanzada permitía un ahorro de fuerza de trabajo que garantizaba la reproducción del sistema sin sobresaltos mayores.

<sup>30</sup> Ver al respecto: Dobb, Maurice. **Capitalismo, Crecimiento Económico y Subdesarrollo**. Ed. Arco. España, Cap. III.

Al mismo tiempo este tipo de desarrollo industrial, mediante aumentos en la productividad del trabajo, disminución en los costos y en los precios de mercado de los productos, asegura la supervivencia de las unidades empresariales.

"Dentro del marco clásico, el concepto de gestión tecnológica es casi una tautología, existiendo mercados de bienes y factores "perfectos" (los cuales suponen a su vez competencia pura), la gestión empresarial es esencialmente una gestión tecnológica. Dado el objetivo de maximizar utilidades, el problema del empresario es el de escoger una tecnología (es decir, una combinación de factores de producción) que, al minimizar sus costos, le permita el mayor margen posible con relación a un precio determinado por un mercado sobre el cual no posee ningún control"<sup>31</sup>.

La utilización de procesos cada vez más intensivos en la utilización de capital, o en términos de Marx, con una mayor composición orgánica de capital, responden a una tendencia objetiva del capitalismo, o a lo que es lo mismo: a sus necesidades de reproducción.

Al mismo tiempo esta reproducción se encarga de gestar, mediante la concentración y centralización del capital, una estructura de tipo monopólico que no sólo comportaba niveles técnicos de producción más complejos, sino montos de capital más cuan-

tiosos para poner en operación los procesos productivos.

"En vez de la primitiva fragua, apareció la integración de modernos altos hornos, con la fabricación del coque, con los talleres de fabricación de acero y con los laminados; en lugar del taller constructor de herramientas, la planta moderna de la industria pesada. La iniciación del proceso productivo requería ahora un capital de cientos de millones en lugar de unos pocos miles y, por lo tanto, la esfera independiente de acción del pequeño capitalista tendía a estrecharse"<sup>32</sup>.

Además, las pequeñas organizaciones empresariales, cedieron su paso a las modernas sociedades anónimas que resultaban de la consolidación de muchos capitales individuales.

Así, la tecnología que se va a transmitir a los países periféricos, es el resultado de un proceso histórico que como ya lo vimos le impregna ciertas características que obedecen a lo que podríamos denominar las necesidades de reproducción de las sociedades capitalistas avanzadas.

Entre ellas es necesario destacar especialmente las que conciernen: 1. Al grado monopólico que el capitalismo ha alcanzado cuando se inicia el proceso de industrialización en países como Colombia, y 2. El carácter capital intensivo que caracteriza la tecnología, por las razones ya expuestas.

En cuanto a la primera, interesa precisar los efectos que tiene

<sup>31</sup> Silva, Jaime. "El Problema de la Gestión Tecnológica en los Países Subdesarrollados". Universidad de los Andes. Bogotá, abril de 1978. Mimeo.

<sup>32</sup> Dobb, Maurice. Op. cit. Pág. 35.

sobre las posibilidades de alternativas tecnológicas y su costo; en lo referente a la segunda, los resultados que produce en variables como la concentración, el tamaño de planta, las escalas de producción, la mecanización de los procesos, etc., en relación con las características del mercado al cual se integran.

En primer lugar, si con Merhav partimos del supuesto, ya señalado, según el cual "... el subdesarrollo se caracteriza por una incapacidad estructural para producir los bienes de capital necesarios para el crecimiento. . . ." <sup>33</sup>, será necesario entonces recurrir a la compra de los mismos en los países que los producen.

Como consecuencia, los compradores deberán someterse a las condiciones monopólicas del mercado no sólo en lo referente a precios, sino también a las características de los equipos que se ofrecen. Estos equipos han sido producidos para satisfacer fundamentalmente los requerimientos de los mercados imperantes en los países desarrollados y en consecuencia existirá una correspondencia entre éstos y las escalas

---

<sup>33</sup> Merhav, Meir. Op. cit. Pág. 53. Podría argüirse que recientemente algunos países como Brasil han entrado a producir internamente bienes de capital, en lo cual estamos de acuerdo. Sin embargo, lo que interesa para fines del análisis es observar, que este hecho no modifica sensiblemente las condiciones de dependencia tecnológica en tanto son empresas multinacionales las que lideran ese proceso, consistente en que ahora en vez de importar esos bienes de capital se producen directamente en los países periféricos.

de producción y tamaños de planta de los bienes de capital que se fabrican.

En otras palabras, los bienes de capital ofrecidos a los países periféricos no difieren sustancialmente de aquellos que son utilizados por las naciones desarrolladas, lo cual significa que no consultan las necesidades específicas, cualesquiera que ellas sean, de las economías dependientes <sup>34</sup>.

#### B. Procesos Altamente Intensivos en Capital.

Una de las consecuencias principales que produce este proceso, es la de impulsar el grado de mecanización en la industria, especialmente aquella que se ocupa de producir bienes intermedios lo cual sugiere una estrecha relación entre grados de concentración y mecanización.

En Colombia se han hecho mediciones sobre el grado de mecanización industrial utilizando criterios diferentes pero llegando a conclusiones similares.

El estudio sobre desempleo realizado por el CIE, determina el grado de mecanización utilizando la relación H.P. instalados por hombre ocupado agregando que:

---

<sup>34</sup> Plantenberg Müller ha escrito un ensayo muy sugestivo en el cual muestra la imposibilidad de un proyecto que pretenda producir bienes de capital adecuados a las condiciones de los países subdesarrollados.

Ver: URS. Müller Plantenberg. Tecnología y Dependencia. Publicado por CEMDOC - EAFIT. Tomado de Critiques de L'Economie Politique. N° 3. Abril - junio, 1971.



"Es una variable teóricamente bien acogida. En efecto, la mecanización consiste en la sustitución del hombre como portador de herramientas por la máquina herramienta, y esta última exige la presencia de una nueva fuente de energía: básicamente la electricidad"<sup>35</sup>.

