

EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS DE ASIA Y AFRICA

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y NUEVO ORDEN INTERNACIONAL :

EL CASO DE LOS PAISES ARABES .

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE :
MASTER EN ESTUDIOS DE ASIA Y AFRICA

Presentada por:

DIEGO CARDONA CARDONA

Director:

Dr. JORGE ALBERTO LUZOYA

Mexico D.F.



Octubre de 1983

A Constanza

A G R A D E C I M I E N T O S :

He de agradecer a las personas e Instituciones que en diversas formas han hecho posible este trabajo. En especial :

A El Colegio de Mexico, una de cuyas 'Becas Mexico' disfruté durante el periodo de mis estudios.

A los Profesores Celma Agüero, Manuel Ruiz y Santiago - Quintana, gracias a cuyos Seminarios pude adquirir una adecuada visión histórico-política del Medio Oriente.

Al Profesor Ahmed Boudrous, gracias al cual me he introducido en la economía del mundo árabe. Muy valiosa ha sido su asistencia personal.

A mi Director de Tesis, el Profesor Jorge Alberto Lozoya, cuyas publicaciones y conferencias sobre Asuntos Internacionales reorientaron toda mi actividad académica y profesional. Su aguda crítica, imaginación y capacidad de síntesis han sido un enorme estímulo.

A la Organización para la educación, la ciencia y la cultura, de la Liga de los Estados Arabes (ALECSO) por haber hecho posible una valiosa visita de estudio a Tunez y Argelia durante el verano de 1982.

- -

I N D I C E

	<u>Página</u>
Agradecimientos	i
Índice de cuadros	iv
Introducción	2
Primera parte: Los problemas fundamentales de la transferencia de tecnología	6
1. Ciencia y tecnología	7
2. Transferencia eficaz, Marcas y Patentes	8
3. La tecnología adecuada	9
4. Las condiciones internas del receptor	21
5. Las empresas transnacionales	24
6. El crecimiento económico y algunas aplicaciones tecnológicas	32
7. Esfuerzos a nivel internacional	39
Referencias	49
Segunda parte: Los países árabes y la transfe- rencia tecnológica	54
1. Cómo abordar el problema	55
1.1. La base potencial de la transferencia	55
1.2. Los tópicos a tratar	57
1.3. Los datos disponibles. Las estadísticas	58
1.4. Las Regiones	59
2. Los recursos financieros	62
3. Educación, ciencia y tecnología	66
3.1. Tipología por superficie y población	66
3.2. Analfabetismo en adultos	69
3.3. Escolarización	71
3.4. Inversiones en educación	76
3.5. Cantidad de estudiantes	77
3.6. La post-secundaria y los índices en educa- ción científico-tecnológica	82
3.7. La mujer y el proceso educativo	86

	<u>Página</u>
3.8. Publicaciones.	90
3.9 Recursos en investigación y desarrollo (I-D).	90
4. Economía y política.	95
4.1. La estructura económica.	95
4.2. Las opciones políticas y la transferencia	102
Conclusiones	116
Bibliografía	120
Cuadros (tablas y gráficos)	127

- - -

INDICE DE CUADROS .

<u>No.</u>		<u>Página</u>
1	Población, área y densidad en el mundo (por regiones, 1970-1979)	127
2	Distribución de la población mundial (porcentaje por regiones, 1955-1979)	128
3	Población, área y densidad de los países árabes.	129
4	Países árabes; algunos indicadores económicos (finales de los 70s).	130
5	Población total y población joven (0-24 años), por grupos de países (Años 1970-2000).	131
6	Países árabes: analfabetismo en población mayor de 15 años (finales de los 70s).	132
7	Incremento de la matrícula escolar y del personal docente: Grupos de países, 1965-1978.	133
8	Tasas de escolarización por grado de enseñanza: (Años 1960 a 1980).	134
9	Tasas de escolarización (complementario), Edad 6-23.	135
10	Número de estudiantes por habitante en el mundo (Años 1965 a 1978).	136
11	Tasas de escolaridad, países árabes, 1970-79. (Datos en bruto).	137
12	Educación post-secundaria en países árabes: Número de estudiantes por cada 100.000 habitantes.	138
13	Post-secundaria en países árabes. Estudiantes/sector. Años 1976-1978.	139-141
14	Gastos públicos en educación, (1965-1978).	<u>142</u>
15	Gastos públicos en educación: %/PNB, Países árabes. Años 1970 a 1978/9.	143
16	Gastos en I-D, 1974-1978	144

<u>No.</u>		<u>Página</u>
17	Proporción de gastos en I-D respecto del PNB. AÑos 1974-78	145
18	Número de científicos e ingenieros por millón de habitantes. AÑos 1974 y 1978	146
19	Científicos e ingenieros en I-D (1974 y 1978). Porcentajes	146
20	Personal empleado en trabajos de I-D, por sectores. Países árabes. AÑos 1972-1978.	147
21	Recursos humanos científicos y técnicos (potenciales). AÑos 70-77.	148
22	I-D y ciencia y tecnología en países árabes. Indicadores generales en la década de los 70s. . .	149
23	Personal en I-D y porcentajes. Países árabes. AÑos 70s.	150
24	Libros; cantidad de títulos por millón de habitantes. Periodo 1955 a 1977.	151
25	Producción de libros en el mundo. AÑos 1960 a 1979. Porcentajes	152
26	Edición de libros en países árabes: Número de títulos por materias	152
27	Número de obras por categorías de temas: Países árabes.	153

<u>Letra</u>		<u>Página</u>
A	La disponibilidad de recursos financieros . . .	65
B	La importancia actual y potencial de recursos educativos	89
C	Publicaciones e I-D.	94
D	La estructura económica apta para la transferencia.	101
E	Lo político como fundamento de la transferencia	115
F	Las condiciones para la transferencia de tecnología en los países árabes	116

En los intentos que ahora se hacen por reestructurar la maquinaria de las Naciones Unidas deberá prestarse atención especial a su papel en la ciencia y la tecnología que son en esencia actividades horizontales que afectan a casi todas las actividades del sistema internacional.

Informe RIO (1)

A MANERA DE INTRODUCCION

La discusión actual en torno a la reestructuración de las reglas de juego entre los países mas desarrollados y los en vías de desarrollo o subdesarrollados, constituye el marco general de este trabajo. Recordemos de peso que la concreción mas evidente de este propósito, por lo menos en la instancia de lo jurídico, se produjo a partir de la VI sesión especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas, dedicada a los problemas de las materias primas y el desarrollo.

Dicha reunión especial sesionó entre Abril y Mayo de 1974. Mediante Resolución 3201 se aprobó la proclamación de los principios básicos de lo que hoy conocemos como el "Nuevo Orden Económico Internacional". Dichos principios pueden sintetizarse en los siguientes literales (2):

- a. Igualdad soberana de los Estados y libre determinación.
- b. Cooperación entre los Estados basado en la equidad.
- c. Plena participación de todos los países en la solución de los problemas económicos mundiales.
- d. La plena soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales y sus actividades económicas.
- e. Reglamentación y supervisión de las empresas transnacionales.
- f. La prestación de asistencia a los países en desarrollo.
- g. El establecimiento de relaciones comerciales internacionales equitativas.
- h. La suficiente corriente de recursos monetarios reales a los países subdesarrollados.
- i. El trato preferencial a los países en desarrollo.

- j. La facilitación a los países en desarrollo del acceso a los adelantos de la ciencia y la tecnología modernas, la creación de una tecnología autóctona acorde con la forma y las modalidades que a estos países convengan.
- k. Apoyo a las asociaciones de productores.

El programa de acción aprobado igualmente mediante Resolución 3202, contempla sintéticamente las siguientes áreas de aplicación (3):

- . materias primas
- . comercio internacional
- . transportes y seguros
- . cooperación económica
- . alimentos
- . industrialización
- . tecnología
- . reestructuración industrial
- . situación monetaria y financiera
- . mejora de ingresos por exportaciones
- . eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias

La Resolución de la Asamblea General ha sido continuada de diversas maneras en múltiples foros internacionales. El tratamiento de este tipo de problemas no es más que un eslabón adicional que algún día deberá conducir a la realización de los principios centrales de la Carta de las Naciones Unidas, sea que persista o no la denominación de 'Nuevo Orden Internacional'.

No debemos olvidar, por otra parte, que en el curso de los últimos años ha venido haciendo carrera en el seno de di

versos foros y organismos internacionales, la idea de ampliar la pretensión por un nuevo orden económico, al campo social, político y cultural.

Múltiples elaboraciones académicas se han referido a los diversos tópicos arriba enumerados. Ahora bien, mi particular interés se refiere a los países árabes, y temáticamente a los problemas de transferencia tecnológica. Para abordar el tema específico con todas sus implicaciones, considero indispensable familiarizar al lector con el estado actual de la discusión sobre el tema general, anotando de paso el producto de mi propia reflexión personal.

El presente trabajo consta así de dos partes diferenciadas. En la primera se abordan los problemas conceptuales implícitos en el estudio de la transferencia de tecnología a los países en desarrollo. El lector encontrará que se ha trabajado tomando como base bibliografía representativa, y se han cotajado diversos puntos de vista desde una perspectiva crítica. El objetivo consiste en responder adecuadamente a una pregunta central: cuales son las condiciones indispensables para una transferencia de tecnología efectiva?

En la segunda parte se analizan las bases de la transferencia en el caso concreto de los países árabes; en especial lo relacionado con los recursos humanos y la base educativa. En este un aspecto olvidado cuando se trabaja sobre el tema, razón por la cual se le ha otorgado aquí cierta prioridad.

En efecto, suele incurrirse en el error de suponer que la sola disponibilidad de recursos financieros, o la simple voluntad política, pueden garantizar por sí solas una tecnología relevante en ciertos países o en ciertos sectores productivos. Esta situación es especialmente aducida cuando se habla de los países árabes.

Para esta parte se ha trabajado ante todo con base en estadísticas internacionales. Al efecto se han extractado y sistematizado los datos pertinentes, y se han agrupado de manera de hacer más evidente su significación. Adicionalmente se han efectuado cálculos, proyecciones y desagregaciones no incluidas en las publicaciones consultadas. Las indicaciones sobre 'fuente' contenidas en cada cuadro, significan en este caso que para la elaboración del mismo se tuvieron en cuenta algunas de las cifras de los Anuarios estadísticos. Pero, -- solo excepcionalmente se encontrará una correspondencia *vis-a-vis* con las tablas de tales obras. En la elaboración de los tablas o cuadros se ha intentado proporcionar un soporte que haga más operativos los datos.

Un estudio posterior habrá de referirse más específicamente a los cambios producidos en la presente década. También ampliará lo referente a la estructura económica general y a lo político, a fin de presentar una imagen más perfeccionada del tema y de las posibilidades del mundo árabe en el contexto internacional.

P R I M E R A P A R T E 1
=====

LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
A LOS PAISES EN DESARROLLO

La transformación económica y social de la sociedad moderna está de tal modo condicionada por la ciencia y la tecnología que la disponibilidad de estas últimas representa en estos momentos el factor fundamental en la determinación del poder de competencia relativa de distintos países.

Miguel Wionczek (4)

La ciencia y la tecnología.

Trátase ante todo de precisar las nociones de "técnica" y "tecnología", pues pueden prestarse a confusión.

La técnica es de carácter genérico; se refiere al conjunto de medios racionalmente organizados para obtener un resultado determinado con un óptimo rendimiento (5). Pertenecen pues al campo de la ciencia, tanto como al de los oficios o las artes(6). Encuentra su expresión en todos los dominios de la actividad humana, incluso en la esfera de lo jurídico o de la vida cotidiana. Todos los grupos humanos, todas las etapas históricas son susceptibles de ser contempladas o estudiadas en sus procesos técnicos.

La noción de tecnología en cambio, es más restringida. Podríamos definirla en términos de la aplicación de los descubrimientos científicos a la producción y la distribución, dando como resultado la creación de nuevos productos, nuevos procesos de manufactura y, cambios radicales en los métodos de distribución (7). Ciertamente que puede precisarse como "el conocimiento organizado para fines de producción"(8).

Si queremos ser más específicos aún en punto a la noción de la tecnología, podemos hablar entonces de la tecnología industrial, precisándolo como el conjunto de procesos mediante los cuales las materias primas o los insumos son transformados en un producto final, bien que este sea una mercancía o un servicio. La tecnología industrial comprende, pues, los

procesos principales o accesorios necesarios para la concepción, la construcción, el funcionamiento y el mantenimiento de las condiciones de la producción (9). Comprende así desde las técnicas hasta el marketing.

Si bien es cierto que la diferencia entre técnica y tecnología no es muy clara en los escritos de autores norteamericanos, sí lo es en la tendencia francesa. Existe empero un acuerdo en que Ciencia y Tecnología no pueden ser equiparadas, pues corresponden a procesos diversos tanto desde el punto de vista estructural como por los mecanismos de difusión.

En primer lugar, no puede hoy día aceptarse sin reservas el punto de vista de que el proceso I-D (investigación-desarrollo) (x) presta un servicio básico al proceso económico mediante una secuencia que comienza con la investigación básica y linealmente "continúa con investigación aplicada, desarrollo, innovación tecnológica, aumento de la productividad y crecimiento económico"(10). El problema no se remite al proceso de conocimiento y su simple aplicación. La innovación tecnológica "entendida como la creación de nuevos conocimientos sobre la producción" es diferente de la invención. No debemos desconocer que "detrás de cada innovación hay (varias) ideas técnicas, no una sola"(12); y que, el sistema científico-tecnológico incluye los centros científicos, tecnológicos e industriales de I-D, así como el resto de la infraestructura

(x) R-D en inglés y francés.

ra científica y tecnológica relacionada con la producción (13).

Sabato y Mackenzie han concretado las diferencias existentes entre Ciencia y Tecnología, tomando como base tres criterios (14):

- a) El conocimiento científico es uno de los componentes principales de los paquetes tecnológicos, pero no el único.
- b) La ciencia acepta solamente el llamado método científico; la tecnología implica usos más amplios.
- c) En el sentido epistemológico, la originalidad es crucial en la actividad de la ciencia, pero no ocurre así con los paquetes tecnológicos.

Existen desde el punto de vista de la difusión, otras diferencias altamente relevantes. En efecto, los resultados de la investigación en ciencia básica pueden conseguirse libremente en casi cualquier parte del mundo; es "en esencia, un proceso mundial"(15). El proceso tecnológico normalmente no es gratuito en su venta o usufructo, en especial si se trata de variedades nuevas y avanzadas; "de ordinario asumen la forma de propiedad industrial en manos de individuos, empresas, estados"(16).

Nos estamos introduciendo ya en la noción de la transferencia de tecnología, para lo cual debemos precisar dos conceptos: Si entendemos por TRANSFERENCIA un cambio de asignación de recursos (17), comprendemos la razón por la cual este término es utilizado principalmente para designar los procesos DE TRANSFERENCIA FINANCIERA

ses de transferencia financiera.

Entendemos igualmente que la tecnología puede transferirse o transmitirse de diferentes maneras; bien que se trate de publicaciones mas o menos especializadas, o de intercambios personales, o por imitación o copia. Pero, debemos aceptar que normalmente se hace a través de las vías comerciales. "Se transfiere con la venta de maquinaria y con el conocimiento técnico, o a través de la participación en la construcción, funcionamiento y dirección de una firma extranjera" (18).

Para las teorías económicas que comparten el punto de vista del desarrollo, la tecnología es uno de los factores en la promoción del crecimiento económico; la transferencia tecnológica por parte de los países más avanzados se convierte así en uno de los objetivos de la planeación económica. No siempre es el caso en los países menos desarrollados, produciéndose un desfase entre la tecnología recibida y sus propias necesidades. Pero es este un punto que se estudiará mas adelante.

Interesa por el momento condensar las principales diferencias entre ciencia y tecnología, diciendo que para el primer caso, sus hallazgos y resultados pueden obtenerse facilmente en el mercado mundial de publicaciones y centros de difusión científica. Para el segundo, existen los secretos celosamente guardados y el mecanismo de exclusividad de las Patentes y Marcas. Por otra parte, existen diferencias estructurales, la mas importante de las cuales reconoce que la tecnología -

no es solo ciencia aplicada al desarrollo o al crecimiento económico.

La tecnología es un objeto de comercio, es una mercancía bien definida, sea en el caso de la tecnología incorporada - al proceso de compra (v.gr. las máquinas) o sea en el caso - de la tecnología desincorporada (v.gr. un contrato de know-how)(19). Se rige pues, por las normas de fijación de precios y valores, "esf como también por la necesidad de asegurar un adecuado rendimiento a los recursos gastados en producirlo"(20). Es además, "considerada por su dueño como su propiedad privada, del mismo modo que muchos países consideran los minerales situados en su territorio nacional de su propiedad"(21).

Esos procesos de propiedad y exclusión nos introducen al tema de las Marcas y Patentes.

La marca de fábrica es realmente un símbolo gráfico o un conjunto de letras o palabras que distinguen productos específicos de una factoría determinada. Como constituye a su vez una especie de garantía respecto de la calidad de la mercancía, no es de extrañar que su protección jurídica a nivel internacional date de 1883, incluyendo recientemente a los países del CAME (22).

La patente es un tipo de registro por medio del cual se garantiza al poseedor o titular, el aprovechamiento exclusivo de la innovación o la invención para obtener beneficios -

durante un número determinado de años. Es uno de los objetivos centrales de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI o WIPO) (23).

La política respecto a las marcas, a diferencia de la relativa a las patentes (como veremos), "tiene que ser ubicada dentro de la política de restricción general de la publicidad, y de desarrollo de información alternativa"(24).

La Marca constituye tema pertinente a ciertos aspectos de comercialización y transferencia de productos finales. No es realmente materia de transferencia tecnológica. Por medio de la marca se transfieren cosas, no la manera de hacerlas. Así, no constituye motivo de preocupación central en un trabajo de este tipo.

En el caso de las Patentes, siendo estas de vida limitada --su duración depende de la legislación de cada país y en ciertos casos de la línea de producción-- las empresas y demás detentadores de su exclusividad buscan necesariamente el mayor beneficio incorporado. No se trata aquí solo del costo eventual sino ante todo de la venta o concesión temporal a la manera del 'paquete tecnológico' incorporado como obligatorio a la tecnología particular deseado por el comprador, empréstitos con cláusulas restrictivas, compra obligatoria de ciertos bienes, incorporación de flotas y seguros asumidos en empresas del país vendedor, llegando incluso hasta presiones de orden político.

No se puede desconocer que los contratos de licencia, como norma general, "permiten controlar indirectamente las decisiones a través de cláusulas restrictivas, o bien, un control mas directo mediante contratos de administración y participación de acciones"(25).

Pero tampoco debemos olvidar que el registro de exclusividad de la Patente es breve y que por lo menos desde el punto de vista legal existe un gran número de conocimientos de utilidad posible; ellos pueden obtenerse a un costo simbólico. En pero, "la disponibilidad de tecnologías que pueden adquirirse en forma gratuita o barata no es suficientemente visible. Hay necesidad entonces de bancos de información y de mecanismos de intercambio"(26). De aquí que en el seno de la OMPI - se hayan expresado posiciones favorables a un sistema global de información sobre patentes, a los cuales tendrían derecho cada uno de los miembros, en calidad de usuarios (27).

Se discute por otra parte el derecho mismo de exclusividad de las Patentes en ciertos casos de evidente utilidad pública. Es el caso de la industria farmacéutica y los alimentos. Naturalmente ello implicaría la aceptación de modificaciones a la vigente convención de París. Una alternativa posible sería la limitación de vigencia de ciertas patentes(28). Sin embargo, la operatividad de una medida de tal naturaleza implica ciertas limitaciones, pues podría desestimular - eventualmente la investigación en ciertos rangones en los cuales está implícito un elevado costo (v.gr. la industria farmacéutica).

La prevista revisión del Convenio de París sobre propiedad industrial, está emparentada estrechamente con la pretensión de establecer un código internacional de conducta sobre transferencia tecnológica. Dichas propuestas fueron acogidas en principio mediante Resolución 39-III de la Tercera UNCTAD y la 89-IV de la reunión siguiente. También han sido motivo de discusión en el seno del Centro para las Corporaciones Transnacionales de la ONU, así como en foros del sistema de Naciones Unidas tales como ONUDI, OIT y OMPI. Discutiré más adelante la viabilidad de este tipo de medida legal.

Además de la restricción proveniente de la protección jurídica de los Patentes, debemos aceptar con Dzawa que:

...muchas de las operaciones que se emprenden en los países en desarrollo requieren un período de gestación antes de ser productivas. La motivación inmediata para la participación de capital de las personas que transfieren es entonces asegurar las exportaciones de productos semielaborados que se utilizarán con la tecnología transferida. Dado que aquellos que transfieren no pueden esperar ganancias por la venta de tecnología estandarizada, tratan de compensar la venta barata de conocimientos asegurando para sí o monopolizando el abastecimiento de bienes intermedios tales como materias primas y partes componentes. Con este fin, la propiedad del capital y la participación en la administración adquieren importancia estratégica. (30).

Lo anterior implica que el uso afortunado de la tecnología proveniente del exterior requiere no solo el acceso eficiente a las patentes o a los conocimientos cuya patente ya ha vencido. La aplicación eficaz de los procesos industriales disponibles por una u otra vía depende de una acumulación de experiencia y conocimientos técnicos, de factores de costo

y de conveniencia. Pero sobre todo, "requiere la adopción de políticas deliberadas de innovación tecnológica como parte - de una estrategia económica a largo plazo" (31).

Aun en el caso de conocimientos tecnológicos sin patente, si se trata de procesos de alta complejidad y especialización, son prácticamente inaccesibles a falta de adecuadas capacidades por parte del receptor.

Resumiendo lo dicho, podemos afirmar con los redactores - del informe RIO que, las dos condiciones esenciales para la transferencia eficaz de tecnología son; 1) El acceso fácil a dicha transferencia en condiciones equitativas; y, 2) La creación de capacidades adecuadas que en cada caso permitan la selección cuidadosa y la asimilación real de las tecnologías y habilidades importadas (32). Y entramos de lleno en el problema básico de la transferencia de tecnología.

La tecnología adecuada.-La garantía de incorporación efectiva al desarrollo radica en esta noción de adecuabilidad. Una relativa claridad sobre este punto permite dilucidar entre los intereses del transmisor y los del receptor, los cuales no - siempre coinciden. Podemos entender por tecnología adecuada, "la invención y utilización de procesos y modos de organización del trabajo que se adapte mejor a las circunstancias - particulares, tanto económicas como sociales, de un país o - sector particulares"(33).

