OCCASION

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

DISCLAIMER

FAIR USE POLICY

CONTACT

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

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

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

07054

Distr. LIMITADA

ID/WG.156/5
25 junio 1973

ESPAÑOL
Original: INGLES

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Curso práctico de capacitación en metodología de los estudios industriales

Buenos Aires (Argentina), 20 - 31 agosto 1973

Training workshop in methods of industrial surveys,

MANUAL PARA LA IDENTIFICACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES

Preparado por
la secretaría de la ONUDI

14.73-4969

I. La industrialización, en el contexto del desarrollo económico.

El presente documento no tiene por objeto examinar la importancia y el papel de la industrialización en el contexto del desarrollo económico. Muy a menudo, extraviados por la complejidad de la industrialización, los industriales, los economistas y los ingenieros de organización industrial pierden de vista su objetivo a largo plazo -es decir, el desarrollo económico- y asimilan el concepto de desarrollo industrial al de desarrollo económico. Debe ponerse constantemente en tela de juicio si la industrialización es o no la mejor forma de elevar el nivel de vida. Además, el sector manufacturero no es un sector independiente dentro de la economía, y su desarrollo debe estar relacionado con el de otros sectores. Es decir, que, al examinar las posibilidades que ofrece la industria, deben tenerse en cuenta las que ofrece el desarrollo de otros sectores distintos o complementarios.

1. Objetivos de la industrialización

Se considera a la industrialización como el medio más eficaz y rápido para elevar el ingreso nacional de muchos países en desarrollo. Además, se espera que la industrialización genere empleo para la fuerza de trabajo desempleada o subempleada. La estabilización de las fluctuaciones del ingreso por medio de la industrialización es otro de los puntos que interesan a los países en desarrollo que han sufrido estas fluctuaciones debido a que su fuente principal de ingresos está constituida por unos pocos productos primarios. Se acepta el deterioro a largo plazo de la relación de intercambio con tal de promover la industrialización como medio de compensar la pérdida de ingresos en divisas. Sobre la base del mismo razonamiento, se alienta el desarrollo de las industrias de sustitución de importaciones a los efectos de ahorrar divisas.

2. Evolución reciente de la industrialización

En los años 50, la producción manufacturera de los países en desarrollo aumentó en mayor proporción que la de los países desarrollados. Sin embargo, se observa que, en los años 60, la tasa de crecimiento de la producción manufacturera de los países en desarrollo ha disminuido, pese a sus esfuerzos, y que la de los países desarrollados ha aumentado. Las tasas de crecimiento de los años 60 son casi idénticas para los dos grupos económicos. Se desprende

con claridad la conclusión de que la participación de los países en desarrollo en la producción manufacturera no ha aumentado sustancialmente desde 1950. Además, si se considera el rápido crecimiento de la población de las regiones en desarrollo, es probable que haya aumentado el desnivel existente, en cuanto a producción manufacturera por habitante, entre los países en desarrollo y los desarrollados.

En los países en desarrollo, el ritmo de crecimiento de la producción manufacturera ha sido más rápido que el de algunos otros sectores. Por lo tanto, podría decirse que el sector manufacturero ha contribuido al aumento del PIB más que otros sectores. La magnitud relativa del sector manufacturero en el PIB aumentó del 14% para la media de los años 1950-1954 al 17% en 1966, mientras que en los países desarrollados se registró sólo un pequeño aumento, del 30 al 31%. Teniendo en cuenta el lento crecimiento de la producción manufacturera por habitante y la participación relativamente pequeña del sector manufacturero en el PIB, este sector no ha hecho aún una contribución importante al aumento de los ingresos.

La estructura de las industrias manufactureras está basada todavía predominantemente en la elaboración de alimentos, los textiles y algunas otras industrias ligeras. Por cierto, esta estructura presenta un problema. Cuando desciende la producción agrícola (como ocurrió en la India en 1965 y 1966), la producción manufacturera se resiente no sólo por la disminución de los ingresos disponibles sino también por la escasez de materias primas. En otras palabras, mientras dependa en gran medida de la producción de materias primas, la manufactura no sirve para resolver el problema de la fluctuación de los ingresos.

En el sector manufacturero, el empleo no aumenta con la misma rapidez que la producción. Por lo tanto, a menos que aumente a una tasa anual mucho mayor del 10%, la producción manufacturera no proporcionará oportunidades sustanciales de empleo ni aumentará la participación relativa del sector manufacturero en el empleo total. En otras palabras, el sector manufacturero no podría constituir la solución principal para el problema del desempleo y el subempleo en los países en desarrollo. El desarrollo de industrias que requieren mucha mano de obra se examina junto con otros temas, como son el de la pequeña industria y el de las tecnologías intermedias. Parece ser que, si el interés por el empleo (industrias y/o tecnologías de gran densidad de mano

Introducción

1. El presente manual tiene por objeto proporcionar una guía práctica para la identificación de proyectos industriales viables y la determinación de su prioridad. Se trata de identificar proyectos industriales basándose en un examen de la situación de todo el país. A menudo, los estudios de preinversión se realizan para sectores industriales concretos. Por ejemplo, se envía a un equipo de ingenieros y economistas para que investiguen la posibilidad de desarrollar la industria del papel y la celulosa en un país determinado. La Sección de Estudios ha recibido solicitudes de países en desarrollo para que se explore su potencial industrial en las que no se hace referencia a sectores concretos. Este manual constituye un intento de proporcionar una guía metodológica práctica para la realización de tales estudios industriales de tipo general.

2. Como los funcionarios públicos y otras personas que se ocupan del examen y planificación generales del sector industrial provienen a menudo de esferas profesionales que corresponden a muy variadas disciplinas, se requiere una lista-guía técnica, sencilla, que les proporcione una orientación común para el proceso de identificación de proyectos industriales.

3. La falta de datos confiables opone uno de los obstáculos más graves a la buena marcha de ese proceso en muchos países en desarrollo. En el presente manual se utilizan datos internacionales comparables para complementar la escasa información con que se cuenta en los países en desarrollo.