Los resultados del estudio muestran que en el período 1953-1958 los sectores que presentan los mayores grados de mecanización son el de bienes intermedios (petróleo y derivados, metálicas básicas y minerales no metálicos) y de consumo corriente (tabaco y alimentos, especialmente).

Entre 1958 y 1963 es notable el aumento en el ritmo de mecanización, con respecto al período anterior, de los bienes de consumo corriente. Para 1963-1968 la responsabilidad del mayor ritmo de mecanización recae nuevamente sobre la producción de bienes intermedios (papel, química, petróleo y derivados, caucho) y en parte sobre los bienes de consumo durable y de capital (productos metálicos, aparatos eléctricos, electrodomésticos y maquinaria no eléctrica).

Leonidas Mora<sup>36</sup> propone la utilización de las variables valor agregado por trabajador o productividad como indicador del grado de intensidad de capital o de la proporción de factores, obteniendo los siguientes resultados a nivel de tendencias: Primero la de un grupo de industrias que muestra un movimiento definitivo hacia la utilización de técnicas capital-intensivas entre 1958 y 1969 (petróleo, vestuario, imprentas, papel, metálicas básicas y material de transporte) y otro grupo que indica el predominio de técnicas intensivas en mano de obra (madera, minerales no metálicos y metalmecánicos).

El Departamento Nacional de Planeación<sup>37</sup> emplea la relación incrementos en la inversión-incrementos en el empleo, llegando a la conclusión de que las industrias que comportan un mayor grado de utilización intensiva de capital son tabaco, muebles de madera, cuero, derivados del petróleo y metálicas básicas. Por otro lado la metalmecánica y las confecciones muestran los grados más reducidos en la relación considerada.

El estudio más reciente sobre el particular es el elaborado por Javier Fernández y María Teresa

<sup>35</sup> CIE-DANE. Contribución al Estudio del Empleo en Colombia. Medellín, 1972. Pág. 113. Gabriel Misas rechaza este criterio porque considera que su utilización "... no es sólo inadecuada sino errónea, pues olvida que las innovaciones tecnológicas han dado lugar al desarrollo de nuevas actividades con bajo contenido de H. P. pero con elevados montos de inversión como también a procedimientos ahorradores de energía con base en tecnologías altamente complejas que exigen montos elevados de inversión. Misas, Gabriel. Contribución al Estudio del Grado de Concentración en la Industria Colombiana. Ed. Tiempo Presente. Bogotá, 1975. Pág. 9.

<sup>36</sup> Mora, Leonidas. Algunas Consideraciones sobre Industrialización y Empleo. Bogotá, 1974. Pág. 7. Mimeo.

<sup>37</sup> DNP. "El Empleo en Colombia: Diagnóstico y Recomendaciones" Revista Planeación y Desarrollo, Volumen II, Nº 2. Bogotá.



Motta<sup>88</sup>, quienes utilizan los indicadores siguientes, para medir la relación capital-trabajo.

1. Valor de activos fijos-total de personas ocupadas.
2. Consumo de energía instalada en miles de KWH/total de personas ocupadas.
3. Capacidad de energía instalada medida en H.P./total de personas ocupadas.
4. Valor agregado-total de remuneraciones/total de personas ocupadas por tasa de retorno del capital.

El indicador finalmente escogido para efectos del análisis fue el señalado en último término y de acuerdo con él se obtuvieron los siguientes resultados: 1. Existe una estrecha correlación entre tamaño de planta e intensidad de capital. 2. En 1968 las ramas más intensivas en capital con los tamaños de planta más grandes son: derivados del petróleo, tabaco y bebidas y a su vez las de menor intensidad son: confecciones, textiles, madera y maquinaria no eléctrica. 3. A través del tiempo las ramas que indican un mayor crecimiento en la relación son: tabaco, papel, caucho, química, derivados del petróleo y automotriz.

La evidencia empírica disponible, permite entonces afirmar que

---

<sup>88</sup> Fernández, Javier y Motta, María Teresa. Precio de los Factores y Escogencia de Tecnología: El Caso Colombiano. (Borrador del informe final). Cali, septiembre de 1976.

el desarrollo de la industria colombiana, especialmente en los años más recientes, se ha dado bajo condiciones de concentración de la producción, estructuras monopólicas u oligopólicas y procesos productivos caracterizados por técnicas capital-intensivas.

Estas características se ven reforzadas a raíz del nuevo rumbo que toma el proceso de industrialización a partir de los años sesenta en el cual la producción de bienes intermedios, de consumo durable y de capital se convierten en los sectores de vanguardia en el desarrollo industrial.

Por otra parte parece quedar claro, además, que es difícil pensar en la posibilidad de verdaderas alternativas tecnológicas entendiéndose por tales la posibilidad de escoger los equipos que se ajusten en mejor forma a los requerimientos de los países dependientes (por ejemplo: maquinaria y equipo, mano de obra-intensivo para algunos procesos). Las únicas alternativas ciertas parecen ser aquellas que hacen referencia a la posibilidad de adquirir bienes de capital o materias primas procedentes de diferentes países, pero con características técnicas esencialmente iguales.

En cuanto al costo de los equipos está determinado por las características del mercado de carácter monopólico en el cual, como bien se sabe, el vendedor lleva todas las de ganar, tanto más cierto resulta esto cuando, como lo afirma el estudio del CIE

sobre desempleo, el comprador no sabe qué es exactamente lo que va a adquirir.

El otro ingrediente fundamental, que ya habíamos señalado y que nos ocuparemos de analizar en lo que sigue en el nuevo rumbo que toma la industria, lo constituye la inversión extranjera que se halla íntimamente ligada al proyecto exportador que también hace su aparición en el decenio de los 60.