En el caso de la mayor parte de los productos, la noción varía en su aplicación para cada uno de los países y en el -

curso del tiempo. 'Tecnología avanzada' no significa necesariamente 'tecnología de países avanzados' (34). Daba escogerse cuidadosamente teniendo en cuenta sus efectos sobre el desarrollo en términos globales. "Es posible que el Sur prefiera seleccionar máquinas muy diferentes a las que en forma automática ofrece el Norte"(35). Puede requerirse una mas barata fuente de energía, o equipos agrícolas menos sofisticados, o técnicas de construcción para climas menos extremos, o procesos que ahorren capital y provean mano de obra.

En principio, lo adecuado de una tecnología debe medirse en términos de su contribución a fuentes de trabajo y a la producción de bienes esenciales para la población del receptor (36). En efecto, el desempleo en todas sus formas evidentes y ocultas, predomina en el Tercer Mundo; por tal razón, el predominio de la industria intensiva en capital debe mirarse con ciertas reservas en la generalidad de los casos.

Por otra parte, una inadecuada planificación o un desconocimiento de los avances por parte de la industria del mundo mas desarrollado, podría llevar a un tipo de innovación no necesariamente adecuada y sí obsoleta. Por lo que respecta a las limitaciones de gasto por concepto de transferencia tecnológica, debe tenerse muy en cuenta que, un proceso barato obtenido en aras de la austeridad, podría resultar igualmente anticuado y a largo plazo de un valor mayor por desfasarse con tecnologías posteriores, o por provenir a la manera del paquete tecnológico, el cual en algunos casos implica -

restricciones que podrían tener un efecto contrario al buscado con la adquisición.

Así pues, se acepta que a pesar de la tendencia que normalmente debe observarse en estos casos,

"el proceso adecuado para una economía pobre con excedente de mano de obra no siempre es intensivo en mano de obra y el producto adecuado no es siempre un producto básico... Pueden ser (las tecnologías) modernas e intensivas en mano de obra o modernas e intensivas en capital, usar tecnología importada o tecnología esencialmente nacional, y hacer uso de adaptaciones locales extensivas o no. No existe una respuesta fácil, cómoda: 'depende' del lugar, los recursos, las preferencias y el tiempo.(37).

Cada proceso tecnológico ha de escogerse con gran cuidado, incorporándolo dentro de lo posible al plan general de desarrollo económico del país o sector particulares, analizando todas las consecuencias posibles de su introducción, no solo desde el punto de vista técnico y económico sino también -- desde el punto de vista social y cultural. "Esto solo es posible cuando un país ha establecido su propia capacidad científica y tecnológica"(38) lo cual implica como es obvio un esfuerzo dirigido al desarrollo autónomo de procesos de innovación y diseño.

Por todo lo anterior, se concibe acertadamente que la ciencia y la tecnología no constituyen áreas autónomas cuya política de desarrollo pueda estar exclusivamente en manos de sus practicantes. Deben "desarrollarse en forma articulada con las políticas económicas, sociales, de salud, educativas y de otra índole"(39). Es la única manera de evitar que los

organismos encargados de las decisiones básicas en estos compos,
pos,

...se conviertan en grupos de intereses creados que -
piden recursos para sus propios entusiasmos y solo en
forma incidental y marginal contribuyen al logro de -
los grandes objetivos nacionales. Es fácil caer en una
situación en que la pequeña comunidad científica de -
un país pobre, la mayoría de cuyos miembros habrán si
do adiestrados en centros de investigación avanzada -
extranjeros, se vea a sí misma como un conjunto de -
expatriados de la comunidad científica mundial, y tra
baje solo con base en el interés intelectual, pero en
condiciones desfavorables, fuera de la corriente prin
cipal del desarrollo nacional (40).

Finalmente, cabe hacer una anotación importante respecto -
del problema de la tecnología adecuada: No se trata solo de -
la consideración en abstracto, sino que ella debe contemplar
las particularidades. En la mayor parte de la literatura so-
bre este problema se hacen referencias a las 'necesidades -
del país', sin entender que en la casi totalidad de los ca-
sos existen tres clases de diferencias que deben ser teni-
das en cuenta: a) De orden espacial, es decir las relativas
a circunstancias de tipo geográfico y ecológico. Una zona -
montañosa ofrece posibilidades y problemas técnicos a resol
ver, diferentes a un valle o a una zona costera. Una zona -
de temperaturas extremas puede requerir una tecnología apr
piada completamente diferente a una de clima medio; b) De -
orden sectorial: un sector de la economía podría estar mu-
cho mas avanzado que otros. Una tecnología adecuada para ca
da caso implica tener en cuenta este factor concreto, bien
sea para balancear una distorsión del desarrollo o para evi

ter distorsiones mayores, o para aprovechar ventajas comparativas; c) De orden social: una tecnología podría ser apropiada para una minoría de la población y por completo inapropiada para una mayoría; v.gr., un proceso que conduzca a la fabricación de objetos suntuarios para consumo interno. Tampoco debemos olvidar diferencias de tipo cultural muy importantes especialmente en los países en los cuales existen minorías étnicas representativas.

Una tendencia 'modernizadora' que no implique a su vez la tendencia a un equilibrio social, no parece ser lo más deseable para los países del Tercer Mundo. Es una de las razones - por las cuales, "la introducción de tecnologías apropiadas no es un problema técnico sino estrictamente político"(41).

Dentro del mismo orden de ideas expuesto, cabe hacer una consideración adicional. En un sentido extenso, nada se opone a que precisemos aún más el concepto de tecnología, aplicándolo al "conjunto armónico de habilidades que se emplean en la producción y comercialización de bienes y servicios, que comprende no solo el conocimiento científico que emana de las ciencias naturales, sociales y humanas, sino también el conocimiento empírico proveniente de la observación, las experiencias, determinadas habilidades, la tradición, etc"(42).

De acuerdo con lo anterior, es claro que no solo se trata del trasplante de la tecnología extranjera o de la innovación que produce tecnologías 'avanzadas'. También las habilidades tradicionales de un grupo social o especialmente considerado,

deben ser tenidas en cuenta; posiblemente ellos puedan constituir un principio de tecnología adecuada, sin que tal cosa implique la negativa al proceso innovador por desarrollo o extensión de los sistemas tradicionales, o por introducción de nuevos sistemas referidos a la producción. Ello es válido en especial cuando se trata de desarrollo de zonas periféricas y sobre todo, de proyectos de cambio dirigido.

No entra en tela de discusión la necesidad de adquirir tecnología; ella "es vital, no solo para el crecimiento, sino para la capacidad de crecer"(43). No existe hoy día un país que pueda pretender autonomía tecnológica plena. De lo que se trata es de propiciar la adquisición en las condiciones menos desventajosas posibles por una parte; y por otra, del desarrollo de una capacidad autónoma de innovación eficiente.

Los países del Tercer Mundo tienen características que en un momento dado pueden obstaculizar una transferencia eficaz: "gran heterogeneidad interna...bienes de consumo sofisticados dirigidos a un segmento restringido de la población, un atraso secular en el sector agrícola y rural y una actividad del sector público destinada a mantener subsidios y proteger industrias"(44). La presencia del sector público en áreas sectoriales de importancia capital para el país, debe tomarse como un elemento compensador que permite inversión cuantiosa en empresas de alto riesgo y baja productividad inicial.

No sobra recordar que la investigación y el desarrollo experimental constituyen solamente un insumo inicial de la inn

vección tecnológica. Su uso eficaz depende de otros factores, de tipo financiero, administrativo, laboral, educativo y de capacitación especial, fiscal y cultural. La capacidad de me ca de o es, como se indicó desde un principio, otro de los fac to res es es en cia les.

Es de interés señalar el caso de Japón, a fin de ilustrar mejor el asunto: Se comenzó por la recopilación de información sobre las diversas tecnologías en el mundo. Se tienen - pues, bancos de datos de alta eficiencia y actualización per ma ne n te obtenidos gracias a sus agentes comerciales en el exterior. Así, "no se compra lo que es factible conseguir libremente (y) cuando se compra la tecnología necesaria se exige del vendedor... (la aplicación de) la cláusula de la nación más favorecida"(45).

Por otra parte, desde finales del pasado siglo, Japón em pre nd i ó un tipo de desarrollo que le permitió años más tarde un enorme proceso de expansión comercial y aun militar. Aún derrotado en la II guerra mundial, conservó intacto el interés por la innovación tecnológica, por el desarrollo industrial, por novedosos y cada vez más eficientes procesos de tr e b a j o, pero sobre todo por el diseño industrial eficiente. Si unimos lo anterior a un sistema educativo de excelencia, comprenderemos sus extraordinarios avances en campos de difícil competencia, tales como la óptica, electrónica, ind us tria au to me tr iz, bienes de capital, comunicaciones e ind us tria na va l.

Japón se convierte en el caso mas típico para mostrar como la posibilidad real de aprovechamiento por parte de un país - (adaptación, copia, desarrollo y readecuación industriales), está limitada por la naturaleza, magnitud y cualificación de la totalidad de la infra-estructura científico-técnica.

Queda claro entonces que EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DEBE MIRAR A LA ESTRUCTURA DE LOS PAISES RECEPTORES.

Dentro de este orden de ideas se encuentra el espíritu de la Conferencia de Argel de acuerdo con la cual, el proceso - de desarrollo no debe producir países-clientes, sino unos capaces de establecer sus propias prioridades y de poner en - práctica sus propias decisiones (46). En el mismo sentido se deben entender los contenidos de los artículos 72 a 76 de la parte económica de la Declaración final de la 7a. Conferencia de los no-alineados, efectuada en Nueva Delhi en Marzo - de 1983.

Los mecanismos operativos propios del sistema imperante - en los países desarrollados, en especial los de tipo capitalista, conducen a que la participación activa de los estados y las empresas oficiales sea limitada en punto a la innovación tecnológica. Los costos de investigación han llevado a que sean grandes empresas de tipo transnacional las que detentan la mayor parte de los privilegios fruto de la innovación, y la posibilidad real de su explotación. Hablar del - tema implica hacer referencia obligada a estas entidades y - sus efectos sobre la totalidad del sistema científico-tecnológico.

lógico y económico de los países del Tercer Mundo.

LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES .-

Algunos prefieren llamarlas como 'multinacionales' por su constitución plural y su efecto idéntico. Sin embargo, a pesar de que jurídicamente cada filial y subsidiaria establecida en cualquier país del mundo se considera para todos los efectos como nacional, basta un examen ligeramente detallado para mostrar que la esfera de decisión básica de estas compañías, tiene un alto grado de concentración en uno o muy pocos países. Tal como veremos, el tipo de transferencias financieras y de investigación sirve para evidenciar elocuentemente el proceso. Me refiero a estas entidades pues, con el nombre más genérico de 'Empresas Transnacionales'(E-T).

Veamos en principio la importancia de estas empresas, lo cual automáticamente nos explicará su relevancia en el tema de la transferencia tecnológica. Usualmente se mide el tamaño de una economía por la magnitud de su PNB. Para el caso de las empresas, suele adoptarse el mecanismo de medición por la magnitud de sus ventas. Ahora bien, en la década pasada, hecha la lista de las mayores corporaciones y comparándolas con las de 59 países, se obtuvo un resultado asombroso: "eperecen junto a 59 Estados-naciones, empezando por USA y terminando por Arabia Saudita, 40 empresas transnacionales. Nueve empresas transnacionales son de un tamaño mayor que Colombia; 11 son mayores que Peru y 15 mayores que Cuba"(47).

Por otra parte, las industrias de las E.T. son intensivas en investigación. También en la década pasada, "el conjunto de seis grupos industriales (equipamiento para transportes, maquinaria eléctrica, productos químicos, maquinaria no eléctrica, aparatos e instrumentos científicos, petróleo y derivados) representaba el 87.7% de todo el gasto industrial en I-D en Estados Unidos"(48). La importancia de la I-D (investigación-desarrollo) para estas empresas transnacionales, es altamente significativa máxime si se tiene en cuenta que - v.gr. entre 1971 y 1975 se vendió especialmente en Europa - aproximadamente el 10% de las filiales y subsidiarias. Sin embargo, los sectores implícitos en las enajenaciones fueron los de industrias de tecnología mediana (textiles, artículos de cuero, neumáticos, bebidas); fueron mínimas las ventas de empresas con alta tecnología (maquinaria, productos farmacéuticos, procesos administrativos), lo cual demuestra que la tecnología intensiva es garantía de supervivencia en el mercado, por lo menos de los países desarrollados. Con mayor razón en el Tercer Mundo, en donde la competencia local solo se da en campos de tecnología restringida y poco capital(49).

Y en cuanto tiene que ver con las actividades de I-D propiamente dichas ya se ha insinuado que existe una distorsión o mejor, una centralización al interior de un sistema transnacional. En efecto, la mayoría de la investigación, diseño y puesta a punto se efectúa en los países en los cuales las E.T. tienen sus casas matrices; el nivel de gastos en los países clientes es sumamente reducido. Normalmente, la can-

tividad de científicos, ingenieros y expertos en diseño que trabajan en las filiales y subsidiarias de una gran E.T. es menor que los existentes en la sola casa matriz(50). Una explicación posible para esta distorsión puede ser la de las llamadas economías de escala; en efecto, el mercado potencial en países periféricos es bastante bajo, salvo excepciones; ello obviamente limita el margen de ganancia. Por esa misma razón, cierto tipo de investigación costosa solo puede realizarse con los recursos de la casa matriz, la cual puede asumir proporcionalmente un riesgo mayor en investigación inútil. La centralización de la investigación garantiza por otra parte un mayor control en el sistema de Patentes, al mismo tiempo que asegura más fácilmente lo que podríamos denominar el control 'político' al interior de las compañías. Un Estado periférico podría verse tentado a establecer cortapisas a la utilización de procesos importantes, por cuenta exclusivamente de la compañía.

No puede negarse la importancia de las E.T. en ciertas facetas del crecimiento económico, especialmente en el ramo de los servicios o la explotación de ciertos recursos básicos - para los cuales se requiere una sofisticada tecnología. Es por ejemplo el caso del petróleo (51) o la comunicación telefónica y telegráfica, o la fabricación de hierro y acero, o los productos químicos. Algunos problemas en ocasiones delicados se plantean en relación con el grado de autonomía de las E.T. en cada país, especialmente en el caso de la repatria

ción de utilidades, tal como mas adelante veremos.

Cabe anotar que por lo general, todo tipo de transferencia tecnológica implica adicionalmente, en especial en el caso - del know-how, contactos interpersonales de diverso orden. De ahí que los procesos de entrenamiento a todos los niveles, - se constituyan en un momento dado en una forma eficaz de transferencia tecnológica en provecho del país receptor. Pero, depende naturalmente de la voluntad política del mismo y de - sus condiciones objetivas, poder exigir entrenamiento a alto nivel como parte del proceso de T.T.

Un campo en el cual existen conflictos muy agudos entre - las E.T. y los países, se refiere a la soberanía sobre los re cursos naturales. Como es sabido, las ET no aceptan en principio el ejercicio pleno de este derecho por parte de los - países (52), siempre basándose en su principio fundamental de apreciar el mundo como un mercado ampliado en el cual la exig tencia de restricciones estatales es poco menos que un obstácul o llamado a desaparecer.

Si queremos adoptar una posición equilibrada y operativa, - debemos partir de la base de reconocer que una transnacional no es una entidad de beneficencia sino una empresa que opera bajo los parámetros inversión-ganancia. Su interés primordial es encontrar las maneras de obtener el mayor beneficio a cor to y largo plazo, sin excluir las condiciones políticas necesarias para garantizar su continuidad y estabilidad en un país o una región.

Es claro entonces que una evaluación sobre el tema, no debe ser vista en términos morales o simplemente ideológicos, salvo para propósitos muy particulares que exceden este trabajo. En lo esencial se trata de definir las condiciones prácticas bajo las cuales puede ser vista la relación E.T.-países huéspedes--casa matriz.(53). "El (simple) recurso a las lamentaciones en torno a la dependencia no solo es estéril sino que conduce al pesimismo"(54).

Sin que ello signifique ceder en lo fundamental, debemos entender que tiene toda lógica el hecho de que al mismo tiempo que los portavoces de los países subdesarrollados subrayan la importancia del reordenamiento del medio internacional, los defensores del mundo desarrollado a su vez, insisten en mejores condiciones de inversión y actividad en los países de menor desarrollo.

Un análisis de tipo político es pues, necesario, pero recordando como bien lo hace Wionczek (55) que las grandes transnacionales de hoy día difieren sustancialmente de los monopolios y trusts descritos en la literatura marxista de comienzos de siglo. Nos encontramos en este momento en una época que dejó a trás el imperialismo decimonónico, una de cuyas características era la de las grandes compañías como una simple extensión del poder de los gobiernos metropolitanos. Existen contradicciones entre el sector económico transnacional y los Estados sede de su casa matriz, a pesar de que sus intereses puedan eventualmente identificarse. No es este sin embargo, el tema central de este aparte.

Un problema adicional deriva del hecho de que por lo general la transferencia tecnológica en el caso de las ET, es un proceso interno a la Compañía, desde su casa matriz a sus filiales extranjeras, pero sin que ello implique incremento a la autonomía tecnológica del país receptor. (56). Por otra parte, las importaciones de bienes de capital, productos intermedios y materias primas suelen estar sobrefacturadas si las cotejamos con el precio internacional (57), y la exportación hacia las casas matrices está casi siempre subfacturada. Ello implica ganancias económicas de enormes proporciones, a costa de los países receptores. Por otra parte, es común que una transnacional recurra a formas de transferencia tecnológica interna (a subsidiarias y filiales) como una manera de poder penetrar en mercados protegidos por aranceles elevados, o para el sostenimiento de mercados cuando un monopolio se ve amenazado o eliminado (58). Pocos como Baranson han dado en el centro del asunto, al afirmar que,

Un número creciente de compañías... están encontrando que la coparticipación tecnológica es una alternativa preferida a los compromisos de inversión como medio de explotar una región o un mercado específico lucrativo de los países en desarrollo, o de establecer una fuente alternativa y barata de producción. En muchos casos, las firmas norteamericanas han decidido que los riesgos asociados a las inversiones de capital en los países en desarrollo son demasiado altos, especialmente a la vista de los que ellas consideran una utilidad repatriable decreciente. También están las incertidumbres ocasionadas por el recurrente ciclo de recesiones y por las revoluciones de las divisas en la economía mundial. La coparticipación de tecnología con socios de empresas 'independientes' evita los compromisos de capital con ultramar" (59).

Otro problema implícito consiste en las modalidades de la que con pleno derecho podemos llamar 'tercera revolución industrial'. Los países metropolitanos detentan el control pl^g no sobre los procesos industriales de punta, es decir los re^g feridos a la electrónica, las comunicaciones avanzadas, la - energía nuclear, los armamentos sofisticados, buena parte de la industria química y farmacéutica de investigación intensi^g va, a la par que muy elaborados bancos de información. Por - conveniencia, trasladan hacia los países del 'Sur' las indus^g trias altamente contaminantes, las que pueden manejarse con meno de obra barata, las que funcionan con base en procesos técnicos conocidos y, las que de alguna manera comienzan a - ser obsoletas. No debemos llamarnos a engaño creyendo que el crecimiento industrial correspondiente a fsaes superadas por los países desarrollados, garantiza por si solo la disminu^g ción de la brecha tecnológica. En efecto, no se tiene acceso a la tecnología de punta así existen medios financieros y la voluntad política para ello, como bien lo demuestra el caso de los países petroleros; al respecto, podremos efectuar aná^g lisis concretos en la segunda parte de este trabajo.

La transferencia tecnológica indiscriminada no se convier^g te pues, en la panacea a los males del subdesarrollo. En cuan^g to a las transnacionales, muchos son los casos en los cuales contribuyen eficazmente a los requerimientos del receptor, - pues salvo óptimas condiciones y firmeza por parte de éste, surgen los inconvenientes anotados. Recordemos adicionalmente que la esfera final de decisión de las ET esté ubicada en los

centros metropolitanos y nó en la periferia (filiales y subsidiarias). Salvo excepciones notables, no existe una vinculación real con el staff científico-tecnológico del país receptor, ni con sus necesidades reales y sus posibilidades de desarrollo, aun cuando no es la ET la única culpable de esta situación. Se crean condiciones además para introducir productos - (mass media, etc.) o para la extracción de materias primas, o para la fabricación de objetos que en muchos casos no satisfacen las necesidades reales de la población o los requerimientos del receptor.

Es importante anotar que en la mayor parte de los casos, - el nivel científico-técnico de las ET es superior al de las - instituciones de investigación y docencia del propio país receptor, por lo menos en lo que hace a su línea de producción; ello hace que desde la empresa no se tenga un interés evidente en establecer vínculos con la comunidad científica del sitio de localización; y así existieran, no siempre los requerimientos de producción-generancia de las ET se corresponden con - los de la tecnología que sería adecuada y deseable para el - país. Pero, insistimos, no puede atribuirse culpabilidad a - las ET por esa circunstancia. Al final de este capítulo podremos explorar un poco más el asunto.

Debemos tener en cuenta que desde el punto de vista de las Compañías, "la transformación de tecnología es el producto de la decisión tomada (por ellas) en materia de inversión"(60). - Por esa razón, siempre desde el punto de vista de las compañías, tratar el problema de la transferencia en forma aislada, no -

es posible; toda delimitación o restricción debe partir de la base del efecto que produce en el proceso de inversión de capital. (61). La eficiencia de las transnacionales en materia tecnológica puede explicarse además por el hecho de cumplir con requisitos a los cuales se tiene acceso real por parte de empresas de países subdesarrollados, solo en caso de una adecuada planificación. En efecto,

Toda empresa de tecnología requiere un amplio espectro de servicios, tales como facilidades de laboratorio, estudios de ingeniería, capacidad de diseño, estudios económicos y financieros, servicios de control de calidad, información científica y técnica, investigaciones de mercado, etc. Como produce para comercializar, sus transacciones comprenden no solo lo que produce sino lo que producen otros. Su habilidad para 'armar' sus propios paquetes le permite 'desarmar' los paquetes producidos por otros y usar lo que le convenga de esos paquetes, combinándolo con elementos de otras fuentes, para preparar nuevos paquetes, distintos de los originales" (62).

6. Respecto de la relación entre la actividad de las transnacionales y el proceso de crecimiento económico, debe discutirse un aspecto central: El crecimiento económico no significa necesariamente desarrollo, de la misma manera que incorporación industrial no significa necesariamente industrialización. Ya habíamos visto que el crecimiento económico tampoco implicaba necesariamente la disminución de la brecha existente entre desarrollo y subdesarrollo.