El manual está concebido para su aplicación a los estudios de preinversión, y no a los de viabilidad ni a la labor de formulación de proyectos. La identificación de posibles proyectos industriales debe complementarse con estudios detallados de viabilidad técnica y económica. Por lo tanto, en el manual no se tratan, en forma separada y detallada, temas tales como el examen de las necesidades de capital o de mano de obra de cada proyecto industrial. Tampoco se estudian concretamente los métodos de comercialización, la financiación del proyecto o las necesidades de personal directivo, pese a que para el éxito de un proceso de industrialización, estos factores son tan importantes como la identificación de posibilidades.

de obra) lleva a establecer industrias que, al amparo de una política decididamente proteccionista, fabriquen productos con que substituir las importaciones, el resultado es que los recursos del país se asignan mal, y que pueden crearse graves obstáculos al desarrollo industrial a largo plazo, como se ha visto en algunos países de América Latina.

Sólo unos pocos países en desarrollo de gran extensión podrían apoyar una amplia gama de actividades manufactureras. Para la mayoría de los países en desarrollo, cuya población es pequeña, los aspectos de la división regional del trabajo y la selección de las industrias manufactureras cobran importancia vital. Sin embargo, el problema de la cooperación regional consiste en el reparto de los beneficios que esa cooperación reporte.

Hay unos "costos ocultos" de la industrialización que recaen sobre toda la colectividad social. Se ha de capacitar a gran número de directivos y de trabajadores calificados y semicalificados. La transferencia de la fuerza de trabajo de las zonas rurales a los centros industriales eleva el costo de la industrialización. Cada nuevo puesto de trabajo industrial requiere herramientas y maquinaria. Las necesidades de capital para cada nuevo puesto ascienden a una suma importante. Además, los problemas sociales que se plantean con motivo de una industrialización rápida, tales como la contaminación del medio, la urbanización y la distribución no equilibrada de los ingresos, deben tenerse en cuenta al calcular el costo social de la industrialización.

II. Datos requeridos para la identificación de proyectos industriales

Los tipos de datos, y su grado de detalle, que se requieren para el análisis se examinan al tratar de los criterios aplicables en la identificación de proyectos industriales. A continuación, se da una lista de datos estadísticos y de otro tipo. No se pretende que toda la información incluida en la lista pueda encontrarse con facilidad en todos los países en desarrollo. O bien debe encontrarse información sustitutiva o bien, con la cooperación del gobierno interesado, debe obtenerse la información que falta.

A. Información de carácter general

1. Estadísticas del ingreso nacional

   Por ejemplo: PIB, por tipo de gastos y por origen industrial.
   Formación bruta de capital.

2. Infraestructura

Por ejemplo: Transportes (existentes y previstos); su costo. Servicios de agua, gas, electricidad, etc. y su costo.

3. Fuerza de trabajo y grado de calificación

Por ejemplo: Fuerza de trabajo total; estimación de su tasa de crecimiento.
Desempleo o subempleo; distribución regional.
El nivel de los salarios según el grado de calificación; factores sociales especiales, como la movilidad de la mano de obra.

4. Comercio internacional y balanza de pagos

Por ejemplo: Exportaciones e importaciones, a nivel de producto, en cantidad y valor, balanza de pagos, corriente de capitales extranjeros, inversiones extranjeras.

5. Recursos naturales

Por ejemplo: Productos minerales, magnitud de los yacimientos y costo de explotación; productos agrícolas y posibilidades existentes al respecto.

B. <u>Datos industriales</u>

6. Producción industrial

a. Producción sectorial a nivel de la clave de tres cifras de la CIIU.

b. Estadísticas sobre los diversos productos, en volumen y en valor.

c. Capacidad de producción.

d. Planes futuros.

7. Empleo en el sector industrial

a. Empleo sectorial a nivel de la clave de tres cifras de la CIIU.

b. Oferta de mano de obra industrial: grado de calificación, instalaciones y servicios para la capacitación.

c. Nivel de los salarios industriales.

8. Datos para proyecciones

a. Elasticidad, respecto del ingreso y de la población, de diversos sectores manufactureros y productos.

b. Elasticidades de consumo de las manufacturas.

c. Demanda y consumo, internos y externos, de manufacturas.

9. Relaciones interindustriales

   a. Estimación de los componentes (locales e importados) que sirven de insumos a los productos manufacturados, a nivel de producto.

   b. Cuadros de insumo-producto, si los hay.

10. Inversiones en el sector manufacturero

   a. Inversiones nacionales y extranjeras.

   b. Políticas y normas aplicables a las inversiones.

   c. Capital total estimado, por sectores.

   d. Costo del capital.

11. Planes y políticas de desarrollo

   a. Planes y objetivos de desarrollo.

   b. Políticas y estrategias de desarrollo industrial.

12. Datos por regiones

   a. Cooperación regional (acuerdos comerciales y uniones aduaneras).

   b. Localización y selección de industrias en la región.

   c. Políticas comerciales.

III. Selección preliminar de proyectos industriales

La lista de industrias o posibilidades de producción podría prepararse sobre la base de los recursos naturales conocidos. A los efectos del presente manual, en el cual lo que se pretende es la planificación de las industrias para 10-15 años, no cabe limitarse a tener en cuenta solamente los recursos naturales que están siendo explotados o que se conocen en la actualidad. Tampoco se considera en este punto el costo de los recursos naturales, factor del que se trata cuando se examinan los criterios de identificación. La lista de recursos naturales debe ser lo más extensa posible y especificar, con el mayor rigor posible, los productos correspondientes a cada recurso.

Las industrias se seleccionan sobre la base de los insumos requeridos pero, en esta etapa, no es necesario hacer una especificación detallada de la producción (por productos).

Ejemplos:

Recursos	Proyecto industrial
Frutas y legumbres y hortalizas	Comprende los procesos de congelación, envasado y secado y la producción de jugos de frutas.
Ganado	Comprende la elaboración de la carne y de huesos de animales, el curtido de cueros y pieles, la fabricación de productos de cuero (prendas de vestir, calzado y otros).
Cal y yeso	Comprende la fabricación de cemento, bloques de cemento, otros materiales de construcción y carburo de calcio.

El criterio siguiente se basa en las estadísticas de las importaciones. Anteriormente, todas las importaciones se registraban por valor y volumen. Las importaciones principales, en cuanto a volumen, formarán parte sin duda de la lista de posibles industrias de sustitución de importaciones. El volumen actual de las importaciones de un producto puede estar por debajo del mínimo requerido para una producción económica, pero la demanda futura de ese producto podría exceder de dicho nivel. Por lo tanto, deben incluirse en la lista todas las importaciones principales.