### C. La Internacionalización del Capital.

Vania Bambirra en su estudio sobre las economías latinoamericanas<sup>39</sup>, señala como condiciones que permiten la penetración del capital extranjero en la industria, las siguientes:

1. El hecho de que el capitalismo es un sistema esencialmente internacional y en consecuencia no es posible concebir ni teórica ni prácticamente un desarrollo nacional ajeno al sistema mundial.
2. La penetración del capital extranjero es una consecuencia de la dependencia de la industrialización al importar maquinarias, implementos y materias primas de los países capitalistas desarrollados.
3. En la medida en que las grandes empresas extranjeras de-

tentan el control de las nuevas tecnologías, a través de la propiedad de las patentes, ellas pueden imponer los términos de su utilización en los países dependientes, y

4. Las mejores condiciones de competencias para las empresas extranjeras.

Pero además habría que precisar otros elementos adicionales que explican la presencia de la inversión directa extranjera en la industria periférica. En primer lugar, la existencia de un mercado interno ya consolidado que ésta a su vez se encargaría de dinamizar y, por otra parte, la posibilidad de obtener tasas de ganancia más elevadas en virtud del menor costo de la fuerza de trabajo en estos países.

Sin embargo, la tecnología se convierte en el elemento esencial que exige la presencia de la inversión extranjera fundamentalmente por dos razones: las características de los bienes que se pretende producir (bienes intermedios de consumo durable y de capital) y la orientación de la producción hacia el mercado externo.

En efecto, los nuevos procesos productivos de carácter mucho más complejo que la producción de bienes de consumo corriente, requerirán con mayor razón la presencia de bienes de capital y algunas materias primas no producidas internamente. A este factor se une el hecho de que a

<sup>39</sup> Bambirra, Vania. *El Capitalismo Dependiente Latinoamericano*. Ed. Siglo XXI, México, 1974.

partir de la Segunda Guerra Mundial, especialmente, la exportación de capitales, en sus formas de empréstitos e inversión directa, se convierten en la forma dominante en las relaciones centro-periferia.

En consecuencia, será un período marcado por el notable aumento en los países periféricos de la inversión extranjera, bien sea integrándose con el capital nacional para constituir empresas mixtas o bien en forma autónoma como firmas extranjeras.

Como bien se sabe antes de ocuparse prioritariamente de la industria manufacturera <sup>40</sup>, el capital extranjero ya había recorrido los sectores comercial, financiero, minería, petróleo y transporte, lo cual sugiere que tiene validez la hipótesis que ya hemos comentado acerca de que sólo cuando la industria se consolida, la inversión extranjera se hace importante allí.

Adicionalmente hay que anotar que ésta se dirige preferencialmente hacia los denominados "sectores de punta" o sea los que más dinamismo presentan en el conjunto de la industria: los bienes intermedios y de capital. Analizando la lista de los 10 primeros sectores en cuanto a montos de inversión directa extranjera se observa que sólo hay dos renglones correspondientes a bie-

nes de consumo corriente (textiles y alimentos) entre ellos siendo ocupados los demás por bienes intermedios (6) y de capital (2) <sup>41</sup>.

Un examen más cuidadoso de las cifras a nivel global permiten al autor del citado estudio establecer que "... aproximadamente la mitad de la producción manufacturera colombiana es realizada por firmas con inversión extranjera directa" <sup>42</sup>.

En cuanto a las exportaciones, aunque el café sigue siendo el renglón fundamental, las denominadas exportaciones menores, especialmente las manufacturadas, presentan un crecimiento extraordinario desde 1970 llegando inclusive en 1974 a superar al café en cuanto a ingreso de divisas.

Las nuevas características de la industria, unidas a la coyuntura excepcionalmente favorable en la economía mundial y a la formulación de una política gubernamental que estimulaba las exportaciones menores, convirtió en realidad la alternativa de escapar a las dificultades que se encontraban en el mercado interno, al menos temporalmente.

En efecto:

"Entre 1970 y 1974, las exportaciones colombianas de manufacturas crecieron de 93.8 millones de dólares a 526.1 millones, es decir, un crecimiento del 503.5% para tasas medias anuales superiores al 100%.

<sup>40</sup> Arango, Juan Ignacio. "Inversión Extranjera en la Industria Manufacturera Colombiana". Dane, Boletín Mensual de Estadística. Bogotá, 1976.

<sup>41</sup> *Ibíd.* Pág. 154.

<sup>42</sup> *Ibíd.* Pág. 154.

Para 1974, las exportaciones distintas al café representaron el 55% del total mientras que las de éste habían descendido a sólo el 43% y las de petróleo al 5%. Dentro de estas exportaciones nuevas, las de origen industrial representaban el 62.6% (27.4 semimanufacturadas y 35.2 manufacturadas) y el 37.4% estaban constituidas por productos básicos<sup>43</sup>.

Como lo hemos dicho, esta posibilidad está íntimamente relacionada con la presencia de la inversión extranjera directa que tiene una participación muy marcada en el monto total de las exportaciones, como se puede comprobar empíricamente: de acuerdo con los resultados de la encuesta anual manufacturera del DANE, en 1974 y con referencia específica a las empresas con inversión extranjera directa se tiene que:

"... tales empresas y 13 de sus filiales exportaron el 52.6% del valor de las exportaciones manufactureras declaradas por todas las empresas durante ese año (excluidas las trilladas de café). De un valor total exportado que ascendía a \$ 9.433.711.000 las empresas de la muestra exportaron \$ 4.911.717.900, es decir, algo más de la mitad del total"<sup>44</sup>.

Para el mismo año los sectores más importantes en cuanto a exportaciones manufactureras fueron textiles (24.5%), alimentos (27.3%), química básica (6.6%), metálicas básicas (4.5%), papel y sus productos (5.9%), confecciones (5.1%) y minerales no metálicos (3.9%).

<sup>43</sup> Bejarano, Jesús Antonio. *Industrialización y Política Económica 1950-1976*. En "Colombia Hoy". Ed. S. XXI. Bogotá, 1977. Pág. 249.