Los indicadores económicos no pueden darnos en verdad la imagen real de 'desarrollo' de un país. Las consideraciones de orden social son altamente pertinentes. No debemos olvidar

que la aguda polémica entre desarrollistas y sustentadores de la teoría de la dependencia tiene alguna vigencia si obviamos las exageraciones que cada una de estas tendencias conceptuales lleva a sus propios límites. Las formas de distribución diferencial al interior de los países y regiones, marcan también el terreno de la discusión; en efecto, las inequidades desde el punto de vista social y espacial no se deben básicamente --selvo excepciones-- a la actividad externa, y por otra parte el simple crecimiento total del país no soluciona automáticamente estas aberrantes situaciones. La transferencia tecnológica no se convierte así en la panacea automática a los males del subdesarrollo. Con la transferencia ocurre lo mismo que ya se indicó con la actividad de las EI: no son un instrumento neutral, y son las decisiones políticas más que las puramente económicas las que pueden permitir su adecuada incorporación a las necesidades del receptor. Un ejemplo muy claro de formas de 'transferencia' que implican serios obstáculos al desarrollo, lo constituye el de los armamentos.

El enorme gasto en la compra y adecuación de armamentos significa para el tercer mundo un desangre económico de grandes proporciones, con las consecuencias negativas sobre la disponibilidad de fuentes de inversión para sectores económicos que deberían ser prioritarios; por otra parte, significa un mecanismo de enorme transferencia financiera a los países desarrollados, lo cual toca estrechamente con nuestro tema. De acuerdo con estudios de Naciones Unidas, aproximadamente -

el 1% de los gastos que el Norte efectúa en I-D, se refieren a los problemas del Sur; por otra parte, "el 51% se dedica a programas de defensa e investigación atómica y espacial"(63). De ahí que se conciba con toda razón que el desarme tiene extraordinaria importancia no solo porque está en juego el futuro de la especie, sino a nivel inmediato, porque puede significar un medio para promover el desarrollo.

Podemos ilustrar la importancia de los gastos militares y su comparación con el monto de la ayuda recibida por los países subdesarrollados, con una sencilla tabla obtenida a partir de los datos de Katz (64). Los datos son para 1976, y deben contabilizarse en miles de millones de dólares:

	Gastos militares	Export. armas a países subdesarroll.	Ayuda externa - idem.
Total mundial	331	7.3	18.9
Desarrollados	259	7.1	13.5
En desarrollo	72	0.2	5.4

Como puede apreciarse, los gastos militares de los países desarrollados son trece veces mayores que el monto de la ayuda externa para los países en vías de desarrollo. La sola exportación de armas a estos mismos países, representa la mitad de la totalidad de la ayuda externa. Y, por si fuera poco, los gastos militares de los países subdesarrollados significan tres veces y media el valor que reciben por empréstitos con -

muy diverso propósito. No olvidemos además que dentro del rubro de la ayuda externa también se contabiliza lo pertinente a entrenamiento militar, lo cual hace aún mas significativas las cifras.

Ya se había indicado que un elevadísimo porcentaje de Investigación-Desarrollo (I-D) se dedica a aplicaciones de tipo militar. En efecto, "se estima que en el presente, el 25% de los científicos del mundo está dedicado a tareas relativas a propósitos militares"(65). Y no solo eso:

Las cinco mayores potencias militares concentran del 96 - el 97% de los recursos para el desarrollo y la investigación militares...la investigación y el desarrollo militares en el mundo absorben, probablemente, diez veces mas recursos que todo el potencial científico y tecnológico disponible en los países en desarrollo...Una consecuencia importante es la transferencia de las armas de tecnología avanzada...a países donde la base técnica e industrial es muy reducida, de modo que las necesidades militares absorben la mayor parte de los ya en sí limitados recursos técnicos y equipo disponible.(66).

Mientras mas de quinientos millones de personas en el mundo sufren de desnutrición aguda, y otros muchos millones (por lo menos tres veces la cifra anterior) sobreviven en condiciones inferiores al considerado mínimo calórico, se dedica a investigación y adecuación de tipo militar cinco veces mas recursos que a la investigación médico-biológica incluyendo la preventiva. "La OMS gastó alrededor de 83 millones de doleres en 10 años para erradicar la viruela en el mundo. Esta cifra no habría alcanzado ni para comprar un solo bombardero estratégico moderno"(67).

Uno de los factores económicos que hacen rentable la industria de los armamentos, deriva del hecho de que su costo de producción por alto que sea, siempre será pagado por el consumidor final. Se trata aquí de un caso excepcional frente a lo que los economistas clásicos mencionaron sobre la demanda inelástica. En este caso, al elevarse el precio, no se produce una caída automática de las ventas; por el contrario, el crecimiento de ventas seguras hace que eventualmente los productores incrementen los precios más allá de lo que sería razonable en cualquier otro sector o producto.

Se ha sostenido que la industria militar revierte indirectamente a la economía, de manera favorable, con la creación de empleos y con la aplicación de posibles procesos técnicos novedosos a la industria 'civil'. Si acudimos a los datos disponibles, podemos observar que la relación entre inversión militar y creación de empleos, para el caso norteamericano o europeo, es del orden del 7.6%; en cambio, si se trata de programas civiles, es del 10%. Por otra parte, una de las fuentes financieras por excelencia para los presupuestos militares, deriva de los impuestos pagados por los ciudadanos (por lo menos en el mundo capitalista). Si se redujeran los recursos otorgados al ramo militar y ello afectara positivamente al régimen tributario de los ciudadanos, no solo se obtendría una mayor capacidad de compra e inversión por el ahorro disponible, sino que adicionalmente se obtendría una relación entre el 11 y el 12% entre inversión y creación de empleo. Como se ve sin mayores -

esfuerzos, el gasto militar afecta también duramente a los mi
mos países desarrollados; tema este de gran interés en nuestros
días.

Otro dato es de gran significación; el solo carreteo de pi
ta de un moderno avión de propulsión significa un gasto de com
bustible equivalente al de miles de automóviles durante el -
mismo tiempo; y solo en Estados Unidos, "para el combustible
de aviones a propulsión, el consumo militar en tiempos de paz,
ha sido evaluado en un tercio del consumo total"(68). En una
época que no puede darse el lujo del desperdicio de los ener-
géticos, las cifras proporcionadas son impresionantes.

La Organización de Naciones Unidas ha sido consciente de -
este problema que afecta directamente a los países comprometi
dos en la carrera armamentista, pero también y muy negativamen
te a los en vías de desarrollo, extrayendo recursos esenciales
para el bienestar. Uno de los estudios mas significativos he-
chos para la organización (69), incluye una lista de produc-
tos que podrían fabricarse mediante la conversión de la capa-
cidad industrial militar a fines civiles. Toma como base cin-
co tópicos: motores de aviación, estructuras para aviones y -
proyectiles, electrónica, construcción naval y vehículos blín
dados. De acuerdo con el estudio, a partir de esa conversión,
podrían fabricarse: equipo agrícola, de construcción, disposi
tivos anticontaminantes y de reciclado, máquinas relativas a
energía (desde nuevos tipos de generadores hasta grandes cen-
trales y formas de aprovechamiento de la energía oceánica), -
maquinaria y equipo industrial, elementos de tecnología para

aprovechamiento de recursos marinos, equipo médico de alta tecnología, productos y accesorios metalúrgicos, material para oficinas y servicios (incluyendo equipo electrónico), aparatos, sistemas y equipo novedoso para transportes, equipo pasado para minería, etc.

Lo expuesto habla por sí solo y no considero necesario abundar sobre tamaña evidencia. Solamente cabe efectuar una consideración relativa al comercio de armas. Se trata ante todo y respecto de los países subdesarrollados, de 'comercio', vale decir de la venta de productos finales, y no de verdadera transferencia de procesos industriales. Se reciben cosas, no la manera de hacerlas; ello es cierto por lo menos para formas de tecnología medianamente compleja. En algunos casos puede hablarse de transferencia de ciertos procesos, tales como ensamblaje de aviones, construcción de barcos, insumos, piezas de artillería, armas livianas. En el caso de las municiones de diverso calibre y especificaciones, generalmente pertenecen ya al dominio público. Veremos en el caso de los países árabes, cómo opera este proceso.

La serie de distorsiones causadas o reforzadas en los países subdesarrollados como consecuencia de la adquisición de armamentos por encima de sus necesidades reales, solo es posible por circunstancias de orden internacional en una minoría de eventos; casi siempre corresponden a procesos expansivos o de legitimidad los cuales son consecuencia de una situación interna. La manera como las condiciones internas de un país -

afectan el proceso de transferencia tecnológica, deben ser tenidas en cuenta; en este punto como en muchos otros, el factor endógeno debe ser apreciado en su justa medida.

Es claro que el solo manejo de industrias por parte de empresas foráneas, no garantiza el desarrollo; igualmente sucede con la transferencia de las factorías llave en mano, las cuales no presentan alternativas tecnológicas que estimulen la capacidad autónoma de diseño industrial y de dirección. "Es esta la razón por la cual las naciones en desarrollo han rechazado (cada vez más) el control de empresas nacionales por corporaciones extranjeras" (69). Muchísimos factores internos hacen posible que esta situación continúe. Por ejemplo, en la mayor parte de los casos la actividad de investigación científica en los países subdesarrollados se limite o es preferente respecto de la ciencia pura o de aplicaciones tecnológicas no muy adecuadas a las necesidades reales. Ya se ha visto que la capacidad de innovación y aplicación tecnológica, es decir un adecuado proceso de I-D es imposible mientras no se den condiciones de construcción de lo que algunos autores han denominado, "la capacidad científico-tecnológica autónoma dentro de las sociedades subdesarrolladas mismas" (70).

La construcción de dicha capacidad no se refiere solamente a la preparación de eficientes cuadros a nivel científico y técnico en ingeniería, ciencias básicas, diseño industrial. Las aptitudes gerenciales y administrativas, así como la posibilidad de creación o expansión de la demanda interna, deben

acompañarles. El grado o medida en que la empresa pública y - privada responde a esas necesidades, es también fundamental(71). Wionczek ha sabido sintetizar magistralmente los problemas cen- trales que impiden una adecuada transferencia, y que derivan- de factores internos de los países receptores. De acuerdo con su concepción (72) esos problemas son los siguientes:

- 1) Los científicos y tecnólogos de los países en vías de desa- rrollo participan solo marginalmente en las actividades de la educación superior.
- 2) La demanda de conocimientos científicos e innovaciones téc- nicas del sistema productivo, se satisface prioritariamente en el exterior.
- 3) En los países subdesarrollados, los sistemas científico-tec- nológicos carecen de la cantidad y la calidad requeridas - de recursos humanos; además continúan siendo inadecuados - los recursos financieros y empresariales disponibles ínte- ramente para el proceso I-D.
- 4) La expansión científico-tecnológica no es posible en la me- dida en que la distribución funcional de los gastos en I-D es deficiente.
- 5) Mientras la mayoría de las instituciones de investigación y desarrollo experimental padecan una crítica escasez de - investigadores, continúa la proliferación institucional en virtud del (...) prestigio que otorga la función administra- tiva.
- 6) El desequilibrio del desarrollo científico-tecnológico no

es solo sectorial, sino también por disciplinas.

- 7) La oferta de los investigadores 'puros' es mayor que la de competentes interesados en la investigación aplicada.

Puede tentativamente enunciarse un listado aún mayor, pero son los anteriores los elementos distorsionantes más evidentes. Un capítulo aparte merece una forma de transferencia tecnológica a la inversa, ocasionada por la pérdida de pericia y habilidades por parte de los países subdesarrollados, mediante el proceso de la llamada 'fuga de cerebros'. Ya se ha dicho que la existencia de personal cualificado es uno de los factores clave en un adecuado proceso de I-D y de TT. Ahora bien,

Actualmente esta escasez no es solo el resultado y una característica del atraso económico, sino también uno de los obstáculos y el cuello de botella más estrecho para el futuro desarrollo. Una expansión económica rápida requiere el establecimiento definitivo de una porción adecuada entre las inversiones realizadas en logros materiales y en logros de habilidad y conocimiento humanos. Existe una interacción muy íntima entre los logros materiales e intelectuales ya que la eficiencia de los primeros depende principalmente del nivel intelectual y de la habilidad de organización de las personas - que los hacen funcionar, y la eficiencia de los logros materiales está determinada por la elección de los proyectos de inversión, su instrumentación y la extensión de la utilización de las nuevas capacidades creadas. (73)

Sabido es que en los países del tercer mundo, por cada mil estudiantes que ingresan al primer grado, aproximadamente uno solo y a veces menos, puede llegar hasta los estudios universitarios o los técnicos superiores. Ello sin contar con los elevadísimos índices de analfabetismo, y las formas edicio-

nales de analfabetismo funcional. Los recursos que un país pobre dedica a sectores no prioritarios se expresan fatalmente en esta situación, la cual se corresponde por desgracia con la existente desde el punto de vista habitacional o de salubridad. A ello debemos sumar las deficiencias en las formas de la educación superior, mediocre en muchos casos, o de buen rendimiento pero acorde con las necesidades de los países desarrollados y en el orden de un nivel de aspiraciones ajeno al país en vías de desarrollo. Ello provoca la emigración temporal para preparación especializada o de post-grado, la cual se convierte en una enorme cantidad de casos, en emigración definitiva.

A manera de ejemplo, las estimaciones sobre científicos e ingenieros llegados a los Estados Unidos entre 1949 y 1961, llegan a 43.000, la mayor parte de los cuales provienen de países subdesarrollados. Para 1964-1965, el número total de médicos y residentes en los hospitales norteamericanos era de 41.000. Once mil de ellos eran graduados en escuelas extranjeras y ocho mil (aproximadamente el 20 por ciento) provenían de países en desarrollo (74). Se ha calculado igualmente que un ochenta por ciento de los estudiantes asiáticos que llegaron a los Estados Unidos a fin de recibir adiestramiento durante la pasada década, no regresaron a sus países de origen, y si lo hicieron solo fue temporalmente.

No se trata solamente de la producción de las habilidades necesarias para un proceso eficaz de I-D o de IT. Si las oportunidades de empleo brillan por su ausencia, el material humano formado con tanto sacrificio y a tan alto precio, se pierde. En otras ocasiones, los científicos regresan a sus países pero sus intereses e investigaciones nada tienen que ver con su propio medio, sino con las 'modas investigativas' del mundo desarrollado; a un altísimo costo, se desarrolla investigación que a la larga solo puede ser eficazmente aprovechada por las empresas del Norte. Es una desdichada forma de transferencia inversa de tecnología.

No puede sostenerse que la fuga de cerebros sea el mal en sí mismo, a pesar del efecto negativo sobre la economía y la cultura del país otorgante. En efecto, "es simplemente el síntoma de la enfermedad antes que la enfermedad misma; en consecuencia, la política eficaz debe dirigirse a las raíces del problema antes que a sus manifestaciones superficiales"(75). Se debe insistir en otra forma de desaprovechamiento del poco personal capacitado que logre conservarse. Bien sea por razones de prestigio, como Wionczek lo sugiere, o bien por requerimientos de orden administrativo, "el personal capacitado se dedica a las tareas administrativas necesarias para manejar el andamiaje desproporcionadamente voluminoso, empobreciendo aún más la comunidad científica de tiempo completo"(76).

El ideal por alcanzar consiste en que los países puedan - contar con cierto grado de dirección, administración y mercadeo de sus propios recursos, pues solo si ellos son los señores de su propia casa puede esperarse que participen activamente en un esfuerzo colectivo a nivel internacional (77). Es ese la razón por la cual "EL NUEVO ORDEN INTERNO EN MUCHOS - PAISES SERA UN PROYECTO DE FUTURO, UN INGREDIENTE FUNDAMENTAL EN EL APOYO AL NUEVO ESQUEMA MUNDIAL"(78). Si debe existir - una soberanía sobre los recursos y su comercialización, no - es menos cierto que corregir las distorsiones de orden interno es indispensable para la realización de ese noble propósito. Y en lo que se refiere a los procesos de investigación y desarrollo (ID) y por ende de transferencia tecnológica efectiva, es claro que la autodeterminación no significa una vana pretensión de autarquía sino, por el contrario, "un grado - razonable de libertad de decisión en la búsqueda, selección, negociación, uso, asimilación y adaptación de tecnología; es decir, supone la capacidad para establecer relaciones tecnológicas con el exterior sobre la base de cierta equidad"(79).

Y en este punto hemos de abordar así sea someramente los esfuerzos que a nivel de política exterior y de negociación colectiva, han venido efectuándose desde la pesada década, - dentro y al margen del sistema de Naciones Unidas.

Existiendo obstáculos de orden internacional para una adecuada transferencia, se ha pensado en la acción internacional

conjunta para obviar los obstáculos pertinentes. Uno de los medios buscados es la cooperación técnica entre los países en desarrollo, así como la creación de bancos de información de tipo regional. Otros elementos están constituidos por un posible Código de Conducta para la transferencia de tecnología, tal como se ha venido discutiendo en el seno de UNCTAD, en especial durante las últimas conferencias. Finalmente, se propone la reforma del sistema existente respecto de las marcas y las patentes.

En lo que toca a la parte formal de estas propuestas, cabe anotar que en efecto, en este punto "el derecho de la economía internacional se ha adelantado a la realidad" (80), colaborando muy activamente con normas útiles para alcanzar las metas propuestas. La aprobación primero de las Resoluciones sobre el Nuevo Orden Económico Internacional, y la Carta de los derechos y los deberes de los Estados después, significan dos puntales jurídicos de evidente utilidad para los intereses de los países subdesarrollados.

Sin embargo, el mundo del derecho no tiene autonomía plena y constituye solo un deber-ser y un modelo de conducta - que ha de ir acompañado por instrumentos de implementación y ejecución de políticas. Respecto de un código de tipo internacional con carácter obligatorio, cabe hacer varias - consideraciones: Obviamente existen dificultades casi insalvables para darle un carácter coercitivo pleno al siste

ma de Naciones Unidas, máxime en economías abiertas como las del mundo occidental o el Japón. De existir, ello podría entretener el proceso de transferencia tecnológica, no siendo - este el propósito buscado (81). Por otra parte, países subdesarrollados en América Latina o África ya han mostrado su voluntad política de implementar una tecnología propia, sin importar algunas de las posibles restricciones que podrían - sin embargo ser convenientes para el Sur en sentido global. Además, existen casos en los cuales no habría al parecer mucho interés en sancionar las violaciones particulares, por temor a alejar a otros posibles transferentes (82).

El hecho es que las negociaciones para un código de conducta internacional sobre transferencia de tecnología, han avanzado de manera casi insignificante desde 1976 hasta la declaración final de la VI UNCTAD en nuestros días, "como - resultado de no haberse podido resolver...cuatro cuestiones sustantivas"(83): 1) La forma jurídica; 2) Los mecanismos que posibiliten su operación y cumplimiento; - 3) La existencia y alcance de posibles prácticas restrictivas en comercio internacional; y, 4) El tipo de relación entre el código y la legislación nacional.

La serie de dificultades encontradas y la aparente poca operatividad de las conferencias internacionales, han - hecho que una importante corriente en materia de estudio - sobre la transferencia tecnológica, haya pensado en insistir nuevamente en los factores endógenos de cada país. Es

cierto que respecto de la ciencia y la tecnología aplicada - al desarrollo, los países del Sur sufren distorsiones internas de las cuales la situación internacional no es la única responsable. Existen por ejemplo, asignaciones presupuestales irrisorias, desvinculación con el propio sector productivo, procesos de mercado sentido elitista que afectan la aplicación de tecnologías apropiadas para la generalidad de la población; y finalmente procesos de toma de decisiones por completo inadecuados y en ocasiones fatales para la capacidad de negociación en acuerdos bilaterales y en la negociación colectiva.

En cuanto al sistema de las conferencias internacionales, ha sido visto como inconveniente por la circunstancia de dejar la decisión final a los estados adherentes (84). Estas limitaciones y el hecho de que después de años de dura braga no haya sido posible concretar el espíritu de la reestructuración internacional, ha llevado a que algunos que vieron en ello una empresa fácil, digan ahora que el panorama se muestra desolador.

Desde el punto de vista del estudio de los problemas internacionales, cabe hacer dos precisiones: a) No es factible ni sería honesto pretender esperar a la existencia de un Nuevo Orden Interno en la comunidad de los miembros de la comunidad internacional como condición necesaria del Nuevo Orden Mundial buscado. Además, su sola enunciación plantea

posiciones políticas eventualmente excluyentes; ello, además de impedir toda posibilidad de diálogo, conduciría a la acción internacional. b) Ningun logro importante en la historia de las relaciones internacionales ha sido hecho de manera fácil. En nuestro tiempo, la importancia de la negociación colectiva es algo más que una simple fórmula retórica. Los avances en las comunicaciones, el proceso uniformemente acelerado en ciencia y tecnología, la evidencia cada vez más clara acerca de la existencia de formas desiguales de producción e intercambio, así como las nuevas modalidades de la paz y la guerra, hacen urgente e imperiosa la actividad de negociación entre las unidades estatales, y muy especialmente las que se llevan a cabo dentro del sistema de Naciones Unidas. El diálogo constructivo es siempre preferible a la confrontación abierta y al mutuo desconocimiento. No es poco lo que está en juego.

- - -

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .-

1. Jan Tinbergen (coord), Reestructuración del orden internacional, pag. 428.
2. Edmund Jan Osmańczyk, Enciclopedia mundial de relaciones internacionales y Naciones Unidas, pp. 785-786.
3. Cf. Luis Díaz, América Latina y el nuevo orden internacional, p. 106.
4. Miguel S. Wionczek, El primer y el tercer mundo: confrontaciones, p. 135.
5. Michael Branciard, Dictionnaire économique et social, - pag. 499.
6. Rosemonde Pujol, Petit dictionnaire de l'économie, pag. 228.
7. Harold Sloan, Arnold Zurcher, A dictionary of economics, page 433.
8. Ignacy Sachs, "Transferencia de tecnología y estrategia de industrialización", pag 11.
9. ECOSOC, s/d. En Branciard, op cit, pag 501.
10. American Ass. for the advancement of science. En: Sabato y Mackenzie, 1982, 289 pags.
11. Leszlo y Lozoya, Obstáculos para el nuevo orden económico internacional, p. 129.
12. Sabato, Mackenzie, La producción de tecnología, pp 29-30.
13. Leszlo, Lozoya, ibid.
14. Sabato, Mackenzie, op. cit., pp. 34-35.
15. Tinbergen (coord), op.cit., pag. 417.
16. op. cit, pag 418.
17. Jean Romeuf, Dictionnaire des Sciences Economiques, p.1168.