En muchos países en desarrollo, se desalientan deliberadamente algunas importaciones, pero los productos comprendidos en esta categoría o bien son de lujo, y no constituyen la preocupación principal de este manual, o bien son productos que se fabrican localmente. Por lo tanto, debe hacerse una proyección del consumo aparente. La proyección de la demanda se examinará en forma algo detallada cuando se considere el criterio de selección basado en el crecimiento.

Ejemplos:

Productos industriales (proyecto industrial)	Importaciones netas corrientes
Harina de trigo	3 millones de toneladas
Hilados e hilos textiles	873 millones de libras
Telas de algodón, tejidas	300.000 yardas
Cemento	1 millón de toneladas

El tercer criterio para la selección de proyectos industriales se basa en las industrias existentes y en las exportaciones corrientes. En este manual se evalúan las oportunidades para la expansión de la producción actual. Todos los productos del sector manufacturero deben examinarse como insumos intermedios principales de otros productos.

La posible expansión de las exportaciones se estudiará al considerar el criterio de selección basado en el crecimiento.

Ejemplos:

Producción actual	Proyecto industrial
Residuos del refinado del petróleo	Fertilizantes, plaguicidas, insecticidas, pinturas, otros productos químicos
Aceites vegetales	Jabones, aceites comestibles, detergentes, cosméticos.

El potencial de crecimiento de ciertas actividades manufactureras podría ser objeto de una estimación sobre la base de la mano de obra calificada y de la tecnología disponibles en un país. Por ejemplo, un dique seco para la reparación de embarcaciones podría transformarse en un pequeño astillero para la construcción de embarcaciones pesqueras; un exceso de capacidad de montaje de artículos electrónicos podría emplearse para desarrollar toda una línea de productos electrónicos para la exportación. Sin embargo, esta forma de selección es limitada, y estos ejemplos no reflejan las condiciones generales propias de los países en desarrollo.

IV. Criterios aplicables para la identificación de proyectos industriales

En la sección anterior se ha hablado de la preparación de una lista de posibles proyectos industriales. La selección se basa principalmente en los recursos, en las importaciones y en la producción actual. La fase siguiente consiste en ordenar dichos proyectos conforme a su prioridad y descartar los de menor prioridad. Los criterios que vamos a exponer ahora representan unos cuantos principios rectores para identificar proyectos industriales viables. No se pretende aquí que la aplicación mecánica de estos principios resuelva automáticamente las dificultades que entraña la identificación de proyectos.

Cada país en desarrollo tiene sus problemas peculiares, como los tiene asimismo cada actividad manufacturera. Por ello, la aplicación de estos principios deberá hacerse con un criterio económico amplio, flexible y ponderado.

Abunda la bibliografía sobre criterios de inversión.[1/] Hay sin embargo, una ligera diferencia de enfoque entre los criterios propuestos en esta sección y los propugnados por otros autores. Estos últimos examinan los proyectos industriales propuestos de una manera individual e independiente, y desde el punto de vista de la rentabilidad comercial o de la rentabilidad nacional. Los principios rectores que aquí presentamos tienen por objeto identificar proyectos industriales de posible interés mediante un examen de toda la gama de actividades manufactureras y de todos los recursos del país. Por tanto, algunos de estos criterios quizá no puedan ser aplicados por las empresas. Además, en el presente trabajo no siempre nos referimos a un solo proyecto, sino a un grupo de proyectos industriales interrelacionados que, como tal, sea viable y beneficioso para la economía nacional. No se pretende, desde luego, establecer diferencias con respecto a la eficacia de los diversos criterios propuestos. La importancia de cada criterio diferirá de un país a otro con arreglo, principalmente, a la correspondiente dotación de factores.

1. Criterios de selección basados en la dotación de factores

Uno de los criterios para la selección de proyectos industriales es el basado en las ventajas comparativas de una actividad industrial respecto de otras. Estas ventajas son determinadas por la dotación de factores de un país, es decir, por la relación existente entre sus disponibilidades de capital, de mano de obra y de recursos naturales. La ubicación y la disponibilidad de los recursos naturales parecen tener una estrecha relación con el desarrollo de industrias que elaboran principalmente productos primarios -entre ellas, las de elaboración de alimentos-, extractos para la preparación de productos químicos, curtientes, y productos farmacéuticos. Las ventajas comparativas en lo que respecta a recursos naturales pueden apreciarse basándose en la lista de recursos disponibles, y se tienen en cuenta al aplicar el criterio basado en los recursos.

1/ Véase, por ejemplo, Murray D. Bryce, Desarrollo industrial, ediciones del Castillo, Madrid, 1961; W. Galenson y H. Leibenstein, "Investment Criteria, Productivity and Economic Development". Quarterly Journal of Economics, agosto 1955. H. B. Cheneny, "The Application of Investment Criteria", Quarterly Journal of Economics, febrero 1953.

Si el país cuenta con recursos naturales, al decidir crear una industria deberá atenderse a los factores capital y trabajo. No se pretende en este manual sentar el principio de que la industrialización de los países en desarrollo deba iniciarse con la elaboración de los recursos disponibles. Es cierto que las industrias orientadas hacia los recursos son las primeras que se estudian, pero cabe seleccionar industrias orientadas hacia la técnica (p.e., la electrónica), como se ha indicado en la sección anterior, basándose en las disponibilidades de capital y de mano de obra.

La intensidad de capital de una industria se mide atendiendo a la inversión en instalaciones de producción -y al capital humano. El insumo de mano de obra se mide a base de la unidad teórica de mano de obra no calificada. La calificación se obtiene mediante la inversión en capacitación. Faltan sin embargo, respecto de una amplia gama de actividades manufactureras, datos relativos a sus inversiones y a sus necesidades de mano de obra. En el presente manual se proponen, por tanto, tres tipos sustitutivos de medición: el valor añadido por empleado; los salarios y sueldos por empleado; y la parte de valor añadido no correspondiente a los salarios, también por empleado.