<sup>44</sup> Arango, Juan Ignacio. *Op. cit.* Pág. 111.

Del total de estas exportaciones, el 66% en textiles estuvo a cargo de empresas con inversión extranjera, el 21% en alimentos, el 89% en química básica, el 82.3% en metálica básica, el 61% en papel y sus productos, el 20% en confecciones y el 96.7% en minerales no metálicos (asbesto-cemento)<sup>45</sup>.

Esto significa, por ejemplo, que de aproximadamente 2.310 millones exportados por el sector textil en 1974, 1.535 estuvieron a cargo de empresas con inversión directa extranjera; igual análisis se puede hacer para los demás sectores.

Es necesario llamar la atención sobre la considerable importancia que en el total de las exportaciones tienen las empresas con inversión extranjera en el sector productor de bienes intermedios, que como ya lo hemos dicho es el más dinámico a partir de 1960 y que revela la estrecha relación entre el mayor dinamismo de algunas ramas industriales y la participación en ellas del capital extranjero.

Para el período 1958-1968 según Misas<sup>46</sup>:

"El conjunto de las 12 industrias con mayores tasas de crecimiento tienen como características:

- I Altos grados de concentración.
- II Elevada intensidad de capital.
- III Predominio de las firmas extranjeras dentro de las dominantes, y
- IV Tasas de salarios relativamente elevadas".

<sup>45</sup> *Ibíd.* Págs. 110 y 111.

<sup>46</sup> Misas, Gabriel. *Op. cit.* Pág. 68.

Entre ellas están: papel y cartón, química básica, farmacéutica, refinación de petróleo, vidrio, hierro y acero, artículos de hojalata, maquinaria eléctrica, aparatos radioeléctricos, aparatos electrónicos, vehículos y maquinaria industrial y agrícola, todos ubicados en los sectores productores de bienes de consumo durable, intermedios y de capital.

Una última observación sobre la inversión extranjera. Esta se materializa mediante el establecimiento en los países dependientes de las subsidiarias de las empresas multinacionales que actúan en los mismos atendiendo a lo que Melo <sup>47</sup> en su trabajo ha denominado una "perspectiva global".

Esta, por su puesto, es definida en la casa matriz y tiene que ver con las políticas de producción, mercadeo, investigación tecnológica, etc.; además, consulta en lo fundamental las necesidades y exigencias de las empresas multinacionales y no las de los países en los cuales se establece.

Inclusive, no es necesario que el capital extranjero sea el socio mayoritario para que las principales decisiones sean tomadas de acuerdo con sus intereses. Basta con que el control tecnológico esté en sus manos para que a partir de éste se orienten las decisiones de tipo administrativo.

---

<sup>47</sup> Melo, Héctor. Observaciones sobre el Papel del Capital Extranjero y sus Relaciones con los Grupos Locales de Capital en Colombia. CIDI, Universidad Nacional, 1973.

En esta forma, las decisiones fundamentales en lo que respecta por ejemplo a la adquisición de bienes de capital, materias primas, etc., son tomadas según el análisis realizado por la empresa extranjera, consultando fundamentalmente su estrategia o perspectiva global. En forma similar se procede en los campos de personal, mercadeo, producción, etc.

Queda claro entonces, a partir del análisis económico que hemos hecho, que las condiciones bajo las cuales se ha dado el desarrollo industrial en el país, exigen la utilización de lo que se denomina tecnologías capital-intensivas. Esto es lo que podemos denominar la condición necesaria que ha propiciado ese hecho. Sin embargo, la política económica será un complemento imprescindible como lo vamos a ver en seguida, para materializar en la práctica esa realidad.

## 6. La política económica.

Independientemente de los objetivos que busque y de lo exitoso o no de sus resultados, es indudable que el Estado en Colombia ha tenido una participación decisiva en el proceso de industrialización y que esa intervención ha sido cada vez más directa en la medida en que este proceso se hace más complejo.

En términos generales, se puede afirmar que el desarrollo de la

industria en Colombia por sustitución de importaciones, ha estado acompañado permanentemente de medidas proteccionistas de tipo arancelario y cambiario que se han utilizado en diversas épocas de acuerdo con circunstancias particulares.

Por otra parte el Estado se ha encargado de impulsar el funcionamiento de ciertas entidades productivas participando como empresario en las mismas o financiándolas directamente. El caso del IFI en lo que respecta a la industria manufacturera es bien ilustrativo sobre el particular.

Un tercer campo de acción por parte del Gobierno se abre cuando éste, a nivel general de la economía, señala las directrices fundamentales que deben guiar la acción del sector privado mediante la expedición de planes de desarrollo que inclusive a partir de cierto período cobra fuerza de ley.

Nos interesa básicamente aquí analizar lo correspondiente a lo que hemos denominado políticas proteccionistas por la significancia que tienen sobre el desarrollo industrial, sin embargo, también se encontrarán referencias sobre los otros dos aspectos señalados anteriormente.

En la misma medida en que es posible distinguir dos etapas bien diferentes en la industrialización colombiana, sustitución de importaciones y promoción de exporta-

ciones, también es factible precisar las diferencias en la política económica en una y otra época.

En la primera, el objetivo central lo constituye el estímulo a la industria por medio del establecimiento de barreras arancelarias que protegen aquellos bienes que es posible producir internamente, al mismo tiempo que se promueve la importación de bienes de capital y materias primas no producidas en el país y necesarios para la industria. Además, el manejo cambiario y las restricciones cuantitativas a las importaciones definen lo esencial de la política.

En la segunda, cuando se trata de superar ciertas limitaciones en cuanto a divisas y mercado interno fundamental, será el estímulo a las exportaciones denominadas "menores" recurriendo al manejo cambiario y los subsidios principalmente y en menor medida al arancel y las restricciones cuantitativas. En síntesis:

"... las contradicciones creadas en torno a la política del sector externo se resolverán a favor de las exportaciones ajustando a ellas el manejo de las importaciones y no como en la etapa anterior, en la cual se resolvían los conflictos a partir de las importaciones compatibilizando éstas en lo posible con las exportaciones"<sup>48</sup>.