18. Brandt, Norte-Sur, un programa para la supervivencia.
pp. 221.
19. Sabato, Mackenzie, op. cit. p. 33.
20. International chamber of commerce document, No. 225-1-68.
En: Contreras, Transferencia de tecnología a países en
desarrollo, p. 117.
21. Susan Holland and Harvey Wallender, "Analysis of an -
UNCTAD draft outline of an international code of conduct
on transfer of technology", Council of the Americas Fund
for multinational management education, page 64. En:
Contreras, op.cit, pag. 117.
22. Osmańczyk, op. cit., pag. 722.
23. op. cit., pag. 864.
24. Guido di Tella, "La manipulación de la demanda: el pro-
blema de las marcas". En: Wionczek (ed), Comercio de -
tecnología y subdesarrollo económico, pag. 109.
25. Laszlo, Lozoye, op. cit., pag. 132.
26. Tinbergen (coord), op. cit., pag. 416.
27. Osmańczyk, op. cit, pag. 865.
28. Brandt (presid), op. cit, pag 293.
29. Cf. Contreras, Transferencia de tecnología a países en
desarrollo, p. 116.
Cf. Brandt, op. cit., p. 293.
30. Ozawa, La transferencia de tecnología de Japón a los -
países en desarrollo, p. 23.
31. Tinbergen, op.cit., p. 421.
32. ibid., pp. 418-419.
33. ibid., p. 414.
34. Rana, "La ciencia y la técnica en la planeación del de-
sarrollo". En: Simposio de la ciencia y la tecnología en
la planeación del desarrollo, page 332-333.

35. Brandt, op. cit., pag. 293.
36. Nitsch, "La trampa tecnológica y los países en desarrollo". En: Wionczek (ed), op. cit., pag. 23.
37. Renis, loc. cit.
38. Tinbergen, op. cit., pag. 411.
39. ibid., pags 423-424.
40. loc. cit.
41. Sabato, Mackenzie, op. cit., pag. 40.
42. s/d. En: op. cit.
43. Brandt, op. cit., pag 290.
44. Laszlo, Lozoys, op. cit., p. 130.
45. Wionczek, op. cit., p. 118.
46. Lozoys, Estevez, Green, Alternative views of the New - International Economic Order, page 67.
47. Wionczek, op. cit., pag. 121.
48. Sabato, Mackenzie, op. cit., p.182.
49. Cf. Sabato, Mackenzie, op.cit., pag. 196.
50. Cf. ibid., p. 198.
51. Cf Kidd (ed), Building National Institutions for Science and Technology in developing Countries, page 135,ss.
52. Lozoys et. al., op. cit., p. 72.
53. ibid., pag. 70.
54. Wionczek, op. cit., pag. 114.
55. Cf. Wionczek, op.cit., pag 124.
56. Lozoys et. al., op. cit., pag. 74.
57. Wionczek, op. cit., pp. 130-131.
58. Cf. Contreras, op. cit., p. 156.

59. Baranson, "Negociación de acuerdos de participación tecnológica con las compañías transnacionales". En: Simposio de la ciencia y la tecnología en la planeación del desarrollo, pag. 350.
60. R. Seymour, "Patents and the transfer of technology". Stirling, XII-1976, page 47. En: Contreras, op. cit., - pags. 120-121.
61. loc. cit.
62. Sabato, Mackenzie, op. cit., pag. 117.
63. Brandt, op. cit. pag. 296.
64. Katz, J., et. al. (1978), "Productividad, tecnología y esfuerzos locales de investigación". Programa BID/CEPAL. Monografía 13, Buenos Aires, Marzo. En: Sabato, Mackenzie, op. cit., pag. 214.
65. Leszlo, Lozoya, et. al., op. cit., pag. 39.
66. ibid., pag. 40.
67. ibid., pag 39.
68. ibid., pag. 41.
69. Baranson, Technology and the multinationals, page 154.
70. Wionczek, "Ciencia y tecnología en el diálogo Norte-Sur". En: Anguiano, Cooperación económica internacional, diálogo o confrontación, pag. 213.
71. Cf. Ranis, op. cit., pag 333.
Cf. Wionczek, op. cit., pag, 223.
Cf. Tinbergen, op. cit., pag. 410.
Cf. Kidd, op. cit., pag. 144.
72. Wionczek, "Problemas centrales de la planificación científica y tecnológica en los países en desarrollo". En: Conacyt, Simposio..., pp. 196-197.

73. Eognar, Planificación y desarrollo en los países del - Tercer Mundo, pag. 339.
74. Tinbergen, op. cit., pag. 425.
75. ibid., pag. 426.
76. Lazslo, Lozoya, op. cit., pag. 134.
77. Dag Hammarskjold Foundation, "What now?" (A special - issue of Development Dialogue), Uppsala, 1975, page 89. En: Lozoya et. al., op. cit., pag. 72.
78. Diaz, Luis, op. cit., pag. 88.
79. Wionczek, "Ciencia y tecnología en el diálogo Norte-Sur". En: Anguiano, Cooperación económica internacional, diálogo o confrontación.
80. Diaz, op. cit., p. 107.
81. Contreras, op. cit., p.124.
82. Wionczek, op. cit., p. 215.
83. ibid., p. 213.
84. Cf. Ernst Dieter, "La cooperación técnica entre los países en desarrollo, instrumento viable para el autovalimiento colectivo?". En: CONACYT, Simposio de la ciencia y la tecnología en la planeación del desarrollo (cit.)

S E G U N D A P A R T E :

LOS PAISES ARABES Y LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

1.) Visto el estado actual de la discusión sobre el tema de la transferencia tecnológica a países en desarrollo, es necesario referirnos a los países árabes. Existen varias maneras de abordar el tema. La mas exacta consistiría en tomar los datos país por país teniendo en cuenta no solo las fuentes oficiales y privadas nacionales, sino también las provenientes de las empresas internacionales que tienen relaciones con estos países.

Sin embargo: a) La mayor parte de los datos nacionales no se encuentran publicados en medios de circulación internacional, o ni siquiera para sus propios compatriotas; se limitan a informes o publicaciones de circulación restringida; b) Los contratos y datos operativos de las compañías internacionales constituyen en muchas ocasiones parte del secreto comercial de los mismos; sus datos no se publican y cuando lo son no siempre tienen un caracter integrado o lo son despues de muchos años. La mayor parte de los contratos importantes que implican transferencia tecnológica, llevan implícitas cláusulas restrictivas cuya publicidad no es considerada viable por algunos de los contratantes.

Así, abordar el tema desde esta perspectiva, a pesar de ser la manera ideal implica dificultades a veces insuperables. Existe por fortuna otro modo de introducirse al asunto, a partir de los enunciados contenidos en el Capt. I.

Se ha aceptado que para la existencia de una transferencia eficaz, deben concurrir una serie de circunstancias, ca

de una de las cuales es fundamental. No basta solo con la buena voluntad de las Compañías Internacionales (si ese fuera el caso. Tampoco con la existencia de bancos adecuados de información, o sistemas legales apropiados, o el simple acceso a los ya existentes. La obtención o recuperación de una parte apreciable de información respecto de marcas y patentes es importante pero no suficiente. Deben existir obviamente los recursos financieros adecuados para adquirir cierta tecnología, especialmente la costosa de reciente aparición o vinculada con sectores claves de la producción. No olvidemos las condiciones político-sociales que hagan posible el aprovechamiento de la misma. Pero, sobre todo, en el país receptor deben existir condiciones básicas en cuanto al staff científico-tecnológico y el personal administrativo indispensable para el éxito de la transferencia.

Es sabido que en la casi totalidad de los países y especialmente en los en vías de desarrollo, existe una configuración piramidal del proceso educativo. Es decir, que los estudiantes en primaria constituyen una proporción mucho mayor - que los que pueden pasar a la educación secundaria; y, finalmente son muy pocos los que pueden acceder a la educación universitaria o técnica superior. Todo ello es debido a una mala planificación o a limitación de los recursos.

De lo anterior se desprende que una proporción apreciable del número de estudiantes en los ciclos básicos y luego de,

los especialmente dedicados a disciplinas relacionadas con la transferencia tecnológica, es condición indispensable de un - staff científico-técnico y administrativo potencial. Los índices educativos proporcionan una idea precisa sobre algunas de las condiciones básicas en los países receptores de tecnología actual o futura.

De tal manera, se abordará el tema, efectuando un análisis global de:

a) Los recursos financieros. Se ha creado en el público un - mito alrededor de la capacidad financiera de los países árabes con especial atención a partir de 1973. Debe explicitarse - hasta que punto existe esa riqueza, y si se trata de todos los países árabes o solo de unos pocos.

b) La educación, incluyendo grados de escolaridad, cantidad de estudiantes, campos de estudio, datos por sexo, y presupuesto dedicado a la educación.

c) Los recursos dedicados a ciencia y tecnología y especialmente a ID (Investigación-Desarrollo).

d) Publicaciones.

e) La situación general de la economía, en especial el sector industrial. Se trate en este caso de apreciar el grado de vinculación de la industria al desarrollo del propio país.

f) Las variables económicas no funcionan autónomamente; - para poder establecer relaciones adecuadas es necesario considerar una serie de factores extra-económicos. Elementos to

les como lo religioso y lo político, los aspectos étnico-sociales, las tradiciones de orden cultural y lingüístico, y consideraciones de orden geopolítico, han de tenerse en cuenta para complementar el estudio global y poder obtener una visión de conjunto suficientemente aproximativa a la realidad de los países árabes; debe incluirse una especie de tipología y proyecciones acerca de sus posibilidades mas o menos inmediatas.

El estudio abarca a grandes rasgos la década de los 70s. -- No se ha querido efectuar un trabajo de corte histórico por -- no ser pertinente. Por otra parte, las cifras e informaciones complementarias solo son obtenibles de manera confiable (por el momento) hasta finales de la década pasada. En pocos casos se encuentra la actualización hasta 1981; pero, tratándose de una visión global de la Región, es necesario tener elementos de juicio suficientes para establecer comparaciones válidas. -- En la generalidad de los casos, los datos son confiables entre 1970 y 1978/9.

Cabe efectuar otras aclaraciones adicionales:

a) Ha hecho carrera una afirmación según la cual las estadísticas constituyen una de las mentiras mejor sistematizadas en la sociedad contemporánea. Mi opinión es por completo diferente. Es cierto que existen sesgos en los datos proporcionados; puede haber error en la manera de obtener la información o de llegar a las cifras, o en su procesamiento mas general; en algunos casos puede tratarse de datos intencionalmente de-

formados. Es sabido que el margen de error puede ser descartado, o por lo menos 'trabajado' adecuadamente con un poco de sistematización.

Por otra parte, un cuadro estadístico puede llevar a conclusiones erradas, pero esa situación se debe precisamente a un error del analista. Es este quien debe poner en juego su conocimiento de variables extra-numéricas; además debe saber extraer las conclusiones apropiadas de un 'cruce' de los datos o de los conjuntos de datos. En este caso, como en casi todas las disciplinas humanas, no es el hecho o dato aislado el que nos conduce a aclarar un proceso; es su posición respecto de otros, dentro de un sistema determinado. Por ejemplo, las cifras sobre PNB no indican la distribución real de la riqueza al interior de un país. Pero, si la cotejamos con datos sobre distribución socio-económica, distribución espacial y del sistema de toma de decisiones, podríamos tener una visión de conjunto más ilustrativa.

Se da por entendido que las cifras nada significan por sí solas; además, a falta de elementos más confiables, debemos trabajar con lo existente.

b) Cuando se hace referencia a los PAISES ARABES, se entienden los siguientes: 1. En el Magreb, o sea 'occidente', los norteafricanos: Marruecos, Argelia, Túnez y Libia. 2) En el Machrek (o sea 'oriente') los de la Península Arábiga y los países árabes del Asia Menor. Es decir: Kuwait, Arabia -

Saudita (X), Bahrein, Katar, Oman, los Emiratos Arabes Unidos y los dos Yemen, por una parte. Por la otra, Siria, Jordania, Libano e Irak. 3) Además está Egipto, una especie de fiel de la balanza entre el Magreb y el Machrek. En algunas ocasiones se incluye Sudán, aun cuando no puede decirse que el sur del país sea árabe.

Cuando se hace referencia a PAISES DESARROLLADOS, entiéndase por ellos a: Estados Unidos, Unión Soviética y Japón; Europa Oriental y Occidental; y, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica e Israel.

La mención AFRICA SUDSAHARIANA comprende los países africanos excepción hecha de los que en ese continente hemos denominado como 'árabes'.

c) Como el presente no es un estudio que tenga por objeto tratar la economía árabe, he preferido en aras de la claridad hacer abstracción de ciertas diferencias estadísticas que en otras condiciones deben tenerse en cuenta. Cuando encontramos datos sobre la mayor parte de los países, v.gr. hasta 1978, y para unos pocos hasta 1979, he incorporado las dos cifras en una sola comparación, obviamente si no existen diferencias muy significativas. En este caso de la unificación de algunas cifras, digo simplemente: 'para finales de la década...'

(x) Utilizo indistintamente el nombre 'Arabia Saudita' o 'Saudi Arabia'. Aun cuando el primero es de mayor uso en español, se presta más a confusiones entre el público no especializado.

En otras ocasiones he prescindido de los decimales, aproximando a la cantidad entera mas cercana, salvo en cifras de alta significación.

Por la naturaleza del estudio propuesto, es interesante intentar establecer los elementos de juicio que conducen a proyectar hacia el futuro así sea mínimamente; ello nos permite una mejor visión del conjunto. Es sabido que existen sistemas de proyección muy precisos, utilizados por los economistas. Sin embargo, tal tipo de análisis requiere una enorme cantidad de datos y no tiene en cuenta algunas variables de difícil cuantificación. He preferido efectuar una desagregación general, y anotar la existencia de circunstancias que pueden hacer variar el resultado (guerras, situación geopolítica, grado de estabilidad interna, etc).

d) Sobre las fuentes, cabe decir que he preferido las de orden internacional, pero especialmente las consignadas en los Anuarios Estadísticos tanto de Naciones Unidas como de UNESCO y las de la propia Liga Árabe. A pesar de su carácter oficial, son un buen indicador. En la parte política y la referente a la industria he acudido a textos secundarios de probada seriedad.

LOS RECURSOS FINANCIEROS .

Nuestra época se ha caracterizado por eventos cualitativamente nuevos en el entorno internacional. Uno de ellos, de enorme importancia está constituido por la finalización del viejo sueño decimonónico de energía barata ad-infinitum. El petróleo reemplazó al carbón y constituyó durante varias décadas la verdadera "sangre de la civilización". Frente al incremento del precio de otras materias primas y de productos elaborados y bienes de capital, un apreciable grupo de productores de petróleo aprovechó una coyuntura política localizada - justamente en el Oriente Medio, para imponer a su propia vez una elevación sin precedentes en los precios del crudo. Constituyó también un mecanismo de presión en la política internacional.

No es este el espacio adecuado para entrar a discutir si las grandes transnacionales petroleras fueron al final las favorecidas con el desarrollo de los acontecimientos o si se vieron perjudicadas. Lo que interesa hacer notar es que, como resultado de tales incrementos, los exportadores de petróleo vieron elevarse prodigiosamente sus ingresos, mientras los importadores netos o casi netos sufrieron menoscabo mas o menos drástico en su presupuesto de inversiones.

Es necesario distinguir cuando se trata de los países árabes, por este concepto. No puede hablarse del enorme poder financiero de "los árabes" en general. En efecto:

a) Existen dentro de la Región países petroleros y otros que no lo son, o cuya producción es mínima.

En las clasificaciones internacionales se considera 'petrolero' a un país que exporta diariamente una cantidad mayor a un millón y medio de barriles de crudo o de sus refinados. - Cada barril equivale a 156 litros. Dentro de esta clasificación tenemos en el Maghreb a Libia. Y, seis países en el Machrek, más concretamente en la Península Arábiga. Son:

Kuwait.
Saudi Arabia.
Katar.
Bahrein.
Emiratos Arabes Unidos.
Oman.

Los siete países mencionados tienen dos elementos en común: débil población (ver cuadros 3 y 4) y carencia de otros recursos productivos importantes. Todos han contado a partir de 1973 y por lo menos hasta finales de la década, con una enorme provisión de recursos financieros los cuales fueron ubicados en su mayor parte en el exterior, bien en inversiones en Bolsa, o bien para la obtención de réditos mediante la inversión bancaria a corto plazo.

Se verá en el numeral dedicado a la estructura económica que si se le aprecia en su justa medida, el efecto positivo de este capital financiero fué menor del usualmente imaginado por el público. Lo que por el momento interesa es que los paí

ses mencionados contaban con recursos financieros excedentes.

b) Argelia e Irak son dos países con características especiales: Son petroleros al igual que los anteriores, pero también cuentan con otros recursos de importancia. Por ello no se consideran como 'petroleros puros'. Sin embargo, también se vieron favorecidos por la bonanza, así que deben ser incluidos en nuestra clasificación. Poseen además elevados índices de PNB e ingreso per capita (ver cuadros 3 y 4).

c) Para la década de los 70s, el resto de los países árabes no puede ser incluido en la categoría 'petroleros'. Como norma, eran y siguen siendo importadores de crudo, salvo el reciente caso Egipto. Como consecuencia de la elevación de los precios, se vieron empobrecidos sin que en este caso pueda hablarse de excedentes financieros.

d) Egipto tiene características sui generis. Se verá en el curso de los análisis sobre educación, investigación-desarrollo y estructura económica que, sin ser en los 70s un país petrolero puede hablarse en su caso de la existencia de recursos financieros apreciables. Ello no implique que tuviera superávit en balanza de pagos. Aunque con limitaciones, debe ser incluido en nuestra clasificación sobre disponibilidad financiera para eventual asignación al desarrollo científico-técnico nacional.

Debemos concluir este punto insistiendo en que no puede hablarse en abstracto de la "riqueza de los países árabes". -

Por el contrario, la bonanza solo favoreció a ocho de estos países, siendo casi todos de población muy pequeña.

Este trabajo pretende demostrar que la existencia de recursos financieros no es condición fundamental o exclusiva para garantizar la transferencia de tecnología adecuada o aún de la llamada 'tecnología de punta'. El ejemplo mas claro es precisamente el constituido por la mayor parte de los países petroleros árabes, como se verá.

Por el momento podemos evidenciar en un cuadro los resultados de esta primera reflexión.

Cuadro A: La disponibilidad de recursos financieros

Marruecos	-	Argelia . .	x x
Tunez	-	Libia . . .	x x x
Egipto	x x	Sudan	-
Siria	x	Libano	-
Irak	x x	Jordania	-
Kuwait	x x x	Bahrein. .	x x x
Katar	x x x	Emiratos .	x x x
Saudi Arabia .	x x x	Oman. . .	x x
Yemen N.	-	Yemen Dem.	-

Convenciones: x x x : muy abundantes.
 x x : abundantes.
 x : medianos.
 no : no excedentes.

EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA .

1. Para introducirnos al tema hemos de enunciar algunos datos - generales acerca de los países árabes. Ante todo hablemos de su extensión territorial. Es aproximadamente el 60% de la de América Latina, 8% del total mundial y 1/6 de la de los países en desarrollo (ver. cuadro No. 1).

Podríamos establecer una clasificación dentro del Area, en países GRANDES (mas de un millón de kilómetros cuadrados), - PEQUEÑOS (menos de ciento cincuenta mil kilómetros cuadrados) y un grupo intermedio. De acuerdo con ese criterio, tendríamos que son:

<u>Grandes</u>	<u>Medianos</u>	<u>Pequeños</u>
Argelia	Marruecos	Jordania
Libia	Túnez	Libano
Egipto	Siria	Kuwait
Sudán	Irak	Bahrein
Saudi Arabia	Oman	Katar
	Yemen N.	Emiretos
	Yemen Dem.	

En cuanto a población es interesante anotar que constituyen - aproximadamente el 3% del total mundial; un 5% de la correspondiente a los países en desarrollo, y un 40% respecto de - la América Latina. Lo anterior en toda la década de los 70s.

Para 1970 era la mitad de la población africana, mientras que para 1979 había ascendido a un tercio. Como las demás - proporciones se han conservado, cabe suponer que a pesar de su propio incremento, ha sido mucho mayor el del africa sud sahariana (ver cuadros 1 y 2).

Si apreciamos el incremento poblacional en toda la década, el promedio mundial fué del 18%, mientras que el de los países en desarrollo fué del 22%. Para otras agrupaciones disponemos de los siguientes datos:

Árabes . . . 30%
 América Lat. 11%
 Desarrollo. 1%

Los árabes tuvieron pues, un incremento que asciende casi al doble del promedio mundial, bastante mejor que la generalidad de los países en desarrollo, y Asia en particular; y, - tres veces mayor que el promedio Latinoamericano. Si lo comparamos con el incremento en los países desarrollados, es - 30 veces mas alto.

Seccionando, nos encontramos con que el crecimiento fué mayor en el Machrek que en el Maghreb:

Maghreb. 29%
 Mechrek 35%
 Egipto y Sudán. . 24%

Si tratamos de establecer una tipología por países podemos obtener la siguiente clasificación (ver cuadro 3):

<u>Gran población</u> (mas de 10 millones)	<u>Intermedios</u>	<u>Pequeña población</u> (menos de 2 millones)
Argelia	Tunez	Kuwait
Egipto	Libia	Bahrein
Sudan	Jordania	Katar
Marruecos	Siria	Emiratos
Irak	Libano	Oman
	Saudi Arabia	Yemen N.
		Yemen Dem.

blación joven del mundo árabe era el 3% de la mundial; en 1980 ascendía al 4% . Hoy día puede apreciarse que más del 60% de su población total (la árabe) tiene menos de 24 años. Este crecimiento se compagina con los incrementos generales de los países en desarrollo. A comienzos de la década ascendían al 77% del mundial, mientras que a finales era del 80% con tendencia continua al crecimiento, a pesar de haber descendido notablemente el promedio anual.

En la década, la población joven creció en el mundo árabe, a un promedio mayor que el general de los países en desarrollo y en especial que el de Asia y el de América Latina. Solamente fué superado por África. Si proyectamos el año 2.000, la población joven del mundo árabe será el 5.3% del total mundial y el 6.3% de la de los países en desarrollo (ver cuadro No. 5).

Mucho se ha hablado en diversos foros acerca del límite de crecimiento de los recursos. Una población que crece a un ritmo superior al que el Estado o la iniciativa privada puede garantizar en vivienda, salud y educación, plantea problemas de planificación y aún de supervivencia. Máxime cuando una situación ancestral hace más compleja la tarea de la lucha contra el analfabetismo.