La intensidad de capital, que incluye tanto el capital físico como el humano, se mide en primer lugar en términos del valor añadido por empleado. Se estima que cuanto mayor sea éste, mayor será el componente de capital de una industria. En el Reino Unido, por ejemplo, los productos de molinería (UKIC 211 y 219) registraron un valor añadido por empleado de 5.199 dólares en 1958, siendo de 2.389 dólares el registrado en el mismo año en el sector de producción de aparatos telefónicos y telegráficos (UKIC 364). Por tanto, la primera de las citadas industrias es de mayor intensidad de capital que la segunda, de acuerdo con el criterio adoptado. Además, se considera que la parte del valor añadido por empleado correspondiente a salarios y sueldos constituye la remuneración y compensación de la unidad básica de mano de obra y de las inversiones en capacitación, mientras que la parte del valor añadido por empleado no correspondiente a los salarios es un indicador del rendimiento del capital social. En consecuencia, la magnitud relativa de estos dos componentes del valor añadido de una industria debería indicar el grado de intensidad de los factores trabajo y capital. En los Estados Unidos, por ejemplo, la magnitud relativa del valor añadido por empleado en la producción

de cigarrillos (USIC 2111) es de 289, siendo 100 el índice de valor añadido por empleado aplicable a todo el sector manufacturero. Esto quiere decir que la producción de cigarrillos constituye una industria de gran intensidad de capital. Por otro lado, la magnitud relativa de sus sueldos y salarios por empleado es de 90, lo que indica una escasa intensidad de mano de obra, pero la parte del valor añadido por empleado no correspondiente a los salarios es de 463, quedando demostrada con ello su gran intensidad de capital fijo.

Los cuadros que figuran más adelante proporcionan tres tipos de medición para los Estados Unidos de América, la India, Nueva Zelandia, el Reino Unido, Suecia y Turquía. Dado que las clasificaciones industriales difieren de un país a otro, no se ha procedido aquí a una comparación entre países. Por otra parte, como estos datos estadísticos se han reunido por establecimientos, y no conforme a la producción, la estructura del producto afecta evidentemente a las mediciones. También hay que tener en cuenta que los productos correspondientes a la misma clasificación industrial pueden variar ligeramente según los países, lo cual también afectaría a las mediciones.

Nota sobre la medición de la intensidad de los factores

Habida cuenta de la posibilidad de mutua sustitución entre los factores mano de obra y capital en las actividades manufactureras, la cuestión que se plantea es si la diferencia en la dotación de factores dará lugar a una diferencia significativa entre países en el orden por rangos de las actividades manufactureras. De acuerdo con la teoría de la proporción de los factores, la dotación de factores determina la diferencia de precio entre los factores de producción, que a su vez influye en la selección de industrias y, dentro de una misma industria, en la manera de combinar los factores de producción. Además, la comparación internacional entraña otros problemas, como son las diferencias en cuanto al grado de libertad de los mercados, a las clasificaciones industriales y a la estructura del producto. Lary ha efectuado comparaciones bilaterales de estos tres tipos de medidas para los Estados Unidos, el Reino Unido, el Japón y la India. Por lo que a estos países se refiere, los coeficientes de correlación respecto del valor añadido, la parte del valor añadido correspondiente a salarios y sueldos, y la parte del valor añadido no correspondiente a los salarios -todo ello por empleado- muestran una relación estadísticamente significativa.

Este indica que la ordenación de las diversas industrias por rangos conforme a estas mediciones de la intensidad de capital y de trabajo no difiere considerablemente de un país a otro. Ello supone, por tanto, el poder utilizar datos internacionales para determinar el orden por rangos de las diversas industrias que podrían establecerse en países en desarrollo.

La siguiente cuestión que se nos plantea es la del progreso tecnológico y la del cambio que introduce en las necesidades de factores. Lo ideal sería poder comparar dos series cronológicas que abarcaran diez años o más, pero en el presente trabajo vamos a servirnos, para la prueba estadística, de los datos correspondientes a un período quinquenal, que es al que se refieren los datos que poseemos sobre el Reino Unido y Nueva Zelandia. En el caso del Reino Unido, se comparan los órdenes por rangos de 119 industrias en 1958 y 1963, siendo de 0,95 el coeficiente de correlación. El coeficiente de correlación por rangos para Nueva Zelandia, durante los períodos 1956-1957 y 1961-1962, es de 0,94 y abarca 100 industrias. Como se ha dicho, los datos utilizados en esta prueba sólo se refieren a un período quinquenal, quizá no suficientemente largo para reflejar los cambios de métodos de producción originados por la evolución tecnológica. De todos modos, no parece que se produzcan con frecuencia avances tecnológicos lo bastante importantes como para modificar de una manera significativa la proporción de los factores. La prueba realizada parece apoyar la hipótesis de que el perfeccionamiento de la tecnología de producción, que es de suponer tenga lugar a diferentes ritmos entre las distintas industrias, no modifica sensiblemente, dentro de un país, la proporción de los factores. Por tanto, cabe utilizar los datos internacionales como indicadores de la intensidad de capital y de mano de obra de las diversas industrias.

V. Criterio de preselección basado en las posibilidades de crecimiento

Este criterio puede utilizarse para identificar aquellas industrias cuya producción tiene la posibilidad de crecer con mayor rapidez en relación con la expansión de la base económica. Según varios estudios hechos por las Naciones Unidas y por otras fuentes, la elasticidad de la producción del sector manufacturero respecto del crecimiento económico es de aproximadamente 1,4 de aumento de aquélla para un aumento del 1% en el PIB por habitante. Este valor de 1,4 nos da desde luego una pauta para evaluar el potencial de crecimiento. Se proponen aquí dos patrones de medición para el criterio basado en el crecimiento: uno, la elasticidad, en función del crecimiento, basada en los datos internacionales; el otro, la proyección, ya sea del consumo o de la producción, a nivel de dos y tres cifras de la CIIU, utilizando los datos del país de que se trate.