Desde que se inicia, en la década del 30, el desarrollo de la industria está acompañado de medidas proteccionistas que permiten su posterior consolidación.

<sup>48</sup> Bejarano, Jesús A. Op. cit. Pág. 245.



En el campo arancelario cabe mencionar:

"... el Decreto 2194 de diciembre 11 de 1931, en que se protegía arancelariamente a los productos manufacturados que se elaboraban en el país, principalmente: galletas y confites, cervezas, calzado, productos de industria de helados y tejidos, jabones, cigarras y cigarrillos"<sup>49</sup>.

Este decreto es dictado al amparo de la Ley 99 que contenía facultades extraordinarias al Gobierno para legislar sobre la importación de mercancías extranjeras siempre y cuando se sujetara a ciertas normas definidas por el Congreso.

Al mismo tiempo se legisla sobre el control de cambios con el objeto de poner un límite a las importaciones y ejercer un control sobre el tipo de mercancías que se introdujeron en el país.

"Esto trajo como consecuencia una disminución en la compra de productos manufacturados en el exterior y por consiguiente, facilitó que dichos artículos fueran suministrados por la industria nacional"<sup>50</sup>.

Las otras medidas tomadas en este decenio y que reforzaron los efectos benéficos producidos por las anteriores sobre la industria fueron: la Ley 81 de Reforma Fiscal y Tributaria en 1931, que según Poveda<sup>51</sup>, tuvo entre otros los siguientes efectos:

<sup>49</sup> Ver: Rodríguez, Oscar. *Efectos de la Gran Depresión sobre la Industria Colombiana*. Ed. La Carreta, Bogotá, 1973. Pág. 86.

<sup>50</sup> *Ibid.* Pág. 87.

<sup>51</sup> Poveda Ramos, Gabriel. *Políticas Económicas, Desarrollo Industrial y Tecnología en Colombia*. Colciencias. Bogotá, 1979. 2ª edición. Págs. 95 - 97.

"a) Estimuló la producción de cervezas y gaseosas rebajando los impuestos, y b) Creó estímulos al ahorro personal y a su inversión en sociedades anónimas, lo que fue un paso esencial en el desarrollo de este tipo de sociedad". La Ley Orgánica de las Sociedades Anónimas en 1932, la Reforma Constitucional de 1936, la Reforma Tributaria del mismo año y de 1934 a 1940 la expedición de la Legislación Laboral por parte del Congreso.

La Segunda Guerra Mundial se constituye en un factor, que por las dificultades en el comercio exterior establece barreras proteccionistas para la industria nacional que aunque tímidamente, inicia la producción de bienes intermedios y algunos de capital contando con la participación del Estado mediante la fundación del IFI en 1940.

En la época de post-guerra (1946-1958), nuevamente aparecen las medidas de tipo arancelario y cambiario como elementos que ejercen una protección real sobre la industria, obligando a que el apreciable monto de divisas disponible sea aprovechado productivamente.

En 1950 y mediante el Decreto 2218 se efectúa una reforma arancelaria que "elevó sustancialmente la protección arancelaria para bienes de consumo final, bienes de consumo durable y algunos bienes intermedios"<sup>52</sup>.

En 1951 se establece el control de cambios durante la adminis-

<sup>52</sup> Poveda Ramos, Gabriel. *Op. cit.* Pág. 99.



tración de Laureano Gómez en el cual:

"a) Se estatuyó el control selectivo de importaciones, incluyendo listas de prohibida importación. b) Se establecieron las restricciones cuantitativas (cuotas) de importación. c) Se montó el control de transferencia de divisas, y d) Se institucionalizó la operación permanente y duradera de estos instrumentos para-arancelarios de protección a la producción interna"<sup>53</sup>.

La Reforma Arancelaria de 1959 complementa lo establecido en la de 1950 en el sentido de ampliar la protección a los bienes intermedios y de capital producidos internamente.

La década del 60 se inaugura con la expedición de la Ley 81 de 1960 (Reforma Tributaria) por medio de la cual por primera vez se otorgaba estímulos tributarios a las exportaciones. Por otra parte se ofrecía exenciones tributarias por 10 años a industrias productoras de bienes intermedios y de capital que se establecieran o ampliaran en ese lapso.

Esta medida ha sido considerada como trascendental para el desarrollo de la industria nacional; Poveda<sup>54</sup>, por ejemplo, sostiene que:

"La Ley 81 de 1960 es sin duda el instrumento que, por sí solo y considerado aisladamente, ha tenido los efectos industriales y tecnológicos más marcados de la historia económica del país. Nuestro desarrollo metalmeccánico (aunque aún muy incipiente) se le debe básicamente a ella".

En 1965 por medio del Decreto 3168 se establece una reforma arancelaria que mantiene los lineamientos de las anteriores, elevando la protección efectiva a nuevos bienes intermedios y de capital producidos a nivel interno.

Pero indudablemente, la medida de mayor trascendencia la constituye la expedición del Decreto 444 de 1967 sobre cambios y comercio exterior. Este Decreto:

"a) Reorganizó y mejoró todos los instrumentos y mecanismos anteriores para el control y manejo de las importaciones; b) Estableció un severo pero racional control de cambios y divisas; c) Estableció la movilidad gradual del tipo de cambio; d) Estableció las primeras regulaciones sustantivas a la inversión extranjera; e) Creó el CAT, estableció a Proexpo y estructuró un vigoroso esquema de promoción exportadora, y f) Creó el comité de regalías"<sup>55</sup>.