Es este un problema de enorme importancia en la Región que nos ocupa. Normalmente supera el 50% de los adultos, salvo en Kuwait y los Emiratos, en los cuales es sin embargo superior al 40%. En la mayor parte de los países árabes supera

la tasa del 60%. Existen empero diferencias en dos sentidos al menos (ver cuadro No. 6):

- a) Por sexos: El promedio de los hombres es del 50%. En las mujeres asciende hasta el 70%, salvo en Libano y Kuwait. Es excepcionalmente alto el rubro para las mujeres en Arabia Saudita, Irak (comienzos de la década), Marruecos y Yemen Norte.
- b) Desde el punto de vista espacial: El promedio rural es de 78%. En las mujeres llega hasta el 92%. En las zonas urbanas se registra algún progreso, pues en los varones la norma es solo un 38% de analfabetos adultos.

El analfabetismo es en el mundo arabe, de los mas elevados del mundo. No existe relevancia regional dentro del Area en su conjunto. Exceptuando el caso mencionado de las mujeres en Saudi Arabia es muy semejante en todos los paises. El menor porcentaje de varones analfabetos puede ser encontrado en Egipto, Libia y Kuwait.

Por este aspecto, pues, aparece que dificilmente existe en los paises que nos preocupan, o por lo menos en su casi totalidad, una base educativa general que potencia una independencia científico-técnica. Los datos oficiales no incluyen, además, los numerosos casos de analfabetismo funcional.

Ciertamente que el rezago colonial es en gran parte responsable de la situación existente en el caso de los adultos. Las generaciones de la post-guerra han nacido luego de la in

dependencia de la mayor parte de estos países. Un nuevo día se ha anunciado en muchos (pero no todos) de ellos, incluyen de la atención prioritaria a los programas educativos. Son especialmente significativos los incrementos recientes en la matrícula escolar (ver cuadro No. 6). En el período 1965 a 1970, fué ligeramente superior el promedio mundial, pero inferior a los de América Latina y África. Para la década de los 70s prácticamente triplicó el promedio mundial. Son mas notorios los incrementos en la educación primaria y secundaria.

Por lo que se refiere al aumento de personal docente, la situación es semejante, superado tan solo por América Latina en la educación post-secundaria.

Como se comprende, esos incrementos pueden desglosarse a fin de proporcionar al lector las cifras sobre escolarización.

Hemos de tener en cuenta que se trate de los datos en bruto(x). Es decir, que se tome como base una cantidad hipotética equivalente al 100%, que es la siguiente: para educación primaria, la cantidad de niños y niñas entre los 6 y 11 años; para secundaria, entre 12 y 17; y para la universitaria y equivalente, entre los 18 y 23 años. El total de personas enroladas en educación primaria puede eventualmente ser superior al total de habitantes entre los 6 y los 11 años. No existe

- - - - -

(x) No hay datos confiables de escolarización/edad/número de habitantes.

inexactitud entonces por el hecho de que el resultado sea superior al 100%. También podría darse el mismo caso en las cifras de los estudiantes de secundaria y universitaria, pero es excepcional y no ocurre en los países en desarrollo. Veamos en detalle lo que ocurre con estas tasas de escolarización en los países árabes.

a) Primer nivel (Primaria): Entre 1960-70 creció la escolaridad en un 30%. En los 70s creció en 24%. De continuar dicha tendencia, para 1990 alcanzaría cifras de escolaridad cercanas a 100. Estaría en todo caso por debajo del promedio general de los países desarrollados, pero sería un enorme logro teniendo en cuenta el bajo punto de partida inicial.

En 1960 el grado de escolaridad de las mujeres era de uno a dos en relación con los varones. En 1980 se había incrementado para llegar a ser 2:3. De todas maneras continúa siendo un promedio menos favorable que el de América Latina.

Debe recordarse que para cerrar la brecha en educación se requieren promedios muy superiores a 100 en educación primaria; o bien, el paso de una generación que implique la desescolarización de analfabetos adultos. De todas formas, cuando menos serán dos décadas.

Respecto a Asia, el promedio continúa siendo ligeramente inferior; en proyección, debe superarlo en el curso de la década de los 80s. Es similar a África, continente que efectúa un enorme esfuerzo en educación primaria. También debe anotarse que desde el punto de vista de los sexos, continúa

siendo el promedio mas. desequilibrado de todo el tercer mundo.

En relación con los promedios absolutos mundiales, es doble registrar un progreso notable. Las cifras indican que en los 60s la inequidad era tres veces superior al promedio mundial. En los 70s existía un nivel semejante. Al finalizar los 80s, la situación debe ser menos desventajosa para los países árabes respecto del mundo en su conjunto.

b) Secundaria (segundo nivel). Ha sido también un promedio de escolaridad bastante bajo, aun cuando con incremento ostensible. Entre 1960-70 creció en un 109%. En los 70s, un 76%. Si esa tendencia continúa debe superar al promedio mundial para finales de la década de los 80s.

Ya en los 70s era ligeramente mejor la situación que la de los países en desarrollo considerados en su conjunto. Continúa empero siendo inferior a las tasas de escolaridad de la América Latina, pero con una brecha cada vez menor. Es - por otra parte, dos veces superior al promedio africano; esto también nos está indicando que el esfuerzo africano es - muy reciente, pues solo se registra en la primaria.

Por sexos, se presenta una situación muy semejante a la del nivel de escolaridad primaria. Solememente África tiene - una situación mas desventajosa en este sentido. No debemos olvidar que en los países desarrollados, el promedio de mujeres que estudian en la secundaria es ligeramente superior al de los hombres, para descender luego en la educación de

tercer nivel (Universitaria y relacionada). Así, los bajos - rubros en este sentido son doblemente inequitativos para el caso árabe.

c) Tercer nivel: Hasta los 60s era sumamente baja, y en algunos de los países prácticamente inexistente. Creció en esa década en un promedio de 110% y en la siguiente en una - cifra semejante. Si continuara esa tendencia, lograría ostentables progresos especialmente en cuanto a la calidad de la educación. Ya está ligeramente por encima del promedio de - los países en desarrollo, pero seguiría por debajo de Latinoamérica. Es ya ocho veces superior a África. Está sin embargo (y lo estaría aun para 1990) seis veces por debajo de la tasa de los Estados Unidos y dos veces y media por debajo de Europa.

Desde la perspectiva de los sexos existe algún progreso. En 1960, por cada mujer en este nivel educativo había cuatro hombres. Para 1980 la proporción era aproximadamente 1:2. En términos generales, la educación de tercer nivel se incrementó en los países árabes casi cuatro veces durante la década de los 70s.

Ahora bien, si tomamos en cuenta las cifras de escolaridad entre 6 y 23 años (la población joven en su conjunto), podremos apreciar progresos de valía (ver cuadro 9). En efecto:

En 1960 la escolaridad en los países árabes era aproximadamente la tercera parte de la de América Latina; en 1970 -

ascendía a dos terceras partes y en 1980 a tres cuartos. Por otra parte, el 1960 era casi igual al promedio de África y dos tercios que Asia; en 1970 era un tercio mayor que el africano y casi igual al asiático; en 1980 ya se encontraba claramente por encima de los dos continentes.

Igualeó también para el año 80 el promedio de los países en desarrollo en su conjunto. De ser casi la mitad del promedio mundial en 1960, pasó a ser prácticamente igual a él en 1980. Y finalmente, de ser tres veces menor que el de los países desarrollados, pasó a ser solo una vez y media menos.

De continuar tal positiva tendencia, para finales de la década de los 90, debe estar casi igual al promedio de América Latina, y por encima claramente de la media mundial; obviamente con ventajas notables respecto de las tasas de Asia y África. Sin embargo, en cuanto al número de mujeres, a pesar de estar ligeramente por encima del promedio afro-asiático, sería solo tres cuartos partes que el de América Latina y prácticamente igual al general de los países en desarrollo. - Ello significa que en este aspecto se encontraría una quinta parte por debajo del promedio mundial y aproximadamente en la mitad de los índices de los países desarrollados.

Existen hoy día incrementos positivos en la diferencia por sexos, pero esta proporción no debe variar en grado muy apreciable en la década de los 80s. Como ejemplo, baste decir que el grado de participación escolar de las mujeres es semejante al promedio latinoamericano de 1960.

Por lo que hace a números absolutos, basta comparar los incrementos con los de los países desarrollados para entender que aún falta mucho por recorrer. En efecto, en el grupo de edad 18-23, el porcentaje de escolarización de los países desarrollados ascendió entre 1960 y 1980, del 15% al 33%. En los países árabes, del 4% al 16%.

En el grupo 12-17, en los desarrollados ascendió del 71% al 83.5%; en los árabes, del 18% al 44.7%.

Y, en el grupo de 6 a 11 años, ascendió en los países desarrollados del 91% al 92.7%, mientras en los árabes lo hizo del 40% al 67.8%.

Es decir, que la situación en los comienzos de la década de los 80s era inferior a la de los países desarrollados en 1960. Por otra parte, una comparación en lo que se refiere a gastos en educación efectuados por el sector público, es sumamente ilustrativa (ver cuadros 14 y 15).

En relación con el PNB, los países árabes incrementaron sus gastos educativos entre 1965-78 aproximadamente en un 50%. Vale decir, tres cuartos más que Asia, el doble que América Latina y África, y el mismo promedio general que los países en desarrollo. Fue la región del mundo con mayor crecimiento por este concepto.

Para 1980, el promedio árabe era igual al mundial; solo un 5% por debajo del de los países desarrollados, y 36% por encima del de los subdesarrollados o en desarrollo, incluyendo América Latina.

Sin embargo, en proporción al número de habitantes (gastos por habitante), a finales de los 70s estaba una tercera parte del promedio mundial, era cuatro veces menor que el de los países desarrollados y en particular siete veces menor que el de los Estados Unidos. Empero superaba a América Latina y Asia y era más de tres veces el de África.

Entre 1965-78 este rubro se incrementó en el mundo árabe cerca de nueve veces (a precios no constantes), proporcionalmente un poco más del doble que el promedio mundial. Si esa tendencia logra solución de continuidad, para finales del siglo habría progresado al punto de constituir la mitad del de los países desarrollados, doblando el de América Latina y Asia, y estando una tercera parte por encima del promedio mundial. Por otra parte, superaría en prácticamente cinco veces el promedio general de los países en desarrollo.

Si nos atenemos a la cantidad de estudiantes por habitantes nos encontramos también con datos que denotan cierto progreso. En 1965 los países árabes superaban en este tópico solamente a los africanos, encontrándose por debajo del resto del mundo (ver cuadro No. 10).

Para finales de los 70s, ya habían superado a los países asiáticos y se encontraban por encima del promedio de los países subdesarrollados en su conjunto. Para finales del siglo podrían estar a la par del promedio mundial, superando en todo caso a la América Latina. Seguiría estando empero cuatro veces por debajo del de los Estados Unidos y dos ve

ces menos que el de los países desarrollados en general.

Existe por este concepto un elemento de indudable interés; los promedios de los países árabes en cuanto al gasto público en educación son bastante elevados, pero no así los de número de estudiantes enrolados. Cabe plantear una de dos hipótesis: a) La casi totalidad de la carga de la educación corresponde al sector público; b) El costo-promedio por estudiante en la generalidad de los países árabes es mayor que v.gr. en un país latinoamericano.

Es factible que la última situación incida en grado elevado. La causa puede encontrarse en el hecho de que en países con una mayor tradición educativa existe de tiempo atrás una infraestructura apropiada (edificaciones, laboratorios, profesores nacionales capacitados, etc) y un mayor número de estudiantes posibles que presionan desde los niveles inferiores, lo cual rebaja costos. En los países árabes, sobre todo por lo que respecta a la educación superior, existe un número muy limitado de estudiantes debido al anterior abandono de los sectores básicos de la educación y de ciertas áreas del saber; y por otra parte, en ocasiones es necesario partir prácticamente de cero en el aspecto infraestructural, lo cual exige elevada inversión inicial.

Las tasas de escolaridad en bruto nos permiten desglosar y tipificar por grupos de países. Veamos (v. cuadro No. 11):

a) Enseñanza primaria: En 1970 solamente cinco países tenían índices cercanos o comparables a los de los países latinoamericanos. Eran: Argelia y Túnez en el Magreb; y, Siria,

Jordania y Libano en el Mochrek. La situación era especialmente comperable en el caso de los dos últimos.

Los índices mas bajos eran los de tres países de la Península arábiga: Arabia Saudita, Yemen del Norte y Omán. La situación de las mujeres en Egipto, Marruecos e Irak era aún muy desfavorable.

Para finales de los 70s, a pesar del incremento relativo, la escolaridad de niñas no llegaba al 60% en Marruecos, Oman, Yemen N. y S., y Saudi Arabia. Un incremento mas o menos notable puede ser encontrado en Egipto, Irak y Kuwait (especialmente en los dos últimos).

Omán y Saudi Arabia registraron algún incremento en la escolaridad de los varones, a pesar de continuar perteneciendo a lo que podríamos denominar como el grupo intermedio (tasa del 60 al 90%). Es muy significativo el desdanco de escolaridad de los niños libaneses, aun cuando todavía permanecían sus registros en el grupo superior (por encima del 90%).

Los países mas equilibrados en este aspecto, son Irak y Kuwait, seguidos luego por un grupo conformado por Tunez, Argelia, Jordania, Libano y Siria.

b) Por lo que respecta a la enseñanza secundaria, Jordania y Kuwait registraban en 1970 los índices mas elevados, seguidos por: Tunez en el Magreb; Egipto; y, en el Mochrek, Irak, Libano y Siria. Los tres últimos figuraban con un promedio semejante en muchos sentidos a lo media latinoamericana.

Para finales de la década nos encontramos con un estancamiento en Libano. Los rubros menos favorables eran los de Oman y Yemen Norte, seguidos por Marruecos.

Saudi Arabia y Yemen Democrático (Sud) tuvieron un pequeño ascenso en la escolaridad de los varones. Fue mayor para Argelia y Túnez. También ascendió ligeramente el grado de escolaridad de las mujeres en los casos de Egipto, Irak y Siria (grupo intermedio), pero sin igualar al de los hombres, cifra que los acerca al grupo superior.

Debe recordarse que en cuanto a los países desarrollados, existe no solamente un cierto equilibrio en escolaridad por sexos, sino que -se repite- en la secundaria son superiores los promedios relativos a las mujeres.

Hasta el momento, podemos apreciar un esfuerzo de vastas proporciones pero de reciente aparición. El desequilibrio por sexos en la primaria es bastante menos pronunciado. Ello podría deberse al efecto de la publicidad misma del Estado o a la mayor conciencia familiar acerca de la importancia de la educación básica, aún en la mujer.

Se trata, como puede verse, de cerrar la brecha que los separa del mundo desarrollado; pero los países árabes aún se encuentran unos veinte años atrás del nivel al que aspiramos. Es más difícil lo dicho si se reflexiona un poco sobre los índices relativos a la educación universitaria y técnica superior.

c) Educación post-secundaria: La situación por sexos es aquí la mas diferenciada, encuando el grado de enrolamiento - escolar de la mujer tiende al ligero incremento (ver cuadro No. 12). Este es apreciable principalmente en Siria y Kuwait, pero también en Libia, Túnez, Irak y Jordania. Los países de la Región con un mayor equilibrio en este aspecto son Siria y Kuwait. Libano aun forma parte del grupo mas avanzado, pero con tasas globales decrecientes. Existe también algún esfuerzo en el caso Saudi.

En términos generales: Libano : decrece.

Irak y Kuwait: mayor incremento.

Siria y Jordania: incrementos secundarios.

Cabría preguntarse si la situación mas o menos elevada de Saudi Arabia en cuanto a educación post-secundaria, mientras en primaria y secundaria es muy baja, puede deberse a una - circunstancia particular; probablemente a una concepción que estimula la instrucción de alto nivel para unos pocos. Otro hecho significativo es la situación de abandono educativo en Oman y Yemen del Norte.

Aún en los países mas avanzados en punto a la educación - post-secundaria, sigue existiendo una estructura piramidal - 'estrangulada' en su vértice superior, un 'cuello de botella' de vastas proporciones. Es también obvio en el grupo intermedio (Argelia, Egipto y Túnez, seguidos de Marruecos).

En cuanto al fundamento de una futura independencia tecnológica, se están sentando bases en el mundo árabe por lo menos en aspectos generales. Hemos de detallar algunos aspectos de la educación post-secundaria. Es ella de gran importancia, pues allí es precisamente donde se encuentra la formación científico-técnica y administrativa especializada.

Por lo que hace al número de estudiantes en post-secundaria (educación universitaria y relacionadas) respecto al número de habitantes del país, tenemos que (ver cuadro No. 12):

En 1970: Líbano, Egipto, Siria, Irak y Kuwait (en su orden) registraban los promedios más elevados, comparables a Latinoamérica. Los promedios más bajos eran los de Marruecos, Sudán y Yemen (Norte y Sur).

Aún en los más avanzados, solo entre una tercera y una quinta parte eran de sexo femenino.

Para 1978, Líbano, Siria y Egipto continuaban (en ese orden) teniendo los mejores promedios. A continuación encontramos a Kuwait, Irak, Jordania, Saudi Arabia y Libia. Es bueno anotar que Marruecos tuvo un incremento apreciable, mientras que los dos Yemen y Sudan permanecieron con los índices más bajos.

En la década (de los 70s) los incrementos más elevados proporcionalmente se registraron en: Marruecos, Jordania, los Yemen y Arabia Saudita. Tengamos presente que un promedio muy bajo puede ir acompañado de incrementos proporcionalmente mayores a los de índices más altos. En efecto, en este caso como -

en todos los semejantes, opera la ley del rendimiento decreciente. Elevar un punto sobre 100, equivale a un incremento del 1%; si es sobre 50, el rendimiento será del 2%.

Ahora bien, los datos proporcionados también nos indican que los índices más bajos fueron los de Sudan y Líbano. De continuar a un ritmo semejante, al finalizar la década de los 80s la situación sería la siguiente:

Líbano seguiría mostrando los índices mayores, seguido de cerca por Jordania, Irak, Kuwait, Túnez y Saudi Arabia. Los dos Yemen y Sudan continuarían con los rubros más bajos, bastante alejados por demás de los medianos e intermedios.

Todo lo anterior dice poco sobre la base real de una eventual transferencia tecnológica operativa; es necesario especificar los sectores del conocimiento a los cuales se dedican los estudiantes de post-secundaria. Para la segunda mitad de la década de los 70s tenemos que:

Los países con mayor número de estudiantes eran en su orden: Egipto, Siria, Irak y Líbano. Los que registran los mayores porcentajes en ciencias y técnicas eran: Irak (más del 40%), Argelia, Libia y Siria (un poco más del 30% del total).

Los porcentajes más bajos fueron encontrados entre: Marruecos, Jordania, Líbano y Yemen Norte. Todos ellos tenían menos del 15%. Los demás países conforman lo que podríamos denominar como el grupo intermedio.

Los Emiratos Arabes Unidos, Yemen Norte y Saudi Arabia con Marruecos, fueron los mayores en incremento respecto del número

ro de estudiantes. Los menores fueron Egipto, Libia, Behrain e Irak; no hay datos confiables sobre el Libano.

Si la tendencia anterior se prolonga, a finales de los 80s la situación seria: cinco países con mas de cien mil estudiantes,

a saber: Egipto (mas de medio millón)
Siria (mas de 200.000)
Marruecos
Arabia Saudita
Irak

Entre 50-80 mil estudiantes: Argelia
Tunez
Libano
Jordania.

El resto, con menos de 50.000 estudiantes.

Debe recordarse que para 1978, el Magreb tenia 165 mil estudiantes y el Machrek 377 mil; Egipto contaba con una cantidad mayor que la de cada una de las regiones antedichas, y con casi tantos estudiantes como la totalidad del mundo arabe. Tenia en efecto, 486 mil estudiantes (47% del total arabe incluyéndolo).

En cuanto a los dedicados a ciencia y tecnologia, el Magreb contaba con 42.354; el Machrek con 105.532; y Egipto solamente, con 122.943. Es decir que también era superior a cada subregión y el equivalente al 43% del mundo árabe incluyendose él mismo. Egipto, una vez el fiel de la balanza, podía adoptar durante un tiempo actitudes que no le granjearon ciertamente la amistad de sus hermanos árabes. A diferencia de la mayor parte de los países de la Región, constituyó un 'NIC' como lo demuestran fuertemente muchos de sus indicadores.

Ya hemos visto en general la cantidad de estudiantes del mundo árabe para los 70s. Veamos ahora lo referente al número de estudiantes dedicados a disciplinas que directamente se refieren a la ciencia y la tecnología (ver cuadro 13). En su orden: Egipto, Siria, Irak y Argelia, cuentan con una mayor cantidad. Un grupo intermedio está representado por Libano, Marruecos, Tunez y Arabia Saudita.

La presencia de Saudi Arabia es relativamente nueva. A partir del comienzo de la década Argelia en el Magreb, e Irak en el Mechrek (desplazando a Siria) hacen irrupción con un carácter bastante fuerte.

En la segunda mitad de la década, los mayores incrementos relativos por este concepto fueron los de Marruecos, Jordania, y los Emiratos (por encima del 35%). Por otra parte, Siria, Egipto y Bahrein tuvieron incrementos menores al 5%. No existen datos confiables sobre Libano.

Si la tendencia registrada en la década pasada continúa, especialmente por los valores a partir de 1976, tendríamos que:

a) Irak pasaría a ocupar el segundo lugar en todo el mundo árabe, después de Egipto, y seguida por Marruecos. b) Un grupo intermedio estaría constituido por:

Siria
Arabia Saudita
Argelia
Tunez.

Egipto logrará conservar durante mucho tiempo su privilegio de posición. Por otra parte, sus datos en este aspecto concuer-

dan con todo lo que en términos generales hemos estado exponiendo en el curso de este trabajo.

No podemos tener una idea elaborada y clara sobre el asunto, salvo que acudamos a un nuevo grupo de datos de enorme valor, cual es el relativo a la proporción de mujeres enroladas como estudiantes en todos los campos y niveles de la educación - post-secundaria, y las dedicadas en especial a la ciencia y - la tecnología. Su proporcionalidad debe confirmar o poner en - duda los datos anteriores.