1. Elasticidad en función del crecimiento

Se examina ahora la elasticidad en función del crecimiento como medida de la viabilidad de un sector industrial. En el Estudio del crecimiento industrial, preparado por las Naciones Unidas (ST/ECA/74), este factor se calcula a nivel de las claves de dos cifras de la CIIU. Además, la ONUDI se propone volver a calcular esta elasticidad con arreglo al nivel de las claves de tres cifras de la CIIU revisada, utilizando datos de 1963. En este estudio de las Naciones Unidas, la elasticidad en función del crecimiento se calcula utilizando datos de países que comprenden muestras del grupo de países de altos ingresos, del grupo de países de bajos ingresos y de ambos grupos combinados, con el resultado de que los valores de esa elasticidad difieren de un grupo a otro. Por ejemplo, el valor del sector de los alimentos, las bebidas y el tabaco es de 0,98 para los dos grupos combinados, de 1,72 para el grupo de bajos ingresos y de 0,97 para el grupo de altos ingresos. Estos dos últimos valores constituyen los límites superior e inferior de nuestra evaluación.

Si se compara la elasticidad en función del crecimiento del sector de los alimentos, las bebidas y el tabaco, que es del 0,98, con la del sector

de los productos químicos, que es del 1,55, resulta que esta última industria tiene un potencial de crecimiento más rápido y, según este criterio, recibe mayor prioridad.1/

Antes de realizar los nuevos cálculos utilizando el nivel de tres cifras de la CIIU revisada y las estadísticas de la producción, debe consultarse el cuadro siguiente:

Elasticidad / CIIU	Grupo de altos ingresos: En función del crecimiento	Grupo de altos ingresos: En función del "tamaño"*	Grupo de bajos ingresos: En función del crecimiento	Grupo de bajos ingresos: En función del "tamaño"*	Ambos grupos: En función del crecimiento	Ambos grupos: En función del "tamaño"*
Alimentos, bebidas y tabaco (20-22)	97	93	1,72	86	98	86
Textiles (23)	75	1,19	2,12	1,51	1,21	1,33
Vestido y calzado (24)	1,25	99	1,95	1,00	1,37	96
Productos de madera (25-26)	1,51	90	1,71	1,16	1,53	1,03
Papel y subproductos (27)	1,86	1,02	2,36	1,78	2,04	1,12
Imprentas y editoriales (28)	1,64	1,03	1,24	1,18	1,72	1,04
Productos de cuero (29)	91	1,06	2,01	99	89	86
Productos de caucho (30)	1,46	1,16	1,94	1,37	1,58	1,20
Productos químicos, del petróleo y del carbón (31-32)	1,12	1,26	1,80	1,22	1,55	1,40

1/ Hay dos aspectos negativos que limitan el uso de este estudio de las Naciones Unidas. En primer lugar, la elasticidad se calcula en todos los casos a nivel de las claves de dos cifras de la CIIU. Y se aplican valores de elasticidad sectorial para evaluar elasticidades de establecimientos industriales aislados. Desde luego, el crecimiento del sector de los productos lácteos difiere considerablemente del crecimiento del sector de los productos de molinería o de los refrescos no alcohólicos. Es muy importante calcular la elasticidad en función del consumo de los principales artículos de consumo y la elasticidad en función del ingreso de los principales artículos que no son de consumo. Sin embargo, aun a falta de estos datos, se utiliza aquí el estudio de las Naciones Unidas. En segundo lugar, la elasticidad se calcula en función lineal. Con toda seguridad, la elasticidad del crecimiento adoptaría la forma de una función no lineal con respecto a los diferentes niveles del PIB por habitante. Se abriga la esperanza de que se efectúen nuevos cálculos a medida que vayan apareciendo nuevos datos.

CIIU	Elasticidad	Grupo de altos ingresos: En función del crecimiento	Grupo de altos ingresos: En función del "tamaño"*	Grupo de bajos ingresos: En función del crecimiento	Grupo de bajos ingresos: En función del "tamaño"*	Ambos grupos: En función del crecimiento	Ambos grupos: En función del "tamaño"*
Productos minerales no metálicos (33)		1,14	1,02	2,37	1,21	1,16	1,01
Metales básicos (34)		1,16	1,61	2,98	1,70	2,00	1,65
Productos metálicos (35-38)		1,87	1,18	2,23	1,36	1,98	1,31
Otras manufacturas (39)		1,85	1,21	2,05	1,38	1,85	1,33

* De la población.

2. Medición del crecimiento. Proyección de la demanda y de la producción

El empleo de la elasticidad en función del crecimiento da una estimación generalizada del crecimiento de una industria, ya que para su cálculo se utilizan datos que abarcan más de un país. El propósito de la proyección es el de determinar el tamaño probable del mercado, tanto interno como extranjero, para cada producto principal o para una industria, utilizando los datos de las series cronológicas del propio país. Con frecuencia no se dispone de series cronológicas de datos, en esos casos, deben utilizarse la elasticidad en función del crecimiento y la elasticidad en función del "tamaño". La elasticidad en función del "tamaño" (elasticidad en función de la población) mide el crecimiento de la producción del sector manufacturero en relación con el crecimiento de la población.

a. Estimación del consumo aparente

Esto comprende la reunión de datos de las series cronológicas sobre producción y comercio internacional. Los datos relativos a este último son bastante fáciles de obtener utilizando las estadísticas nacionales; además, las United Nation Commodity Statistics proporcionan series cronológicas de datos a nivel de las claves de 3-4 cifras de la CUCI. Los datos sobre producción deben compilarse a nivel de las claves de tres o cuatro cifras de la

CIIU (no revisada) tanto en unidades físicas como en valor. Sin embargo, en muchos países en desarrollo no se encuentran con facilidad series cronológicas sobre la producción interna y, por lo tanto, debe levantarse un censo del sector manufacturero. En este caso, en lugar de series cronológicas se dispone solamente de dos o tres puntos de referencia.

Los datos sobre la producción interna pueden no encontrarse en unidades físicas pero sí en valor añadido. Se plantea entonces el problema de combinar los datos sobre el comercio, que se expresan en valor bruto, y los de la producción, que se expresan en valor añadido. "Las cifras del comercio pueden reducirse a su contenido de "producción neta", permitiendo así el cálculo del valor neto del consumo aparente. Otra posibilidad es aumentar el cálculo del valor neto de la producción a su equivalente bruto, con lo que se podrá obtener entonces el valor bruto del consumo aparente".[1] Si se dispone de datos sobre el valor bruto de la producción interna, se elimina el problema. Las cifras del valor añadido de la producción interna podrían ajustarse utilizando los cuadros insumo-producto de otros países, aunque esto daría sólo un cálculo aproximado.[2] En teoría, el consumo aparente en valor bruto indica el comercio de productos, mientras que el consumo aparente en valor añadido refleja los cambios en el volumen de trabajo realizado en el proceso de manufacturación. Las cifras del consumo aparente en valor añadido bruto podrían utilizarse para hacer comparaciones con los niveles de precios e ingresos. Por lo tanto, es preferible utilizar las cifras del consumo aparente en valor bruto.