Nótese que con este paquete de medidas se pretende proteger a la industria "hacia afuera" estimulando la estrategia exportadora por medio de la tasa de cambio y el subsidio a las exportaciones, principalmente. Hasta entonces la protección se daba "hacia adentro" por sustitución de importaciones favoreciendo la importación de bienes de capital y materias primas no producidos internamente.

Ese desarrollo "hacia afuera" buscaba en lo fundamental superar dos problemas cruciales: la in-

<sup>53</sup> *Ibíd.* Pág. 101.

<sup>54</sup> *Ibíd.* Pág. 103.

<sup>55</sup> *Ibíd.* Pág. 103.

capacidad del mercado interno para absorber la producción total y la escasez de divisas necesarias para importar los bienes de capital y materias primas necesarias para continuar el proceso. De ahí la presencia de la inversión extranjera que ya hemos analizado.

Es decir, en la primera etapa de la industrialización las medidas de política económica protegen a la industria haciéndola competitiva en el mercado nacional por medio de la restricción a la entrada de bienes de consumo, intermedios y de capital que se podrían producir internamente, utilizando para ello el arancel y las restricciones cuantitativas a las importaciones (licencias y depósitos previos) y favoreciendo la compra de bienes de capital e intermedios necesarios, por medio del mantenimiento de una tasa de cambio sobrevaluada que abarataba los medios de producción importados.

En la etapa más reciente la política busca hacer competitivos en el exterior los productos de la industria, recurriendo a un subsidio tributario de los mismos y a la devaluación sucesiva, como mecanismos principales que serán complementados con créditos subsidiados. Además, se fijan claras reglas de juego para la inversión extranjera que tanta importancia tiene en el éxito de esta estrategia.

Este esquema proteccionista solamente va a ser erosionado

con el acceso al poder del Gobierno de López Michelsen, quien en la presentación del plan de desarrollo "Para Cerrar la Brecha" no deja ninguna duda con respecto a sus intenciones:

"Desde los años treinta el país ha tenido el insumo plan de desarrollo. Este consistió en un apoyo decidido y una alta protección al sector moderno de la economía. Los mecanismos para lograr esto iban desde la alta protección aduanera de la industria y las prohibiciones de importación de bienes producidos en el país, hasta la concentración de la inversión pública en servicios sociales en las grandes ciudades"<sup>56</sup>.

Y más adelante:

"El plan de desarrollo que se presenta ahora al Congreso tiene como orientación cerrar las brechas que el modelo tradicional de desarrollo ha creado"<sup>57</sup>.

Se trata entonces de que la industria sea eficiente por sí misma y para ello entonces se procede a la liberación de importaciones, a la eliminación de subsidios a las exportaciones y a la expedición de una reforma tributaria que no sólo reiteraba la doble tributación, sino que extendía la vigencia de la renta presuntiva a otras actividades diferentes a la agricultura, entre ellas la industria. Sólo quedaba entonces la devaluación como estímulo a la actividad exportadora.

<sup>56</sup> DNP. "Para Cerrar la Brecha". Bogotá, 1975. Pág. 5.

<sup>57</sup> *Ibíd.* Pág. 5.

Sin embargo, en el transcurso de la administración López y al vaivén de los cambios en el Ministerio de Hacienda, se han ido echando hacia atrás una a una estas decisiones tanto en lo referente a subsidios (restablecimiento del CAT), como a las medidas tributarias (Ley de Alivio Tributario).

En una polémica más o menos reciente, sostenida con Hernando Gómez Buendía, sobre el desarrollo industrial, Jorge García García<sup>58</sup>, valiéndose de datos empíricos llega a la siguiente conclusión general:

"La principal conclusión que se obtiene de lo examinado anteriormente es la de que sí ha existido protección para la industria en Colombia, en promedio, y durante un largo período de tiempo; por otra parte, ha habido una política implícita de industrialización al adoptar, de hecho, una cierta estructura de protección, reflejada no sólo en el arancel sino en todo el sistema de concesión de listas de importación".

## 7. Consideraciones finales.

1. Una de las preocupaciones centrales tanto a nivel práctico como teórico en el contexto del desarrollo del capitalismo actual, lo constituye el papel que cumple la tecnología en este proceso. La preocupación es aún más rele-

vante en el caso particular de los denominados países subdesarrollados, a raíz de la importancia que tiene esta variable en sus posibilidades de desarrollo.

En consecuencia, se ha tratado en primer lugar de definir lo que sería una tecnología apropiada para las circunstancias específicas de dichos países y en segundo lugar, basados en esa definición, establecer políticas que propicien la adopción de las mismas.

2. Revisando la literatura proveniente de los círculos académicos y de las instituciones gubernamentales de los países periféricos, es fácil observar una tendencia generalizada a definir la tecnología apropiada en términos de los siguientes elementos principales: a) Uso intensivo del factor abundante, o sea la mano de obra, con lo cual se atacarían dos problemas centrales: la escasez de divisas para adquirir bienes de capital y una disminución de las tasas de desempleo y eventualmente del número de desempleados. b) Uso de materias primas locales preferiblemente naturales, y no de origen sintético, buscando utilizar prioritariamente los recursos propios con los efectos multiplicadores que esto supone y además también porque se hace posible ahorrar divisas, y c) Orientación de la producción hacia los artículos de consumo masivo necesarios para la mayoría de la población.

<sup>58</sup> García G., Jorge. "La Industrialización en Colombia, Problema Político o Problema Económico". En: Controversia sobre Política de Producción Industrial en Colombia. Revista Coyuntura Económica, Bogotá.

3. En el terreno de la política económica se han formulado planes y programas que recogen esta concepción y señalan la necesidad, al menos en los enunciados, de establecer mecanismos que garanticen su materialización práctica.