Las mujeres constituyen en casi todos los países entre el 51% y el 53% de la población total, salvo variaciones de excepción. Además de las obvias implicaciones relativas a la necesaria igualdad de oportunidades entre los dos sexos, y la - discriminación injusta que implica un porcentaje tan amplio - de la población con menor acceso a los niveles de la educación, existe otra consideración de índole exclusivamente económica: un país en desarrollo que se da el lujo de desperdiciar el potencial humano mayoritario de su territorio, dedicándolo a actividades productivas no relacionadas con una alta cualificación, no puede crecer armónicamente. La estructura piramidal con 'estragulamiento' superior que hemos descrito para el - proceso educativo, se ve así mas distorsionada, imposibilitando potencialmente la existencia de una amplia base humana para el proceso de la transferencia tecnológica. Veamos que sucede en concreto.

Al finalizar la década, solamente en cuatro países la proporción de estudiantes mujeres (post-secundaria) era superior en 4:10 en relación con los hombres. Son:

Kuwait. . .	5.7
Bahrein . .	4.4
Emiratos. .	4.2
Jordania .	4.1

El caso extremo era el de Yemen norte con menos del 20% (2:10).. Los demás países se sitúan en lugar intermedio.

Sin embargo, por lo que hace a la participación femenina en estudios científico-tecnológicos, solamente los Emiratos y - Kuwait estaban por encima de 40%. En ninguno de los países sobrepasó la proporción de 3:10 (30%). Entre 2 y 3 encontramos a:

Jordania. . . .	3.0
Irak	2.7
Bahrein	2.3
Egipto	2.2
Argelia	2.0
Tunex	2.0

Un caso particularmente relevante es el de Arabia Saudita con solo un 5% de estudiantes mujeres en este campo.

Entre 1976-78, solo Jordania y Marruecos registraron algún avance de significación. En el mejor de los casos cabe prever que será necesario esperar una generación para lograr en la Región, índices cercanos a los de los países desarrollados en este momento, o por lo menos a los de América Latina. Es deseable un mínimo de una mujer por cada dos hombres (1:2) en la -

vinculación a estudios del área científico-técnica. En ciencias sociales y humanidades, esa proporción podría ser lograda al comienzo de la década de los 90s.

Debe recordarse la presencia de los inmigrantes árabes y de otras regiones hacia los pequeños países del Golfo; llegan entre otros, de Iran, India, Bangla Desh y los países occidentales. La influencia de algunos de esos grupos de trabajadores inmigrantes ha sido notoria en la perspectiva educativa. Es conveniente resaltar el caso de los Palestinos, una de las agrupaciones con promedios mas equilibrados y desarrollados en educación para la totalidad del Area. No existen empero datos que permiten establecer comparaciones confiables.

Por todo lo hasta aquí expuesto en materia educativa, podríamos concluir que los países con una mayor base potencial en perspectiva a lo científico-técnico, son: Egipto
Irak.

Un segundo grupo estaría constituido por:

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| a) En el Magreb | Argelia
Tunez
Marruecos |
| b) En el Mashrek: | Siria
Libano
Jordania. |

Lo anterior tiene también su razón de ser si apreciamos los gastos públicos en educación respecto del PNB. Todos los países arriba mencionados (excepto Siria) gastaron durante la década pasada porcentajes superiores al 4%.

Estamos ahora en capacidad de trezar un segundo cuadro de bases para la posible transferencia de tecnología.

Cuadro B. La importancia actual y potencial de recursos educativos.

Marruecos	x x	Argelia	x x
Tunez	x x	Libia	x
Egipto	x x x	Sudan	x
Jordania	x x	Siria	x x
Libano	x x	Irak	x x x
Kuwait	x x	Kater	-
Bahrein	-	Emiratos	-
Saudi Arabia	-	Oman	-
Yemen N.	-	Yemen Dem.	-

Convenciones: x x x : muy abundantes
 x x : abundantes
 x : medianos
 no : insuficientes

El aspecto editorial juega un importante papel en relación - tanto con la base educativa como con los procesos de divulgación y retroalimentación de la ciencia y la tecnología. Por - ello, se debe consignar una referencia al mismo.

Sabido es que los países árabes representan aproximadamente el 4% de la población mundial, pero solo producen el 1% de los libros que anualmente se editan en el globo. A finales de los 70s, el promedio árabe era cinco veces inferior al de América Latina, y en todo caso menor que las demás regiones del mundo.

Sin embargo el número de títulos por habitante igualó al - promedio general de los países en desarrollo (ver cuadros 24 al 27). En 1979 tuvieron los países árabes la mitad del promedio latinoamericano en cuanto a número de títulos, pero fué aún inferior en la producción de libros, en la proporción - 1:5. Se puede deducir de ello que las ediciones en los países árabes son de poco tiraje.

Hubo en general una pequeña tendencia al incremento de títulos, pero no muy significativa. Dentro de la región, las - mayores cantidades totales corresponden a Irak y Egipto, seguidos lejanamente por Libia, Siria, Katar y Yunez. Pero, por lo que hace a ciencias puras y aplicadas, los dos últimos países no se encuentran incluidos.

Los países árabes tenían en la década que tratamos el 1.5% de los científicos e ingenieros que en el mundo se dedicaban a - I-D., con una ligera tendencia al incremento. Recuérdese empe - ro que los países desarrollados llegaron al 89% del total mundial.

Eso significa que los subdesarrollados solo lograron en su conjunto, un promedio del 11%.

Por lo que respecta a gastos en I-D, la proporción es aún menor, pues es solo del 0.5% del total mundial; es casi igual al Africa subsahariana y casi cinco veces menor que el promedio de America Latina. Existe un incremento de sus propios valores relativos entre 1974-78, que asciende a 1/4 (ver cuadro No 16). Empero debe anotarse que en 1974 el gasto de los países árabes equivale al 12.9% del total de los países en desarrollo, descendiendo al 11.4% en 1978. En este último año, era aún 83 veces menor que Europa y 82 menos que Estados Unidos.

En relación con el PNB (ver cuadro No. 17) los gastos en I-D ascendieron para el mundo árabe solo un 9% entre 1974-78. En el último de los años considerados se encontraba aún 28% por debajo del promedio de los países subdesarrollados, 37% menos que la America Latina y 32% menos que Africa subsahariana. Era así el menor promedio del mundo.

Debe igualmente hacerse notar que el número de científicos e ingenieros por habitante (ver cuadro No. 18) en el Area, creció en el mismo período en casi un 29%, la proporción mas alta del mundo. En este aspecto practicamente doblan ahora a la media general de los países en desarrollo, siendo igual al promedio Latinoamericano; pero aún así es ocho veces menor que el de Europa y trece veces menos que el de Norteamérica. Esa tasa de crecimiento, al no corresponderse con una semejante en dedicación a I-D, muestra una distorsión de importancia

para consideraciones sobre transferencia tecnológica efectiva. En efecto, el número de esos científicos e ingenieros dedicados a I-D es pequeño (ver cuadro No. 19). En 1974 era solo el 1.1% del mundo (13% del de los países en desarrollo), y en 1978 ascendía al 1.4 del mismo promedio global, es decir al 14% del de los países en desarrollo. Al finalizar la década, era dos y media veces menor que América Latina, aun cuando el doble de la del África subsahariana. Sin embargo, era 26 veces menor que Europa y 22 menos que Norteamérica.

Existen diferencias apreciables entre los países árabes - individualmente considerados (ver cuadros 20 a 23). El mayor potencial desde el punto de vista de los recursos humanos (en números absolutos) lo posee Egipto, seguido lejanamente por Siria. Proporcionalmente a su población, los mayores porcentajes los tienen, en su orden:

Egipto
Kuwait
Libano
Katar

Luego, encontramos un grupo intermedio conformado por:

Irak	Siria
Jordania	Saudi Arabia
Behrein	Libia .

En cuanto a los técnicos, el número proporcional mas elevado lo poseen Libia, Katar y Siria, seguidos de lejos por Libano e Irak.

Sin embargo, por lo que hace a porcentaje dedicado a I-D, la situación es la siguiente:

En científicos e ingenieros, el grupo mas avanzado está conformado por:

Egipto
Irak
Kuwait
Libano
Tunez
Jordania
Sudan.

En cuanto a los técnicos es:

Egipto
Irak
Libano
Tunez
Libia
Sudan.

Varios hechos son altamente significativos:

- a) En los casos de Bahrein, Kuwait, Katar y Libia, la mayor parte de los científicos e ingenieros son extranjeros (entre un 80-90%). Y de los dedicados a I-D, también son extranjeros en su mayor parte en los cuatro países y en Sudan.
- b) La primacía de Egipto es evidente.
- c) La ausencia de Argelia, importante país petrolero, es significativa por lo que hace a las cifras mas elevadas.
- d) Libia registra la mayor proporción de técnicos en relación con científicos e ingenieros en toda la Región.
- e) Excepción hecha de Egipto, los países no petroleros mas distinguidos en este aspecto son Sudan, Tunez y Jordania.

Puede graficarse sinteticamente con un nuevo cuadro:

(sigue).

Cuadro C. Publicaciones e I-D.

Marruecos	-	Argelia	x..
Tunez	x x	Libia	x
Egipto	x x x	Sudan	x x
Siria	x	Libano	x x
Irak	x x	Jordania	x x
Kuwait	-	Bahrein	-
Katar	-	Emiratos	-
Saudi Arabia	-	Oman	-
Yemen Norte	-	Yemen Dem.	-

Nota: Convenciones semejantes a los cuadros A y B.

LA ESTRUCTURA ECONOMICA

Se trata aquí, sintéticamente, del papel de la base económica en la transferencia de tecnología. No se trata de un estudio en profundidad sobre la economía árabe en los 70s y los primeros años de la presente década (x).

Una economía está integrada por diversos sectores como: - agricultura y ganadería, industrias, actividad minera y energía, recursos humanos, recursos financieros, etc. Veamos algunos detalles para el Area.

a) Ganadería: Es prácticamente inexistente en la mayor parte de los países árabes, salvo el caprino en zonas de montaña y semi-desérticas.

Agricultura: Casi un 80% del territorio carece de lluvias, y - solo se cultiva un 17% del total. Un poco más de la mitad de la población reside en zonas rurales.

No solo la productividad es muy baja. También es importante verificar que en los países petroleros, la producción agrícola descendió durante la década. Muchas personas consideraron erróneamente que existiendo un excedente petrolero era poco prestigioso dedicarse al trabajo agrícola. Exceptuando Egipto y - Sudán, y medianamente Libano, existe una casi total dependencia en cereales y proteínas. Libia por una parte, y los países de la Península Arábiga por otra, deben importar cítricos.

- - - - -

(k) Remito al lector interesado en un estudio global para el - Area, a los excelentes textos de H. Askari-JJ Cummings (1976), A. Brahimi (1977), Z.Y. Mershlag (1975) y J.A. Lozoya-H. Cugdre (Eds) (1980). Igualmente al de A. Boudrous (Research Project, 1982).

b) Industria: Hubo un crecimiento de cierta relevancia en -
Egipto, Jordania, Siria e Irak. Fué menor en -
Túnez y Marruecos. Por su parte, el Líbano continuaba con indi-
cadores de alguna importancia pero con franca tendencia decre-
ciente.

En general, en los países de la Península Arábiga el creci-
miento fué muy bajo, siendo prácticamente nulo en Oman y los -
Emiratos. (x)

Las industrias de capital decrecieron durante la década, -
salvo en Egipto e Irak, manteniendo los índices en Argelia y
Siria. En cambio, puede hablarse de un predominio de las indus-
trias de consumo.

He de llamar la atención sobre una distorsión de carácter -
estadístico: la mayor parte de los países petroleros tienen -
elevados índices de actividad industrial. El problema radica -
en que se presenta como tal la sola extracción del crudo. Como
sabemos, una cosa es "extracción" y otra "procesamiento indus-
trial".

No olvidemos en cuanto a la actividad extractiva de minera-
les que en los países árabes existe una verdadera sobre-expl-
tación de recursos; ello es también pertinente a los minerales
metálicos. Un capítulo especial merece la existencia de enormes
yacimientos de fosfatos, especialmente en Marruecos y el anti-
guo Sahara Español. Su utilización en los abonos agrícolas los
- - - -

(x) Un estudio de las estadísticas internacionales sobre el va-
lor agregado permite encontrar indicadores muy bajos para -
la mayor parte de los países de la Región.

convierte en recurso estratégico.

Retomando el tópico de la industria, podemos sistematizar de la siguiente manera, para los 70s:

1) Industrias de consumo: Importantes en países como Sudan, -

Tunez, los Yemen, Egipto, Libano y Jordania. Están conformados por: producción de alimentos, bebidas, textiles, tabaco, vestidos y calzado.

2) Industrias intermedias: De cierta importancia en Kuwait, -

Katar, Libano, Egipto, Bahrein, Jordania, Irak y Argelia, - seguidos por Marruecos y Tunez. Están conformadas por la producción de: maderas, cueros, caucho, productos químicos, derivados de petróleo, metalurgia e industria editorial.

3) Industrias de capital: No es relevante este sector en el mundo árabe, debiendo importarse sus productos casi totalmente.

Se exceptúa quizás la industria de cementos (Jordania) y en parte la industria mecánica (Egipto). Comprende además entre otras a: máquinas-herramientas, equipo eléctrico, transportes y relacionados. Cualquier tabla sobre comercio exterior nos - muestre esta dependencia^(x).

Resumiendo: Para finales de la década de los 70s solo existe una apreciable industria de transformación en:

Egipto
Jordania
Siria
Irak

(x) Al respecto, puede consultarse con provecho la No. 9 del apéndice estadístico de: Lozoya, J.A. y Cuadra, H. (eds), - "Africa, the middle east and the new international economic order", Pergamon, New York, 1980. pp. 136-139.

Un segundo grupo evidencia indicadores de mediana importancia.

Son: Argelia
Tunez
Líbano, en franco proceso de decrecimiento.
Marruecos

Eran particularmente negativos los registros de los países de la Península Arábiga, salvo la industria de refinación del petróleo en Bahrein y algunos casos menores en Kuwait. En cuanto a Libia en el Magreb es un caso mas positivo, encuando no tanto como para permitirse ubicarse entre los mas avanzados.

c) Recursos humanos y financieros: Sobre los primeros, podemos decir que han sido suficientemente tratados, salvo la migración tanto inter-Árabe como hacia Europa. Elle incide de manera diferencial: El personal árabe bien calificado que reside temporalmente en otros países de la Región (especialmente en la Península Arábiga) tiene incidencia positiva para los receptores. Su caracter temporal - en la mayor parte de los casos, hace difícil una estadística de 'fuga de cerebros'. La emigración a Europa suele ser mas permanente.

Por lo que se refiere al trabajador no calificado, su migración en cualquiera de los dos sentidos se convierte en fuente de divisas para el país de procedencia, a la par que en un mecanismo de movilidad socio-económica.

También se ha mencionado el tópico de los recursos financieros. Solo resta agregar que en los países petroleros lo que en realidad sucede es que se vende petróleo para obtener alimentos,

y no como sería deseable, para obtener la manera de producirlos (salvo Kater y muy recientemente comienza en Kuwait).

Además, el incremento de precios en los productos manufacturados y la industria pesada, aunado a la desaparición del viejo sistema monetario, condujeron a que aproximadamente las dos terceras partes del excedente petrolero regresara a los países occidentales.

Los países árabes pagaron durante la década, aproximadamente el 60% de todo el valor recibido por los vendedores de armas del mundo, o por lo menos en lo que respecta a las ventas reconocidas. Algunos de estos países adquirieron y continúan adquiriendo armas muy avanzadas para sus ejércitos; es el caso especial de la Fuerza Aérea Saudí, o las 'armas inteligentes' del arsenal Libio, o en general las fuerzas armadas de Egipto, Siria e Irak, y más recientemente Marruecos. Se insiste en que se trata por lo general de la adquisición de objetos de tecnología avanzada. Pero, careciendo de la estructura científico-técnica y productiva capaz de fabricarlas o incorporarlas en el proceso económico nacional, no existe una 'transferencia de tecnología'.

Es menester efectuar dos consideraciones adicionales respecto de la base económica para la T.I.. En primer lugar interesa conocer si los países árabes o parte de ellos al menos, se encuentran en verdadero camino hacia la 'industrialización'. Se trata, tal como bien señala A. Boudreau^(x) de mucho más que -

(x) Cf. Research project, 1982.

la sola existencia de industrias con figuración en los cuadros estadísticos. Es indispensable que exista una relación estructural entre esas industrias diversas, con el conjunto de la economía de cada país y con los legítimos requerimientos humanos de su población; un enclave no tiene cabida en esta consideración.

Esta relación estructural no puede ser garantizada mediante factores puramente económicos. Deben entrar en juego los criterios de planificación, sectorización, establecimiento de prioridades, soberanía y participación. Son todos ellos de orden político.

En segundo lugar, se ha visto que un importantísimo aspecto de la transferencia de tecnología es el de la magnitud de mercados potenciales que hagan rentable el alto costo de I-D. La mayor parte de los países de la región no garantiza individualmente la potencial existencia de dichos mercados. El proceso de limar asperezas entre ellos y más aún, de coaligar esfuerzos incluyendo posibles unidades regionales, depende también de decisiones de orden político.

Por las razones anteriores, hemos de efectuar una breve incursión en el mundo político del Área, no sin antes trazar un nuevo cuadro que resuma lo dicho:

(sigue)

Cuadro D. La estructura económica esta para la transferencia.

Marruecos	x	Argelia	x
Tunez	x	Libia	-
Egipto	x x	Sudan	-
Siria	x x	Libano	x
Jordania	x	Irak	x x
Kuwait	-	Keter	-
Bahrein	-	Emiratos	-
Saudi Arabia	-	Oman	-
Yemen Norte	-	Yemen Dem.	-

Convenciones: Las mismas de los cuadros A, B, y C.

- - -

LAS OPCIONES POLITICAS Y LA TRANSFERENCIA .

La referencia a las opciones políticas en plural, se debe a que no existe una sola alternativa que los árabes hayan aplicado con exclusividad. En este aspecto, como en todos los demás, existen marcadas diferencias.

Cuando se trate del efecto de lo político en el proceso de transferencia, el tipo de régimen jurídicamente considerado no es el aspecto más relevante. La existencia de una mayor o menor centralización de la economía, la magnitud de la fuerza armada, la permanencia o no de un Parlamento, no son factores básicos en el proceso de transferencia. Lo importante es que exista planificación, estabilidad política y un grado de coherencia interna. Y hacia afuera, una posición regional e internacional que garantice la independencia de criterios en el concierto de las naciones, y que permita tender puentes hacia países de posición semejante.

En el caso del mundo árabe, tenemos un solo elemento común encuadrando con ciertos matices: lo que en Occidente conocemos como el libre juego democrático, no existe. Desde Marruecos hasta Yemen del Sur, el ejercicio del poder es altamente centralizado, individualizado en ocasiones, o bien ejercido por un bloque bajo la bandera de un partido hegemónico, con formas de oposición puramente simbólicas. Lo anterior no obsta para que puedan reconocerse corrientes 'subterráneas' de oposición, muchas veces prolongadas en el tiempo (v.gr. los hermanos musulmanes o los partidos comunistas) y otras con un enraizamiento profundo bajo la expresión étnica o religiosa. Por

ejemplo en el Líbano, Irak, el campo Egipcio, el sur del Sudán, Siria, el sur de Túnez, o las montañas de Argelia y Marruecos.

Sin embargo, tales situaciones se presentan en otros sitios del mundo sin que ello haya impedido un desarrollo científico-tecnológico de eficacia; v.gr. en Europa. Por otra parte, es justo reconocer que la existencia de esa oposición en los países árabes, no implica en todos los casos una amenaza de disolución, salvo quizá en el muy complejo rompecabezas libanés. Las reivindicaciones regionales del sur del Sudán (no árabe) o del NE Iraki (zona kurda), la menos conocida pero no por ello menos explosiva del sur tunesino, tienen una enorme importancia, y pueden eventualmente afectar la unidad nacional.

En el caso de los Emiratos Árabes Unidos, o Libia y Argelia, la formación estatal es de reciente aparición, al punto de poderse afirmar que son países que solo recientemente comienzan a existir como tales.

Existen por otra parte, países con una configuración orgánica menos reciente, algunos de ellos incluso de una enorme antigüedad. Es sobre todo el caso de Egipto, Siria, Irak, Marruecos, Yemen, y temporalmente Saudi Arabia.

Pero, la antigüedad o no de una tradición nacional no es elemento político esencial para juzgar sobre decisiones políticas que afectan la autonomía científico-tecnológica. Es muy importante por el grado de confianza que puede proporcionar a la población en un momento dado, pero los Imperios y las civilizaciones, lo mismo que las culturas, también son mortales y v.gr. el Egipto actual poco tiene de común con el de las grandes di-

nostias faraónicas.

Un país joven, con un juego político menos enquistado puede en ocasiones llevar a cabo proyectos económicos y políticos de enorme magnitud. El caso mas evidente de la época contemporánea lo constituyen los Estados Unidos de Norteamérica. En otro sentido, un cambio político mas o menos radical -según el caso- puede propiciar un 'relanzamiento' cuya duración depende de multiples factores. Ejemplos abundantes tenemos en la historia: la época posterior a la revolución francesa de 1789 al 1793; la revolución rusa de 1917; el establecimiento de los regimenes fascistas en Italia y Alemania, la revolución China del siglo XX, y por que no, la restauración Meiji en Japon.

En otros casos, una evolución gradual solo estizada por algún evento político espectacular, llevó también a resultados notables; tal por ejemplo la primera revolución industrial en Inglaterra y los actuales Países Bajos.

En el caso de los países árabes tenemos también esas variedades. Solo que es necesario anotar un factor cualitativamente diverso: la sujeción colonial. Ya han sido superadas algunas de las exageraciones de la teoría de la dependencia, y sabemos de sobra que no pueden atribuirse todos los males presentes a la vieja actividad colonizadora o a la actual neocolonizadora, provenga de donde provenga. Existieron y existen factores internos y regionales de compartida culpabilidad.

Pero, no podemos caer en el error contrario, desconociendo los efectos de la penetración colonial. Fueron para el caso, de tres clases:

1) Significó la colonización un dominio de las ciudades; no -
fué así en la mayor parte de las zonas rurales, en especial en las montañas y las zonas desérticas. Ello, no solo por una ausencia de interés sino ante todo por la permanente rebeldía nómada la cual solo vino a ser vencida con los ejércitos modernos del presente siglo. Continuaron empero, múltiples formas de resistencia.

Fué la influencia colonial mas profunda en el Magreb y mas prolongada con posterioridad a la segunda guerra mundial en las zonas de influencia francesa en el norte africano. Ello tendria a la postre efectos específicos en la forma de independencia.