El otro problema que se suscita es la conversión de la CUCI a la CIIU. La CUCI es una clasificación orientada hacia los recursos en lugar de hacia las actividades, como lo es CIIU. Por lo tanto, si es posible el cálculo del consumo aparente debe seguir la CIIU. Para la conversión, véase Clasificación de las mercaderías por la rama de actividad de que proceden (Naciones Unidas, ST/STAT/SER.M/43).

1/ H. Maizels, Industrial Growth and World Trade, Cambridge University Press, 1965, página 522.

2/ Véase, por ejemplo, UN International Comparison of Inter-Industry Data.

b. Análisis de las tendencias

Una vez que se han preparado las series cronológicas de datos del consumo o de la producción aparentes, se puede proyectar el volumen de éstos. El método estadístico más simple es el análisis de las tendencias. Para el análisis cronológico de las tendencias puede utilizarse una función lineal o no lineal.

$Y = a + b X$ donde Y = valor proyectado

X = consumo o producción aparentes.

Podrían considerarse también las siguientes funciones:

$$Y = a + bX + cX^2,$$

$$Y = a + bc^X$$

$$Y = ab^{cx}$$

o

$$Y = \frac{1}{a + bc^X}$$

La eficacia de este método depende de la estabilidad y de la longitud de la serie cronológica de datos de que se disponga. La proyección debe comprender por lo menos los próximos 10 a 15 años, ya que después de los estudios de viabilidad deberán pasar de cuatro a cinco años para que la fábrica empiece a funcionar y, por lo tanto, pasarán otros cuatro o cinco años hasta que el establecimiento funcione con eficiencia.

c. Método de regresión múltiple

Si se dispone de varias series cronológicas de datos pertinentes, se utiliza el método de regresión múltiple para calcular la demanda final o la producción. Si los datos son muy confiables, este método debe rendir mejores frutos que un simple análisis cronológico de las tendencias. Por ejemplo, la demanda de materiales de construcción podría calcularse con arreglo a una función lineal o no lineal del ingreso por habitante, las inversiones del sector público y otros factores.

d. Elasticidad en función del ingreso

A menudo no se dispone de series cronológicas de datos y, por lo tanto, deben utilizarse los datos de los censos del sector manufacturero. En este

caso, la proyección de la demanda debe realizarse de dos maneras. En primer lugar, debe calcularse la elasticidad-ingreso de cada producto o del consumo por habitante de cada producto, a diferentes niveles de ingreso por habitante, utilizando datos de diversos países. (Se tiene la intención de realizar estos cálculos tan pronto como se disponga de estos datos). La elasticidad en función del ingreso puede calcularse con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\frac{C_i}{N} = c \left(\frac{Y}{N}\right)^d$$

donde C_i = consumo del producto i;

N = población;

Y_N = PIB por habitante;

c = constante, y

d = elasticidad en función del ingreso

El consumo por habitante de los productos industriales debe calcularse sobre la base de datos de diversos países. Una vez obtenidas estas cifras, se las aplica al crecimiento calculado del ingreso nacional para obtener el nivel de consumo de cada producto. A tal fin, debe efectuarse el cálculo del crecimiento del ingreso nacional, aunque en este manual se recomienda que de ser posible se utilice la información disponible, como, por ejemplo, la de los planes nacionales de desarrollo.

El segundo método para la proyección se relaciona con las elasticidades en función del crecimiento y en función del "tamaño", que se han explicado en la primera parte de esta sección. Dado que estas elasticidades en función del crecimiento y del "tamaño" son elasticidades de la producción, y no del consumo, las cifras proyectadas representan producción, no consumo. Los datos de países incluyen tanto a los exportadores como a los importadores del producto de que se trate. Por lo tanto, podría justificarse la afirmación de que estas elasticidades representan la demanda media final e intermedia del producto. No hace falta aclarar que la media internacional no siempre se aplica a un país determinado. Sin embargo, cuando no se dispone de otros datos confiables hay que recurrir a este tipo de cálculo aproximado para realizar la proyección de la demanda estándar.

e. Otros factores que afectan a las proyecciones

Los métodos de proyección explicados precedentemente son un simple ejercicio estadístico en los que no se recogen factores que podrían influir de modo significativo en los valores de la demanda final e intermedia de productos manufacturados a largo plazo. Los planes y políticas de desarrollo suelen hacer hincapié en el desarrollo rápido de algunos sectores, como la infraestructura o la industria de los fertilizantes. El crecimiento planificado de una economía es el factor que más importantes diferencias puede introducir en la proyección. En el contexto de este documento no cabe el examen de los objetivos de desarrollo, pero debe realizarse una evaluación realista de estos objetivos y planes antes de utilizar estas variables en el ejercicio de proyección. En un país determinado, la pauta de la asignación de recursos estará dada por los niveles relativos de precios tanto de los productos primarios como de los productos manufacturados, que pueden o no ser el resultado de las políticas comerciales. Si este es el caso, producirán un efecto sobre la proyección. La distribución de los ingresos en una economía y la rápida urbanización de la población, son otros factores que deben estudiarse cuidadosamente y que pueden utilizarse para ajustar los resultados de la proyección.

f. Proyección del mercado de exportación

Cuando existe un comercio de exportación de productos manufacturados, es necesario calcular el volumen de la demanda extranjera futura. Asimismo, deben investigarse los mercados de exportación potenciales para productos manufacturados que no se vengan ya exportando. En esta categoría de productos, deben incluirse los productos manufacturados intermedios cuya demanda interna no llega al volumen mínimo de producción económica.

El nivel de ingreso de los importadores principales y de los posibles importadores (en el mercado europeo, en el mercado norteamericano y en los mercados vecinos) y los precios relativos de las exportaciones se relacionan con el nivel de las exportaciones. Por ejemplo, la exportación de tejidos de punto de algodón a los Estados Unidos podría proyectarse por el método de regresión múltiple, que incluye como factores al precio y al ingreso. Este método requiere la reunión no sólo de datos sobre el comercio sino también de otros datos que a menudo no se encuentran con facilidad en los países en desarrollo.