4. El paradigma en el cual se apoya esta conceptualización corresponde finalmente al de la teoría neoclásica ortodoxa, que supone, no sólo condiciones que son ajenas al funcionamiento actual de la economía capitalista, sino que pueden responder aún menos a las características propias de los países dependientes. Particularmente merece relevarse lo correspondiente a la clasificación del capital y del trabajo como factores de producción, a la determinación del primero de ellos en términos físicos y no de valor y a la definición de la tecnología como las diferentes posibilidades de combinar capital y trabajo para llevar a cabo la producción. Además, se parte del principio según el cual existe una perfecta sustituibilidad de factores en la economía. No sobra agregar que los organismos oficiales, en general, han recogido sin beneficio de inventario estos supuestos.

5. Los resultados a nivel práctico que se han obtenido para lograr que efectivamente se utilice lo que se ha denominado una tecnología apropiada, son bastante precarios y han demostrado que a pesar de la continua

insistencia sobre el tema, las perspectivas tampoco son halagüeñas. En este sentido debe llamarse la atención sobre la importancia que organismos como Colciencias, en el caso colombiano, le han adjudicado a la preparación de los empresarios para negociar tecnología con resultados igualmente poco satisfactorios en cuanto al logro del objetivo central que se proponen.

6. La explicación a este hecho debe ser buscada a dos niveles, que aunque diferentes, están estrechamente relacionados en su poder explicativo: el primero exige una reformulación del concepto de tecnología, y el segundo, una descripción de las principales características del proceso de industrialización y de la política económica. Cabe señalar aquí, que esta última no necesariamente, en el caso de Colombia, ha coincidido con los objetivos precisados en los planes de desarrollo.

7. En cuanto al concepto de tecnología, ésta debe entenderse como una mercancía producto de las relaciones sociales y técnicas que se dan en la sociedad capitalista, que sólo se realiza como tal cuando se le usa y que como cualquiera otra mercancía, y en virtud de la posibilidad de apropiación que sobre ella existe y a las características actuales del capitalismo, es monopolizada por un número muy reducido de productores. En consecuencia, resulta mucho más claro y preciso hablar

de comercialización y no de transferencia de tecnología como usualmente se hace. Aunque la tecnología se materializa de muy diversas formas, aquí sólo la consideramos en su expresión fundamental o sea aquella que se encuentra incorporada en maquinaria y equipo.

8. En lo correspondiente a las características del desarrollo industrial, partimos del supuesto según el cual el desarrollo y subdesarrollo son producto de una misma realidad histórica: el desarrollo del sistema capitalista a nivel mundial, lo cual supone a su vez, la imposibilidad de entender una sociedad en particular, sin relacionarla con la economía mundial.

9. En este sentido debe entenderse que la racionalidad del sistema capitalista descansa sobre la maximización de beneficio como su objetivo principal y que los individuos en particular no es tán en capacidad de modificar este principio fundamental.

10. Recuérdese además que el proceso de industrialización por sustitución de importaciones se inicia cuando el desarrollo industrial en los países avanzados ya se encuentra en una etapa monopólica la cual va a influir directamente sobre las características del primero. Por otra parte, se carece desde el principio de los bienes de capital y algunas materias primas necesarias para llevar a cabo el proyecto industrial.

11. En estas condiciones se configura desde el principio una situación de dependencia tecnológica que se va a acentuar en la medida en que avanza la sustitución de importaciones. En efecto, cuando la denominada etapa "fácil" se agota y se trata de producir internamente bienes de consumo durable, intermedios y de capital, los fenómenos de la concentración, la mecanización y la presencia de la inversión extranjera, entre otros, se hacen mucho más marcados y preocupantes para las economías dependientes.

12. Por otro lado el éxito del proceso sustitutivo dependía en gran parte de una política gubernamental claramente proteccionista que acudiendo a medidas arancelarias y/o cambiarias esencialmente, de acuerdo con las circunstancias, contribuía aún más a la adopción de tecnologías consideradas inapropiadas para los países dependientes.

13. A este nivel del análisis, el lector querrá saber a qué se debe esta aparente contradicción entre la evidente conveniencia de adoptar una tecnología que corresponda a las características particulares de los países dependientes y la adopción de otra que cada vez parece alejarse más de los requisitos exigidos para cumplir esa condición.

14. La respuesta ha de encontrarse necesariamente a nivel político, entendiendo este último en

su acepción más amplia: en la sociedad capitalista, y por supuesto la validez de este principio se mantiene para los países dependientes del sistema, existe una contradicción fundamental entre los intereses objetivos de los capitalistas —maximización del beneficio— y los de la mayoría de la población —satisfacer las necesidades fundamentales— que se resuelve en favor de los primeros.

15. En consecuencia, cuando se hable de tecnología apropiada en el contexto del sistema capitalista se debe hablar en términos de aquella tecnología apropiada para reproducir el sistema en su conjunto y sus contradicciones: por un lado los capitalistas y por el otro la gran masa de asalariados.

16. Esta reproducción tiene como una de sus exigencias principales, entre otras, la utilización cada vez más intensiva de capital constante (maquinaria, equipo, materias primas) comparativamente con el capital variable (fuerza de trabajo) como lo ha demostrado fehacientemente el desarrollo histórico del capitalismo.

17. En conclusión, en tanto se mantengan las condiciones fundamentales que privilegian el interés individual de los capitalistas, la tecnología apropiada será aquella que permite que esas condiciones se reproduzcan independientemente de los efectos sociales que la misma conlleva: desempleo, utilización de recur-

sos sintéticos, endeudamiento externo, desnacionalización de la industria, concentración del ingreso, etc.

18. Finalmente, no se pretende negar en este ensayo las posibilidades, que se han revelado como ciertas, de utilizar tecnologías que estén en consonancia con las condiciones específicas de los países dependientes en algunos sectores; no obstante estos logros son tan precarios que se ven superados generosamente por la tendencia general a utilizar tecnologías que no consultan los requerimientos particulares de estos países desde el punto de vista social.