2) No todas las formas de colonialismo fueron iguales. Por ejemplo, en el Golfo y Yemen (el viejo Aden) tuvo fundamentalmente motivos estratégicos. En Egipto fueron compartidos por los de orden claramente económico. En Libano, el interés fue eminentemente comercial; los Italianos por su parte buscaron en Cirenaica y Tripolitania (Libia) una extensión de su propio territorio, tal como con el caso francés ocurrió en el norte Argelino. No en todas las ocasiones es evidente el interés económico, pues épocas hubo en que algunos de estos territorios producian pérdidas.

Lo que mas interesa anotar es que no en todos los casos la sujeción colonial implicó "colonización" en el mas amplio sentido del término. En Oriente Medio y Egipto, salvo excepcio-

nes muy localizadas, se caracterizó por enclaves militares y administrativos, con la obvia excepción de recursos.

3) El período en el cual se produce la independencia de los países árabes comprende también diferencias apreciables. En Siria y Egipto se trata de una lucha contra el centralismo Otomano; en los países Árabes del Golfo --llámese 'Persico' o 'Árabe' según el caso-- el proceso fue gradual, consentido y en ocasiones estimulado por la Corona Inglesa. En Libia, comenzó con la lucha en contra de los Italianos, bajo las banderas del Islam de los Sanusys y en nombre del Sultán Otomano, para luego continuar con el triunfo Aliado en África del norte, en plena segunda guerra mundial. En Argelia se caracterizó por una inaudita violencia como respuesta a la determinación de permanencia de los franceses, para adoptar luego del triunfo una gama de posiciones de cierto radicalismo, con inclusión de la esfera de la cultura. Fue menos violenta en Túnez y Marruecos, países en los cuales la expresión independentista no agotó los canales políticos.

Lo dicho es importante para entender especialmente el caso argelino. La fortaleza ideológica que estimuló su doloroso proceso independentista y la forma en que este se desarrolló, ha tenido continuidad con las obvias variaciones en aspectos de gestión y prioridades para el desarrollo. Pero, no podría desconocerse una cierta estabilidad política, y un carácter autónomo con muy importantes actuaciones en el campo internacional.

Ahora bien, es obvio que cuando nos referimos a la transferencia tecnológica, pensemos en general en el llamado proceso de 'modernización'. Se ha entendido por tal, a partir de una sociedad 'tradicional', un conjunto de cambios cualitativos, a saber:

Los procesos de urbanización creciente, la disolución de la familia extensa y el paso a la nuclear, la mayor importancia de la educación formal, la introducción y desarrollo de la medicina moderna, la electrificación incluyendo las zonas rurales, y las máquinas como el factor más importante de la producción. Ahora bien, de acuerdo con este marco conceptual, debe incluirse un proceso de secularización en la vida socio-económica aun cuando no necesariamente en la vida individual.

Por lo que respecta a los países árabes, se hizo es su preponderancia musulmana. No se trata solo de un problema religioso sino más bien de orden civilizacional. En efecto, el Islam estableció desde sus inicios una estrecha y a veces indisoluble relación entre la vida política y la religiosa en un grado más evidente que la reforma luterana o la lucha independentista irlandesa. Frente a las potencias coloniales de Europa, los árabes encontraronse divididos de muchas maneras: nacionalidades, etnias, clases, sexos, tradiciones culturales minoritarias, grado de educación, etc. La lengua hablada común, con variedades dialectales muy grandes tampoco podía ser elemento de unificación. El Islam y la lengua clásica, la del Corán, fueron hilos conducidos

tores de eficacia. Aun en el panarabismo encontremos este ingrediente. La separación de la Iglesia y el Estado no es posible en una sociedad en la cual no existe una iglesia en el formal sentido que conocemos^(x); ningún intermediario entre el hombre y la Totalidad, ninguna organización que dicte y administre las reglas de la vida espiritual. Civilizacionalmente, el Islam permea la vida cotidiana y las relaciones entre los hombres, vale decir el sustento de lo político^(xx).

En otro sentido, el Islam dominante nunca dividió tajantemente el cielo y la tierra, lo espiritual y lo temporal, la naturaleza y la divinidad. La creación no es inamovible; todo lo existente se desenvuelve de acuerdo a las leyes de la naturaleza; incluso Alá se atiene a las mismas, sin contradecirlas, salvo en casos extraordinarios (los milagros). El conocimiento de esas leyes y su aplicación es así una parte esencial del verdadero conocimiento. Solo sabiendo lo anterior podemos comprender el importante papel de la ciencia en el islam clásico. La conquista del mundo (en todos los sentidos) y no su renuncia, es la mayor virtud del creyente. No existe desde esta perspectiva una oposición entre Islam y política radical como tampoco con respecto a la ciencia y la tecnología. El Islam como civilización tiene hoy día una dinámica propia que en nada exige la secularización a la manera Europea o Americana.

- - - - -
(x) Salvo las semejanzas en el shiismo.

(xx) Esta consideración no se opone a la existencia de cristianos (en Libano y Egipto especialmente) y judíos (menos importantes desde la existencia de Israel) con cierto sentido de nacionalismo árabe.

La categoría Weberiana tiene aquí matices no tenidos en cuenta por sus principales expositores. Por otra parte, la "modernidad" con todos sus derivados, es una categoría que también pierde vigencia aceleradamente, para dejar peso a otras más dinámicas y a la altura de los tiempos. Solo los países subdesarrollados quieren ser "modernos". Los desarrollados piensan y obran para el mañana. Eso incluye como es obvio, toda la tecnología de punta: electrónica, comunicaciones, informática, transportes avanzados, química, armamentos, etc. Unas actitudes nuevas, unas nuevas concepciones estéticas, intelectuales y políticas son el corolario de este proceso.

En el mundo árabe, el proceso de 'modernización' aun en sus versiones más radicales, no puede pues, hacer abstracción del Islam y de su importante papel. Tal ha sido por ejemplo el caso de Argelia e Irak, y adicionalmente el especialísimo ejemplo Libia. Tienen estos tres países elementos que los diferencian del resto de los países árabes: una posición internacional no directamente comprometida con una u otra potencia, una actitud en el concierto de las naciones, acorde con un "proyecto nacional" de importancia y con una pretensión de unidad regional o ampliada, bajo su influencia directa. Finalmente, tienen gobiernos fuertes y de gran popularidad interna, con cierta garantía de continuidad y con decisiones conducentes a algún grado de autonomía científico-tecnológica.

Siria, aunque participe de algunas de estas características, tiene el inconveniente de una inestabilidad potencial

propiciada por el dominio de una minoría, los alawitas.

Egipto constituye nuevamente un caso especial: Tuvo en la época Nasser su dorada pretensión hegemónica dentro del mundo árabe. Después, los imperativos de paz con Israel llevaron al alejamiento del mundo árabe y a la pérdida temporal de su importante papel. No es hoy día clara su pretensión nacionalista autónoma, pero es previsible un crecimiento notable de su influencia en la Región.

Arabia Saudita, engarzada firmemente con los intereses occidentales, se ha visto obligada por las circunstancias a expresar algunas posiciones radicales auncando pasajeras. Su primera participación en los embargos petroleros ha sido sustituida por su moderada actitud posterior en el seno de la OPEP. En la primera parte de la década pasada estaba en juego su prestigio de cara al problema palestino y la actividad bélica israelí; finalizando la década y comenzando la de los 80s, un gran peligro para su hegemonía espiritual se levantó del otro lado del Golfo con la revolución iraní en franco proceso expansionista. Por fortuna para los gobernantes Sauditas, un franco error de cálculo de la cúpula iraní convirtió en una guerra de desgaste lo que se suponía iba a ser una sencilla y breve operación militar. Como se ve, para el caso Saudí no puede hablarse de una opción política autónoma en el sentido que venimos dando a la expresión.

Un caso interesante es el de Yemen Democrático (Yemen sur), país árabe de gobierno marxista. Sabido es que los regímenes -

de este tipo tienen algunas ventajas iniciales para esta clase de países con muy bajos indicadores económicos, por esig-
nar mas racionalmente los recursos y por la importancia de la
atención a servicios básicos, entre ellos la educación. Por -
otra parte, tienen una cierta pretensión autonómica respecto
de las transnacionales. Pero, bien visto, ello no es garantía
de un desarrollo científico-técnico para el crecimiento equi-
librado y 'nacional'. Como ilustración, nada mejor que acudir
al caso de Cuba en America Latina, o el de Rumania en Europa
Oriental. El primero continuo siendo mono-exportador de azú-
car, y el segundo es basicamente exportador de materias no -
elaboradas. En los dos casos puede hablarse con pleno dere-
cho de una dependencia científico-técnica.

Tunez, con algun equilibrio económico interno, no propor-
ciona empero una garantía de estabilidad política con poste-
rioridad al momento en el cual desaparece su lider Habib -
Bourguiba. Es particularmente compleja la relación con los
bereberes al sur y con la zona industrial de Gafsa. Además,
si no se produce un rápido relanzamiento de la economía fran-
cesa y alemana, miles de migrantes se verán en la obligación
de regresar, propiciando dos problemas: a) Un explosivo ex-
cedente de población sin trabajo. Y, b) Una drástica disminu-
ción de la transferencia financiera, desequilibrando la ba-
lanza de pagos. Por otra parte, cabe esperar un ligero des-
censo en los importantísimos ingresos por turismo para los
próximos años. Constituye quizás la mas explosiva situación
potencial del Magreb.

No parecen existir problemas de gran calado en Argelia, - salvo la necesaria garantía de un mayor grado de participación cultural en la Kabylia y el impulso al desarrollo en la zona Tuareg. Una real consolidación política del gobierno de Ch. - Bendjedid es previsible, a condición de solucionar el problema agrario luego de los fracasos en la década anterior. Solo así podría tener éxito el plan de desarrollo industrial.

En el caso de Marruecos, existe una situación muy particular. En efecto, sus reivindicaciones sobre el antiguo Sahara español tienen implicaciones internacionales de enorme importancia. Argelia y Libia apoyan la pretensión de la República Saharaui Árabe Democrática (RASD) por tres razones:

- 1) Política: La RASD significa una opción mas cercana a las - imperantes en los dos países mencionados, especialmente por su posible posición internacional.
- 2) Geopolítica: Permitir el fortalecimiento de Marruecos es - disminuir la propia importancia libio-argelina en el Magreb. Además, el país que así se formaría, puede constituir una - enorme presión potencial sobre Mauritania.
- 3) Estratégica: Marruecos tendría así el control de la mayor - cantidad de fosfatos en el mundo. Ya se habló de su importancia capital en la elaboración de los fertilizantes; la crisis por los alimentos será la que se presente e continuación de la de los energéticos.

Marruecos ha acudido a alianzas económicas y militares crecientes con una de las potencias; su grado de decisión política no

llega por el momento a que pueda ser incluido en nuestra clasificación. Es de preverse que el país busque un tipo de compromiso con sus vecinos del Magreb; sin un acuerdo con Argelia y Libia, difícilmente habrá solución para el problema Sahariano. Túnez también se ve obligado a cierto juego de equilibrio entre sus vecinos. Existe un factor adicional de importancia en este último: su capital es ya la sede permanente de la Liga Árabe. El manejo político de la situación interna por parte de cualquiera de las tendencias políticas en juego, es de importancia por su posible efecto en la imagen Internacional a través de la Liga.

No sería pues de extrañar que en el futuro se vuelva a mencionar (pero solo eso) la idea de unificación del Magreb. En este caso, como en anteriores ocasiones, no parece tener mucha visibilidad.

Tampoco parecen cercanas otras pretensiones unitarias:

1) Libia y Egipto tienen sistemas políticos tan contrapuestos que ello constituye un enorme obstáculo. Además, en una lógica Egipto es aquí claro socio mayoritario, a pesar de los recursos financieros libios. No se ve que el orientador de la revolución Libia pudiera aceptar esta situación de subordinación.

2) Egipto solo tiene una posibilidad real inmediata con Sudán; se ampliarían los mercados, la industria del uno se complementaría con la agricultura del otro, y la defensa estaría garantizada. Ahora bien; países como Saudi Arabia, -

Irak y el mismo Israel, no verían con buenos ojos la conformación de un Estado potencialmente tan poderoso; tampoco sería bien visto por las grandes potencias, salvo circunstancias extraordinarias en el Medio Oriente.

3) Nominalmente el Partido de gobierno en Siria e Irak es del mismo corte; en la realidad tienen un proyecto nacional, unas bases de poder y una proyección internacional de muy diverso orden.

4) Ninguno de los Estados del Golfo aceptaría su unificación con Arabia Saudita. Solememente se visibilizaría una alianza militar o una eventual unificación entre ellos (o algunos de ellos) si se produjera la inminencia de un avance de la revolución shiíta de Irán.

5) Los dos Yemén tienen razones de muy diverso orden para pretender la unificación. Sin embargo, es un problema semejante al de las dos Coreas o las dos Alemanias; existen dos regímenes político-económicos contrapuestos. No es previsible una solución a corto plazo. Razones geopolíticas hacen que el proyecto cuente con la cerrada oposición Saudí; no desean sus gobernantes un país de cierta magnitud en la Península, fuera del suyo propio.

6) En cuanto a los proyectos de unificación a más amplio nivel, no pasan de ser una postulación de buenas intenciones. Ni siquiera ha existido unidad de criterios frente a lo único que verdaderamente tienen como elemento común: la existencia

del Estado de Israel. Múltiples problemas internos, necesidades de legitimación^(x) y pretensiones hegemónicas, se han expresado tomando como bandera la lucha contra Israel. Por lo demás, la unión no pasa más allá de las declaraciones en los foros internacionales.

El grado mínimo de cooperación inter-árabe a todo nivel, la no existencia (salvo excepciones) de mercados complementarios comunes, la casi imposibilidad de acuerdos sobre programación sectorial de la producción, son algunos de los más importantes obstáculos. No existe fluidez financiera ni energética ni industrial; compiten por los mismos mercados y necesitan las mismas cosas. Por añadidura, no existe la real voluntad política unitaria, o existe sujeta a pretensiones hegemónicas. Salvo acontecimientos extraordinarios, los países árabes continuarán desunidos por mucho tiempo. Podemos ahora trazar nuestro cuadro "E".

Cuadro E. Lo político como fundamento de la transferencia.

Marruecos	-	Argelia	x x
Tunez	-	Libia	x x
Egipto	x .	Sudan	-
Siria	x	Libano	-
Jordania	-	Irak	x x
Kuwait	-	Katar	-
Bahrein	-	Emiratos	-
Saudi Arabia	-	Oman	-
Yemen Norte	-	Yemen Dem.	-

Convenciones: Las mismas de los cuadros A, B, C y D.

(x) Sobre la legitimación del poder, como hilo conductor de un estudio de la Región, es indispensable el excelente trabajo de M. Hudson: "Arab politics, the search of legitimacy", New Haven, Coñg. Yale Univ., 1977.

CONCLUSIONES.

Fusionando en un cuadro final los cuadros A,B,C,D y E, obtenemos el siguiente:

Cuadro F . Las condiciones para la TI en los países árabes.

PAIS	Recursos financieros	Base educativa	I-D y publicaciones.	Estructura económ.	Aspectos polític.
Marruecos	-	XX	-	X	-
Argelia	XX	XX	X	X	XX
Tunez	-	XX	XX	X	-
Libia	XXX	X	X	-	XX
Egipto	XX	XXX	XXX	XX	X
Sudan	-	X	XX	-	-
Siria	X	XX	X	XX	X
Jordania	-	XX	XX	X	-
Libano	-	XX	XX	X	-
Irak	XX	XXX	XX	XX	XX
Kuwait	XXX	XX	-	-	-
Bahrein	XXX	-	-	-	-
Katar	XXX	-	-	-	-
Emiratos	XXX	-	-	-	-
Saudi Arab	XXX	-	-	-	-
Oman	XX	-	-	-	-
Yemen: N.	-	-	-	-	-
Yemen: Dem.	-	-	-	-	-

Convenciones: XXX : condiciones adecuadas.
 XX : cond. en proceso de adecuación.
 X : cond. medianas.
 - : inadecuado desarrollo.

Podemos concluir así que:

1) De los 18 países árabes considerados, Argelia, Egipto e Irak son los más cercanos a la posesión de una base de cierta importancia, adecuada para la recepción y desarrollo de formas tecnológicas eficaces y autónomas. Sin embargo:

-Argelia debería estimular la industria editorial y los esfuerzos educativos hacia la I-D. Además, debería existir una mayor integración entre la agricultura y el sector industrial.

-En Egipto se dan casi todas las condiciones, pero permanecen dudas sobre su estabilidad política y su real decisión autonómica.

-Irak reúne en general todas las condiciones. La finalización de la guerra de desgaste con Iran podría incrementar sus recursos financieros. La prolongación de la guerra podría significar una disminución en los índices educativos y una distorsión de la estructura económica. Es fácil apreciar que la prolongación de la contienda favorece en lo fundamental los intereses de países no directamente vinculados a ella, incluyendo las grandes potencias.

2) Túnez, Libia, Siria y Jordania poseen una base mediana. Empero:

- Siria tiene restricciones financieras. Un recorte del gasto militar podría solucionar el asunto, pero no es previsible a corto plazo por la situación de beligerancia en Libia y frente a Israel.

- Libia no posee aun una estructura económica coherente. Por otra parte su esfuerzo educativo y editorial es relativamente reciente. Posibilidades a mediano plazo.
- Tunes carece de excedentes financieros, recurso este que - tiene tendencia a disminuir. Su estabilidad política futura es altamente imprevisible. Posibilidades inciertas y no muy firmes.
- Jordania carece de excedentes financieros. De la solución al problema Palestino depende en gran medida su futura estabilidad política. Falta un ingrediente político mas autónomo.

3) Marruecos aun no logre una estructuración económica coherente. No posee recursos financieros excedentes. Todo dependerá de la solución al problema del Sahara. Cualquiera que - sea, si no garantiza una mayor autonomía política, no será - muy importante su papel. Tendría que mejorar además su dedicación a I-D y la industria editorial.

4) Líbano se encuentra en decrecimiento acelerado. Ya no posee excedentes financieros. Su base educativa se deteriora y la que permanece se dedica prioritariamente a las humanidades. Para el tópico de este trabajo, no contaré en la próxima década.

5) Los demás países, no poseen posibilidades ni a corto ni a mediano plazo.

6) Queda demostrado que la posesión de recursos financieros excedentes no es garantía de desarrollo, si no va acompañada de otros factores. Seis de los nueve países petroleros están muy lejos de ser un nuevo país industrializado (un NIC).

7) En declaraciones programáticas puede ser válido efectuar generalizaciones. Sin embargo, si se pretende la real operatividad de una estructura económica, política y cultural de tipo global, se ha de conocer también el carácter diverso de las sub-regiones. La cooperación internacional, en especial la Sur-Sur puede ser más efectiva cuando se conocen las especificidades de aquellos con quienes se dialoga.

- - -

B I B L I O G R A F I A .

A) PRIMERA PARTE .

- AMERICAN AASOC. FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, "Research and development report III, AAAS, Washington D.C.
En: Sabato, J. y Mackenzie, M., La producción de tecnología, autónoma o transnacional, Mexico, Ilet-Nueva Imagen, 1982.
- BARANSON, Jack, "Negociación de acuerdos de coparticipación - tecnológica con las compañías transnacionales".
En: Conacyt, Simposio de la ciencia y la tecnología en la planeación del desarrollo, Mexico, 1981.
- BARANSON, Jack, Technology and the multinationals, Lexington, (Mass.), Lexington books, 2nd. print., 1978.
- BOGNAR, Jozsef, Planificación y desarrollo en los países del tercer mundo, Barcelona, Planeta, 1974.
- BRANDT, Willy (Pres), Norte-Sur, un programa para la supervivencia, Bogotá, Pluma, 1980
- BRANCIARD, Michel, Dictionnaire économique et social, Paris, Ed. Ouvrieres, 1978.
- CONTRERAS, Carlos, Transferencia de tecnología a países en desarrollo, Caracas, Instituto de investigaciones sociales (ILDIS), 1979.
- DIAZ, Luis, América Latina y el Nuevo Orden Internacional, Mexico, Grijalbo, 1982
- DI TELLA, Guido, "La manipulación de la demanda: el problema de las marcas". En: Wionczek, M (ed), Comercio de tecnología y subdesarrollo económico, Mexico, Unam, 1973.
- KIDD, Charles (ed), Building National Institutions for Science and Technology in developing Countries, Washington D.C., American Ass. for the - advancement of science, 1979.

- LASZLO, Erwin, LOZOYA, Jorge A., et. al., Obstáculos para el Nuevo Orden económico internacional, Mexico, Ceestem-Nueva Imagen, 1981.
- LOZOYA, Jorge, ESTEVEZ, Jaime, GREEN, Rosario, Alternative - views of the New International Economic Order, New York, Pergamon Press, 1979.
- NITSCH, Manfred, "La 'trampa tecnológica' y los países en desarrollo". En: Wionczek (ed), Comercio de tecnología y subdesarrollo económico, Mexico, - Unam, 1973.
- OSMAŃCYK, Edmund Jan, Enciclopedia mundial de relaciones internacionales y Naciones Unidas, Mexico, - Fondo de cultura económica, 1976.
- OZAWA, Terutomo, La transferencia de tecnología de Japón a los países en desarrollo, Mexico, UNITAR-SER Mexico, 1974.
- PUJOL, Rosemonde, Petit dictionnaire de l'économie, Paris, - Gunthier, 1968.
- RANIS, Gustav, "La ciencia y la tecnología en la planeación - del desarrollo; La dimensión internacional". - En: CONACYT, Simposio de la ciencia y la tecnología en la planeación del desarrollo, Mexico, Conacyt, 1981.
- ROMEUF, Jean, Dictionnaire des sciences économiques, Paris, -- Presses Universitaires, 1978.
- SABATO, Jorge A, MACKENZIE, Michael, La producción de tecnología, autónoma o transnacional, Mexico, ILET-Nueva Imagen, 1982.
- SACHS, Ignacy, "Transferencia de tecnología y estrategia de industrialización". En: Wionczek, M. (ed), Comercio de tecnología y subdesarrollo económico, Mexico, Unam, 1973.

- SLOAN, Harold, ZUECHER, Arnold J., A dictionary of economics, New York, Barnes and Noble, 5th ed., 1970.
- TINBERGEN, Jan (coord), Reestructuración del orden internacional (RIO), Mexico, Fondo de cultura - económica, 1976.
- UNITED NATIONS CENTRE FOR DISARMAMENT, The relationship between disarmament and development, New York, United - Nations, 1982.
- WIONCZEK, Miguel S., "Ciencia y tecnología en el diálogo Norte-Sur". En: Anguiano, Eugenio, Cooperación económica internacional, diálogo o confrontación, Mexico, Ceestem-Nueva Imagen, 1981.
- WIONCZEK, Miguel S., El primer y el tercer mundo: confrontaciones, Mexico, Sep-setentas, 1974.
- WIONCZEK, Miguel S., "Problemas centrales de la planificación científica y tecnológica en los países en desarrollo". En: CONACYT, Simposio de la ciencia y la tecnología en la planeación del desarrollo, Mexico, Conacyt, 1981.