En consecuencia, otro método posible es el análisis de las tendencias de las exportaciones, utilizando las series cronológicas de datos. Sin embargo, esto no se aplica a los productos que todavía no se exportan en el país de que se trate. En ese caso, es necesario hacer un análisis de las tendencias referido a los principales importadores[1/]. Por ejemplo, el crecimiento de las exportaciones de tejidos de algodón de los países en desarrollo a los países desarrollados puede calcularse en un 5% anual. Por supuesto, esta tasa de crecimiento no se aplica estrictamente a las exportaciones de tejidos de algodón de un país en desarrollo determinado. Sin embargo, cuando no se dispone de otra información, sería mejor suponer que las exportaciones de un país aumentarán al mismo ritmo que las de los otros. Como bien se sabe, la proyección de las exportaciones a nivel de productos no puede ser más que una mera conjetura, dado que el crecimiento de las exportaciones se ve muy afectado por otros factores, como la financiación de las exportaciones, la comercialización, la calidad mejorada de un producto, el plazo de entrega, etc. Además, la introducción de nuevos productos competitivos, el cambio en las preferencias del público y los cambios en las políticas comerciales ejercen influencias sobre las exportaciones y a menudo escapan al control de los exportadores.

3. Ordenación de las industrias por rangos

El uso de la elasticidad en función del crecimiento proporciona datos sobre las tasas relativas de expansión de diversos proyectos industriales en relación con el aumento del PIB por habitante. Sin embargo, debe recordarse que estas tasas son promedios internacionales y que las diversas condiciones específicas de cada país pueden modificar los resultados de la proyección. La proyección hecha con arreglo a series cronológicas de datos proporciona información sobre la magnitud del potencial de crecimiento. Si la colección de datos de un país determinado es suficientemente grande, pueden calcularse las elasticidades en función del consumo y del crecimiento y los resultados así obtenidos serán mejores que los que se obtendrían con el uso de las elasticidades calculadas a base de datos de diferentes países.

Todos los proyectos industriales deben ordenarse por rangos, primero según la magnitud de la elasticidad en función del crecimiento. Luego, la demanda o producción total proyectada debe evaluarse en relación con el

---

1/ Véase UNCTAD Perspectivas comerciales y necesidades de capital de los países en desarrollo (TD/34/Rev.1).

volumen económico de la producción que puede obtenerse partiendo de varios estudios técnicos. Para la mayoría de las actividades manufactureras, la publicación de la CEPAL Perfiles de establecimientos manufactureros, proporciona un cálculo aproximado del tamaño mínimo viable de los establecimientos.

VI. Criterio de selección basado en los recursos

Es característico de muchas economías en desarrollo el que, tanto su situación presente como sus posibilidades de desarrollo económico futuro, estén dominadas por la estructura existente de su dotación de recursos naturales. Cuando existen sectores manufactureros embrionarios, éstos no suelen ser otra cosa que etapas de elaboración de productos procedentes de sectores más amplios (minería, petróleo, etc.) o bien industrias que elaboran materias primas importadas, actividad que consume sus escasas divisas y que, a menudo, se inserta en el plan de desarrollo de industrias orientadas hacia la sustitución de importaciones. Una vez que la industrialización ha sido declarada una meta nacional, es preciso tener en cuenta la función que los recursos potenciales pueden desempeñar en el proceso de planificación. Por ello, al comienzo de este trabajo, se seleccionan y enumeran todas las industrias susceptibles de desarrollarse a partir de los recursos nacionales disponibles. Este criterio es un intento de ordenar las industrias por rangos según el uso que hagan de los recursos naturales locales. De acuerdo con este criterio, las industrias que utilicen un 100% de insumos derivados de productos nacionales figurarán a la cabeza de esa ordenación jerarquizada. Ahora bien, para que este criterio pueda aplicarse, hay que proceder previamente a una evaluación sustantiva de los recursos naturales y de la tecnología.

a. Recursos naturales y tecnología

El término "recursos" se aplica a los materiales que se transforman en materiales útiles. El nivel de las tecnologías existentes determina la calidad y la cantidad de los recursos. En este contexto, el concepto de "escasez" está determinado, no sólo por la naturaleza, sino también por la tecnología disponible. Por consiguiente, es preciso saber en qué medida un país puede asimilar la tecnología existente. A este respecto, no hay que despreciar las medidas cualitativas, como son las correspondientes a la mano de obra especializada, la necesidad de aptitudes de gestión, la reparación y

el mantenimiento, etc. Al hacer esto no se examinarán dichas necesidades a corto plazo, sino a un plazo mediano de 5 a 10 años. En otras palabras, la disponibilidad de mano de obra capacitada se estimará tomando como punto de partida las instituciones docentes existentes y los servicios de capacitación planeados. Tarea nada fácil, sobre todo si se tiene en cuenta la dificultad de valorar los resultados de la capacitación.

b. Insumos locales frente a importaciones

Es natural que los principales insumos de las industrias orientadas hacia los recursos enumeradas en la lista sean materias primas locales o productos intermedios manufacturados en el país. Las industrias orientadas hacia la sustitución de importaciones pueden requerir una gran cantidad de insumos importados. Además, incluso cuando los insumos son bienes intermedios producidos en el país, el análisis insumo-producto puede revelar que contienen un alto componente de importación. Por ello, se aconseja utilizar las tablas insumo-producto para determinar las necesidades de los principales insumos (consúltese International Comparison for Inter-Industry Data, publicación de las Naciones Unidas). Por ejemplo, según las tablas insumo-producto japonesas correspondientes a 1960, el 77% de los insumos de productos intermedios del sector de los hilados de algodón proviene del sector de las fibras naturales, el 4% del sector de los productos químicos y el 2,7% del sector de los materiales elásticos. El sector de los tejidos de algodón obtiene el 67% de sus insumos del sector de los hilados y el 14% del sector de los productos químicos. Es preciso comprender el problema de la evaluación, la clasificación y las previsiones especiales basadas en los estudios de insumo-producto. A estos efectos, conviene examinar varias tablas nacionales. El objeto principal de tal ejercicio es obtener una indicación aproximada de las relaciones interindustriales de una industria dada.