## BIBLIOGRAFIA

- AMAYA, Pedro y otros. "Política Tecnológica y Niveles de Empleo". *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Vol. 1, número 1. Bogotá, abril-junio, 1977.
- ARANGO, Juan Ignacio. "Inversión Extranjera en la Industria Manufacturera Colombiana". *Boletín Mensual de Estadística*, número 302. DANE, Bogotá, 1976.
- BAMBIRRA, Vania. *El Capitalismo Dependiente Latinoamericano*. Ed. Siglo XXI. México, 1974.
- BEJARANO, Jesús Antonio. "Industrialización y Política Económica 1950-1976". En: *Colombia Hoy*. Ed. Siglo XXI. Bogotá, 1977.
- BERRY, Albert. *El Cambio en la Distribución del Ingreso en el Desarrollo Económico. El Caso Colombiano*. Fedesarrollo. Bogotá, noviembre, 1973.



- CORCHUELO, Alberto y Gabriel Misas. "Internacionalización del Capital y Ampliación del Mercado Interno. El Sector Industrial Colombiano". **Revista Uno en Dos**, número 8. Medellín, Ed. Hombre Nuevo, 1977.
- CURRIE, Lauchlin. **Ensayos sobre Planeación. Introducción a una Teoría de Desarrollo** conocida como **Operación Colombia**. 2ª ed., Bogotá.
- DNP. "El Empleo en Colombia: Diagnóstico y Recomendaciones". **Revista Planeación y Desarrollo**, Vol. 2, número 2. Bogotá.
- DNP. **Para Cerrar la Brecha**. Bogotá, 1975.
- DNP. **Plan General de Desarrollo Económico y Social**. Imprenta del Banco de la República. Bogotá, 1962.
- DNP. **Bases de un Programa de Fomento para Colombia**. Bogotá, 1950.
- DNP. **Las Cuatro Estrategias**. Bogotá, 1972.
- DOBB, Maurice. **Capitalismo, Crecimiento Económico y Subdesarrollo**. 4ª ed. Barcelona, Editorial Oikos, 1975.
- FERNANDEZ, Javier y María Teresa Motta. "Precio de los Factores y Escogencia de Tecnología: El Caso Colombiano". **Borrador del Informe Final**. Cali, 1976. Mimeo.
- FIERRO, Marco. "Concentración, Cambio Estructural y Empleo en la Industria Colombiana". Bogotá, **CEDE**, 1974.
- FLOREZ, Luis Bernardo. "Desarrollos Recientes de la Industria Colombiana". **Revista Cuadernos Colombianos**, número 4. Medellín, Ed. Lealon, 1974.
- GARCIA, Jorge. "La Industrialización en Colombia Problema Político o Problema Económico". En: **Control sobre Política de Promoción Industrial en Colombia**. Revista **Coyuntura Económica**, Bogotá.
- GAVIRIA, Juan Felipe, Francisco Gómez y Hugo López. "Contribución al Estudio del Desempleo en Colombia". **CIE-DANE**. Medellín, 1972.
- KALMANOVITZ, Salomón. "Auge y Receso del Capitalismo Colombiano". **Revista Ideología y Sociedad**, número 16. Bogotá, enero-marzo, 1976.
- MARX, Carlos. "Introducción General a la Crítica de la Economía Política". 6ª edición. Buenos Aires. **Cuadernos P y P**, número 1, 1972.
- MARX, Carlos. **El Capital**. Tomo I. Ed. FCE. México, 1977.
- MATTER, Konrad. **Inversiones Extranjeras en la Economía Colombiana**. Ed. Hombre Nuevo. Medellín, 1977.
- MELO, Héctor. "Observaciones sobre el Papel del Capital Extranjero y sus Relaciones con los Grupos Locales de Capital en Colombia". **CIDI, U. N.** Bogotá, 1973.
- MERHAV, Meir. **Dependencia Tecnológica, Monopolio y Crecimiento**. Buenos Aires, Ed. Periferia SRL, 1972.
- MISAS, Gabriel. **Contribución al Estudio del Grado de Concentración en la Industria Colombiana**. Bogotá. Ed. Tiempo Presente, 1975.
- MISION Lebet. **Estudio sobre las Condiciones del Desarrollo en Colombia**. Bogotá, 1958.
- MORA, Leonidas. "Algunas Consideraciones sobre Industrialización y Empleo". Bogotá, **Mimeo**, 1974.
- OIT. **Hacia el Pleno Empleo. Un Programa para Colombia**. Ginebra, 1970.
- PERRY, Guillermo. "Introducción al Estudio de los Planes de Desarrollo en Colombia". En: **Lecturas sobre Des-**

- arrollo Económico Colombiano.** Fedesarrollo, Bogotá, 1974.
- POVEDA RAMOS, Gabriel. Políticas Económicas, Desarrollo Industrial y Tecnología en Colombia.** Ed. Guadalupe. Bogotá, 1976.
- RODRIGUEZ, Oscar. Efectos de la Gran Depresión sobre la Industria Colombiana.** Ed. La Carreta, Bogotá, 1973.
- ROLDAN, Ovidio. "Algunos Efectos de la Gestión Tecnológica a Nivel Social y de la Empresa".** EAFIT. Medellín. **Mimeo**, 1976.
- SILVA, Jaime. "El Problema de la Gestión Tecnológica en los Países Subdesarrollados".** Universidad de los Andes. Bogotá, abril, 1978. **Mimeo.**
- Universidad del Valle. "El Proceso de Industrialización Colombiano 1958-1974". Borrador. **Mimeo.** Septiembre, 1977.
- URS Müller-Plantenberg. "Tecnología y Dependencia". En: **Critiques de L'Economie Politique**, número 3. París, abril-junio, 1971.
- URRUTIA, Miguel. "La Distribución del Ingreso en Colombia".** En: **Lecturas sobre Desarrollo Económico Colombiano.** Fedesarrollo. Bogotá, 1972.
- URRUTIA, Miguel y Albert Berry. La Distribución del Ingreso en Colombia.** Ed. La Carreta. Bogotá, 1975.