Muchas veces, los insumos principales expresados a nivel sectorial (v. gr., el sector de los productos químicos comunes, el sector de los tejidos de algodón, etc.) son insumos de materias primas identificadas, y la cuestión de la mano de obra requerida podría considerarse utilizando los estudios técnicos relativos a cada producto o industria, aunque en esta fase no se necesita sino una estimación aproximada. En la serie Perfiles de establecimientos manufactureros (publicada por las Naciones Unidas), se encontrará la

lista de los insumos requeridos, con las cantidades respectivas, que dependerán de la estructura del producto. Por ejemplo, el sector de los hilados de algodón obtiene del sector de los productos químicos el segundo (en magnitud) de sus insumos, según se ha visto en el ejemplo anterior. Luego, el ejemplo de una fábrica india de hilados que se cita en Perfiles de establecimientos manufactureros indica que los principales productos químicos requeridos son sosa cáustica, hidrosulfito sódico, ceniza de sosa, licor de blanqueo, ácido sulfúrico y ácido clorhídrico.

De este modo, pueden jerarquizarse las diversas industrias de acuerdo con sus respectivos componentes de insumos locales. Sin embargo, en esta etapa deberán examinarse tres factores adicionales, a saber: el precio interno de las materias primas, la ubicación de los recursos y la estructura del arancel de aduanas. El precio de los insumos locales deberá ser comparable al precio de importación sin protección aduanera ni subsidios, o, cuando menos, deberán existir buenas posibilidades de suministrar los productos locales, en un futuro relativamente próximo, a precios internacionales comparables.[1/] Este extremo está inseparablemente vinculado a la estructura arancelaria, que influye en los precios de los insumos de materias primas y de los productos finales. Por lo tanto, se considera el proceso de sustitución que puede operarse entre los insumos de recursos y otros factores de producción en las actividades industriales. La falta de una infraestructura adecuada y/o la gran dispersión en cuanto a la distribución de los recursos impiden, con frecuencia, el desarrollo de industrias orientadas hacia los recursos. Por ejemplo, si los yacimientos de mineral de hierro y de carbón de un país están demasiado separados unos de otros y no existe una infraestructura adecuada, no será posible desarrollar una industria siderúrgica, aunque exista un mercado nacional suficientemente grande. El desarrollo de industrias que utilicen recursos naturales sólo deberá contemplarse cuando exista una posibilidad razonable de desarrollar una infraestructura que permita explotar los productos primarios de manera económica.

1/ La cuestión central es el precio del producto final. Si bien existe la posibilidad teórica de que el producto final pueda suministrarse al mismo precio o a un precio inferior aun cuando los precios de los insumos locales sean más altos que los internacionales, no ocurre así por lo general.

c. Criterio de selección basado en las relaciones interindustriales

Hasta ahora, la identificación de proyectos industriales se ha regido por los siguientes criterios: las ventajas comparativas, la viabilidad de una industria y la oferta local de insumos. Estos criterios pueden llevar a que se otorgue alta prioridad, por ejemplo, a una refinería de azúcar, un taller de fundición de hierro y a una planta de elaboración de legumbres, hortalizas y frutas. Si han de importarse algunos productos químicos intermedios utilizados, a la vez, por la refinería de azúcar y por la planta de elaboración de legumbres y hortalizas, estos criterios aconsejan el establecimiento de una planta de productos químicos, siempre y cuando exista un mercado suficientemente grande. El propósito que se persigue con esto es desarrollar un grupo de industrias que dependan unas de otras en lo que a sus insumos y productos respecta, más bien que desarrollar industrias no vinculadas entre sí. Consideremos un complejo industrial destinado a ampliar la base industrial integrada de un país en desarrollo. Algunos de los proyectos pueden no satisfacer los tres criterios señalados, pero esos proyectos volverán a ser examinados en el contexto de la vinculación interindustrial. Además, es posible que un proyecto considerado de baja prioridad en virtud de los mencionados criterios reciba alta prioridad una vez combinado con otros proyectos en virtud de estos criterios.

Se identifican los insumos de productos intermedios importados y se proyecta la demanda de los mismos en el proceso de aplicación de los mencionados criterios. Sin embargo, según estos criterios, los proyectos descartados en razón de la reducida demanda proyectada o de su alto contenido de importaciones serán objeto de un segundo examen. Suponiendo que pudieran establecerse los proyectos altamente prioritarios, podría añadirse una nueva demanda al proyecto anterior y hacer caso omiso del alto componente de importación atendiendo a la reducción de las importaciones del producto en cuestión. Además, deberán estudiarse las posibilidades de abrir un mercado de exportación. Por ejemplo, consideremos el caso de un país en el que se han identificado los siguientes sectores como sectores de posible crecimiento: elaboración de frutas, legumbres y hortalizas, elaboración de pescado, hilados y tejidos de algodón, prendas de vestir de algodón, cueros y pieles, curtiduría, productos de cuero, productos de cemento y hormigón, botellas y demás artículos de vidrio. La elaboración de alimentos, incluido el aceite de semilla de

algodón, exige insumos de productos químicos tales como la sosa cáustica. Además, para los cueros y las pieles, para la curtiduría y los productos de cuero se necesitan diversas sustancias químicas, por ejemplo, para blanquear y colorear. Otro tanto puede decirse de los hilos y tejidos de algodón. Por consiguiente, podría planearse un complejo industrial que comprendiera la elaboración de alimentos, los cueros y las pieles, la curtiduría, los productos de cuero, los artículos de vidrio y algunos productos químicos, como la sosa cáustica, la ceniza de sosa, los productos químicos de blanquear, etc.

La última tarea es la identificación de las metas y prioridades del desarrollo. Cuando se ha seleccionado un sector manufacturero específico y se le ha fijado un objetivo, no hay complicaciones. Sin embargo, cuando los objetivos y las prioridades se fijan en función del crecimiento global, como el desarrollo de un sistema de riego, es preciso interpretarlos estrictamente en función de los bienes manufacturados que requieran. En este caso, es obvio que se requeriría cemento, hierro y otros materiales de construcción.

B-268

77.06.28