B) SEGUNDA PARTE .

- ASKARI, Hossein, CUMMINGS, John T., Middle East economies in 1970's, a comparison, New York, - Praeger, 1976.
- AHMAD, Yusuf J., Absorptive capacity of the egyptian economy, - Paris, Development centre of the organization for economic cooperation and development, 1976.
- BALASUBRAMAYAM, V.H., Corporaciones multinacionales, elección de técnicas y empleo en los países menos desarrollados, Mexico, Colegio nacional de - economistas, 1980.
- BECKER, Abraham S. et al., The economics and politics of the Middle East, American Elsevier, New York, 1976.
- BERTHOMIEU, Claude, International subcontracting: the case of Morocco, Paris, OECD development centre, - 1977.
- BOUDROUA, Ahmed, Industrialization of the Arab World, a research project, Mexico, Colmex (paper), 1982.
- BOUDROUA, Ahmed, Institutional economics applied to the economies of the Arab World, Mexico, Colmex (Seminar), 1982.
- BRAHIMI, Abdelhamid, Dimensions et perspectives du monde arabe, Paris, Economics, 1977.
- CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS), Annuaire de l'Afrique du nord, 1971 a - 1979, Paris, CNRS, 1972 a 1980.
- COLE, J.P., Geography of world affairs, Middlesex, Penguin books, 1960.

- EL-ZAIM, Issam, "Modelos industriales en los países islámicos". En: Estudios de Asia y Africa, No. 43, Mexico, El Colegio de Mexico, 1980, pp 1-67.
- GERMIDIS, Dimitrios, Le Maghreb, la France et l'enjeu technologique, Paris, Cujes, 1976.
- HERSHLAG, Z.Y., The economic structure of the Middle East, Leiden, Brill, 1975.
- HUDSON, Michael, Arab politics, the search of legitimacy, New Haven, Yale Univ. Press, 1977.
- INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION, Guidelines for the acquisition of foreign technology in developing countries, New York, United Nations, 1973.
- I.B.R.D., World bank atlas, Washington, World bank, n/d.
- I.B.R.D., World debt tables, external public debt of LDCs, n/p, World bank, 1976.
- I.B.R.D., World tables, 1976, Baltimore, Johns Hopkins University, 1976.
- I.B.R.D., External public debt of LDCs, world debt tables, n/p, 1977, 2 v.
- INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, Social and labour practices of multinational enterprises in the petroleum industry, Geneva, 1977.
- KEDOURIE, Elie, The middle eastern economy, London, Frank Cass & Co., 1976.
- K.F.A.E.D., The arab world, key indicators, Kuwait, Kuwait - found to arab economic development, 1975.
- LEGUM, Colin (ed), Middle east contemporary survey, Vol two: 1977-1978, New York, The Shiloah center for middle eastern and african studies, Tel-Aviv University, 1979.

- LOZOYA, Jorge A. et.al., Alternative views of the new international economic order, New York, Pergamon, 1979.
- LOZOYA, Jorge A., CUADRA, Hector (eds), Africa, the middle east and the new international economic order, New York, Pergamon, 1980.
- LOZOYA, Jorge A., BIRGIN, Haydee (eds), Social and cultural - issues of the new international economic order, New York, Pergamon, 1981.
- MANDEL, Ernst, JABER, S., Sobre el nuevo capital financiero árabe e Irán, Mexico, Ed. El caballito, 1978.
- MAZUR, Michael P., Economic growth and development in Jordan, - London, Croom Helm, 1979.
- MEHRING, Richard, Campos petroleros gigantes y recursos mundiales de petróleo, Mexico, Consejo nacional de ciencia y tecnología, 1979.
- NICOL, Davidson, ECHEVERRIA, Luis, PECHI, Aucho, Regionalism and - the new international economic order, New York, Pergamon, 1981.
- PATAI, Raphael, The arab mind, New York, Charles Scribner's - sons, 1976.
- SAYIGH, Yusuf A., The determinants of arab economic development, London, Croom Helm, n/d.
- SHARF, Traute (comp.), Trilateral cooperation: arab development funds and banks (2 vol). Paris, Development centre of the organization for economic cooperation and development, 1978.
- SHIBA, Shijo, A cross national comparison of labour management, with reference to technology transfer, Tokyo, - Institute for developing economies, 1973.

- SMITHIES, Arthur, The economic potential of the arab countries, Santa Mónica, Rand Corporation, 1978.
- TURNER, Louis, Multinational companies and the third world, - New York, Hill and Wang, 1975.
- UNITED NATIONS, U.N. Statistical yearbook, 1980, New York, UNO, 1981.
- UNESCO, An introduction to policy analysis in science and technology, Paris, UNESCO, 1979.
- UNESCO, Statistical yearbook, 1981, New York, UNO, 1982.
- URQUIDI, Víctor, TROELLER, Ruth (comps), El petróleo, la Opec y la perspectiva internacional, México, Fondo de cultura económica, 1977.
- WIONCZEK, Miguel S., El primer y el tercer mundo: confrontaciones, México, Setentenas, 1974.
- ZERADUI, Zidane, El mundo árabe, imperialismo y nacionalismo, - México, Ceestem-Nueva Imagen, 1981.

- - -

Cuadro No. 1.

POBLACION, AREA Y DENSIDAD (POR REGIONES, 1970-1979)

REGION	P O B L A C I O N					Sup. (aprox)	Dens.
	1970	1975	1977	1978	1979		
Total	3677	4033	4183	4259	4335	135.7	32
Africa	354	406	430	443	456	30.4	15
Africa sud-saheriana	271	312	331	340	350	22.1	16
Asia (total)	2091	2318	2414	2462	2510	27.6	91
Asia (sin países árabes).	2056	2278	2370	2417	2463	23.8	103
América	509	559	581	592	603	42.1	14
América Latina	283	323	340	350	359	20.6	17
Países árabes	118	135	143	147	152	12.0	13
Desarrollados	1075	1122	1138	1145	1154	58.4	20
En desarrollo	2602	2911	3045	3113	3182	77.4	41

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook, 1981
pags. 1-9 a 1-13

Notas: Población, en millones de habitantes.
Superficie, en millones de kilómetros cuadrados.
Densidad: Número de habitantes por km. cuadrado.

Cuadro No. 2

DISTRIBUCION DE LA POBLACION MUNDIAL (PORCENTAJE POR REGIONES,
1955-1979).

REGION	1955	1960	1965	1970	1975	1979
Desarrollados	44.0	41.6	40.5	38.5	36.9	26.6
En desarrollo	56.0	58.4	59.5	61.5	63.1	73.4
Europa	29.5	27.7	26.7	25.2	23.7	19.2
América Norte	8.8	8.6	8.4	8.1	7.7	5.6
América Latina	9.0	9.3	9.8	10.2	10.6	8.3
Oceanía	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5
Asia (sin países árabes)	40.0	40.7	40.9	41.9	42.8	56.8
África (sin países árabes)	8.0	9.0	9.3	9.5	9.9	8.1
Árabes	4.0	4.1	4.2	4.4	4.6	3.5

Fuente: UNO, Statistical Yearbook, 1982

Notas. - Cifras en tanto por ciento (%), sobre un total del 100%.

POBLACION, AREA Y DENSIDAD DE LOS PAISES ARABES (1970-1979)

PAIS	P O B L A C I O N					Sup.	Dens.
	1970	1975	1977	1978	1979		
Argelia	14.3	16.8	17.9	18.6	19.1	2381	8
Egipto	33.3	37.2	38.7	39.6	40.9	1001	41
Libia	2.0	2.4	2.6	2.7	2.9	1759	2
Marruecos	15.5	17.3	18.2	18.9	19.5	446	44
Sudán	14.1	15.7	16.9	17.4	17.9	2506	7
Túnez	5.1	5.6	5.9	6.1	6.2	164	38
Bahrein	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	482
Emiratos	0.2	0.6	0.7	0.7	0.8	84	9
Irak	9.4	11.1	11.9	12.3	12.8	435	29
Jordania	2.3	2.7	2.9	3.0	3.1	98	32
Kuwait	0.7	1.0	1.1	1.2	1.3	18	71
Libano	2.5	2.8	2.9	3.0	3.1	10	297
Omán	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	212	4
Qatar	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	11	19
Ar. Saudita	6.2	7.2	7.6	7.9	8.1	2149	4
Siria	6.3	7.4	7.8	8.1	8.3	185	45
Yemen Democr.	1.4	1.7	1.8	1.9	1.8	332	6
Yemen N.	4.8	5.3	5.5	5.6	5.8	195	30

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook, 1981

Pags. I-9 a I-13

Notas.- Población: En millones de habitantes (aproximada)

Superficie: En miles -- de kilómetros cuadrados. (aprox).

PAISES ARABES: ALGUNOS INDICADORES ECONOMICOS (FINALES DE LCS 70s)

PAIS	Ingreso per cápita (US Doll.)	P.N.B.	Porcentajes PNB			Gastos/PNB	
			Agr. %	Ind. %	Service. %	Milita- res	Educa- ción
Marruecos	666	12.610	21	31	48	10.0	4.9
Argelia	1.100	22.290	8	57	35	3.0	5.0
Libia	895	18.960	3	71	26	2.0	5.2
Egipto	486	7.341	30	30	40	4.1	5.8
Jordania	762	2.270	12	23	65	10.9	4.4
Siria	926	7.490	17	14	69	15.0	3.5
Irak	1.843	22.720	8	69	23	13.0	2.8
Kuwait	14.824	18.040	0.2	22	78	3.0	2.6
Katar	12.735	2.480	-	-	-	6.0	8.1
Bahrain	4.377	1.510	1	42	57	9.0	4.0
Emiratos	16.090	11.440	-	-	-	6.0	3.9
Saudi Ar.	6.040	63.310	1	83	16	15.0	11.0
Oman	2.571	2.116	-	-	-	39.0	1.5
Yemen Dem.	400	740	24	7	69	11.0	3.6
Yemen N.	525	2.960	35	14	51	5.2	0.9

Fuentes: UNO, Statistical Yearbook, 1982

Banco Mundial, Informe 1981

POBLACION TOTAL Y POBLACION JOVEN (0-24 años), POR GRUPOS DE
 PAISES(años 1970- 2000).

Nota: pobl. en miles de habitantes.

REGION	Concepto	1970	1975	1980	1985	1990	2000
mundial	Total	3677	4033	4415	4830	5276	6199
	0-24	2034	2230	2401	2568	2738	3058
	% joven	55.3	55.3	54.4	53.2	51.9	49.5
Europa	Total	703	729	750	772	793	832
	0-24	296	301	299	295	291	296
	% joven	42.1	41.3	39.9	38.2	36.7	35.6
Africa (excluye árabes).	Total	271	312	361	419	486	644
	0-24	171	199	231	270	314	409
	% joven	63.1	63.8	64.0	64.4	64.6	63.5
Asia (excluye árabes)	Total	2056	2278	2610	2753	3011	3526
	0-24	1204	1332	1435	1525	1609	1741
	% joven	58.6	58.5	55.0	55.4	53.4	49.4
Países Árabes	Total	118	135	157	182	210	272
	0-24	74	86	100	115	131	163
	% joven	63.0	64.0	63.7	63.2	62.4	60.0
América Latina	Total	283	323	368	421	478	608
	0-24	174	198	223	251	281	343
	% joven	61.5	61.3	60.0	59.6	58.8	56.4
Desarrolla dos	Total	1075	1122	1164	1201	1249	1325
	0-24	468	475	471	468	467	477
	% joven	43.6	42.3	40.5	39.0	37.4	36.0
En desarro llo	Total	2602	2911	3251	3623	4027	4875
	0-24	1566	1755	1930	2100	2271	2591
	% joven	60.2	60.3	59.4	58.0	56.4	53.1

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook, 1981.
 pags. 1-16 a 1-18.

PAISES ARABES: ANALFABETISMO EN POBLACION MAYOR DE 15 AÑOS (Fines de los 70s).

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook, págs. 1-19 a 1-25.
 Nota: En pocos casos, la suma no coincide, al parecer por duplicados.

PAIS	Concepto	Total (miles)	Hombres (miles)	Mujeres (miles)	Tot. %	H. %	M. %
Argelia	Urbana	1253	428	826	58.8	42.0	74.2
	Rural	3403	1307	2096	81.1	66.5	94.0
	Total	4657	1735	2921	73.6	59.2	87.4
Egipto	Urbana	4982	1867	3115	39.7	28.5	61.5
	Rural	10630	4334	6295	70.6	55.5	86.9
	Total	13318	5052	8266	61.8	46.4	77.6
Libia	Libios	650	210	440	51.6	32.0	73.0
	no-Libios	60	46	14	36.7	39.2	30.7
	Total	710	256	455	49.9	33.1	59.9
Marruecos	Urbana	1824	653	1171	61.3	45.6	75.3
	Rural	4583	2001	2582	88.5	78.1	93.7
	Total	6407	2654	3753	78.6	66.4	90.2
Túnez	Urbana	816	301	515	49.5	36.9	62.1
	Rural	1181	493	688	75.4	61.9	89.2
	Total	1997	794	1203	62.0	48.9	75.2
Bahrein	Urbana	61	-	-	57.4	-	-
	Rural	11	-	-	76.2	-	-
	Total	72	35	37	59.8	50.8	71.5
Emiratos	Tot.	191	129	62	43.7	39.6	55.8
Irak	T.	3090	1321	1769	75.8	64.5	87.2
Jordania	T.	630	229	401	67.6	49.9	84.8
Kuwait	Kuwaitias	122	42	81	51.2	35.0	66.0
	Extranjeros	102	61	41	32.3	30.2	53.2
	Total	224	102	122	40.4	32.0	52.0
Libano	T.	-	-	-	-	21.5	42.1
Saudi Arab.	T.	4785	2016	2769	83.8	70.1	97.7
Siria	T.	1852	630	1222	60.0	40.4	80.0
Yemen Democr.	T.	736	254	482	72.9	52.3	72.1
Yemen N.	T.	3897	1799	2098	91.7	84.1	99.5

Cuadro No. 7

INCREMENTO DE LA MATRICULA ESCOLAR Y DEL PERSONAL DOCENTE:

Grupos de países, 1965-1970.

Región o grupo	Año	Incremento en alumnos matriculados (%)				Incremento en maestros y profesores (%)			
		Total	Prim.	Sec.	P.S.	Tot.	Prim.	Sec.	P.S.
ASIA (Excepto arabes)	65-70	4.0	3.5	4.7	10.9	5.6	4.7	6.0	12.4
	71-78	3.6	3.1	4.7	4.4	4.4	4.1	4.9	5.0
	65-70	4.0	3.4	4.6	10.9	5.6	4.7	5.9	12.4
	71-78	3.4	3.0	4.6	4.2	3.9	3.4	4.6	4.8
AFRICA (Excepto árabes)	65-70	5.6	5.0	10.0	9.0	5.5	4.7	7.8	11.8
	71-78	7.4	6.5	11.2	11.7	8.2	7.4	10.3	11.1
	65-70	5.9	5.4	11.4	11.8	5.4	4.4	10.0	11.2
	71-78	8.1	7.3	12.8	10.8	8.9	8.1	11.7	11.3
PAISES ARABES	65-70	5.3	4.4	8.7	8.5	6.2	5.3	7.3	12.3
	71-78	6.5	5.1	9.9	12.4	10.3	10.5	9.6	12.0
AMERICA LATINA	65-70	6.0	5.0	9.4	12.4	6.5	4.9	9.4	7.6
	71-78	4.8	4.4	5.0	12.8	6.2	6.2	3.0	16.3
Promedio mundial	65-70	3.4	2.7	4.6	8.3	4.5	3.2	5.6	8.6
	71-78	2.8	2.1	3.9	4.9	3.6	3.0	3.9	5.8
Promedio países en desarrollo	65-70	5.2	4.2	8.0	11.6	6.4	5.1	8.4	12.2
	71-78	4.6	4.1	6.0	7.1	5.6	5.2	5.4	10.1

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pags. 11-10 y 11-11

TASAS DE ESCOLARIZACIÓN POR GRADO DE ENSEÑANZA: (Años 1960 a 1980)

REGION	AÑO-	Nivel de educación								
		Primaria			Secundaria			Post-Second.		
		MF	M	Fem	MF	Masc	Fem	MF	Masc	Fem
Total del mundo	60	77	85	69	27	31	23	6	8	4
	70	85	92	77	36	41	32	11	14	8
	80	91	98	84	44	48	39	14	16	12
Países desarroll.	60	106	106	105	56	55	56	13	16	10
	70	106	106	106	69	59	70	23	27	19
	80	106	106	106	79	77	81	31	33	29
Países en desarrollo	60	61	73	48	13	18	7	2	3	1
	70	74	85	63	22	29	15	4	6	2
	80	85	95	76	32	38	25	7	9	5
África Subsahariana	60	42	53	31	4	5	2	1	1	1
	70	54	64	44	8	10	5	1	1	1
	80	79	87	70	17	20	13	2	3	1
Asia sin Arab.	60	68	82	53	20	27	14	3	4	1
	70	73	89	65	28	37	20	6	9	3
	80	84	94	73	35	43	28	8	10	5
Países Árabes	60	50	65	35	10	15	5	2	3	1
	70	66	82	49	21	30	13	4	7	2
	80	82	94	68	38	46	29	9	13	6
América Latina	60	73	76	71	14	15	13	3	4	2
	70	92	93	91	25	26	24	6	8	4
	80	102	103	101	45	45	46	15	17	13

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook 1981
pags. 11-35; 11-36

Cuadro No. 9

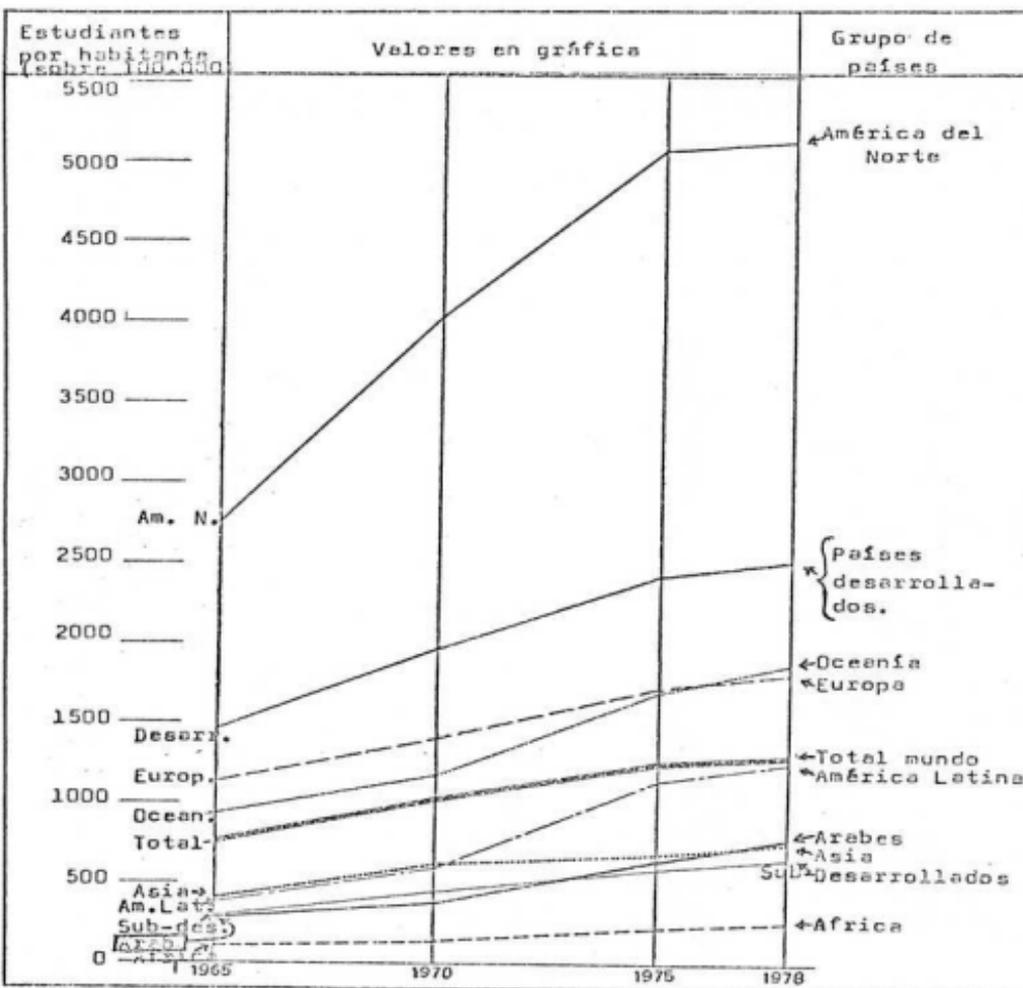
TASAS DE ESCOLARIZACION (Compl). Edad 6-23

Nota: MF: Hombres y mujeres.

REGION	AÑO	MF	Fem.	MF- F
Total Mundial	1960	39.1	34.4	4.7
	1970	46.1	41.2	4.9
	1980	49.7	45.3	4.4
Países desarroll.	1960	61.4	60.2	1.2
	1970	67.2	66.1	1.1
	1980	69.0	68.9	0.1
Países en desa- rrollo	1960	26.8	20.2	6.6
	1970	35.9	29.3	6.6
	1980	42.6	36.6	6.0
Africa Sudahe- riana	1960	18.2	13.3	4.9
	1970	25.0	19.9	5.1
	1980	38.5	33.6	4.9
Asia sin Arab.	1960	30.5	23.1	7.4
	1970	37.6	30.1	7.5
	1980	41.4	34.6	6.8
Países Arabes	1960	23.1	15.1	8.0
	1970	34.1	24.0	6.1
	1980	46.2	37.2	9.0
América Latina	1960	37.1	35.6	1.5
	1970	48.7	47.4	1.3
	1980	58.5	57.6	0.9

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook 1981 p.p. 11-37; 11-38

NUMERO DE ESTUDIANTES POR HABITANTE EN EL MUNDO (AÑOS 1965 a 1978)



Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
página. III-10.

TASAS DE ESCOLARIDAD, PAISES ARABES, 1970-79 (Datos en bruto)

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981, pags III-28 a III-81.

PAIS	Sexo	Primaria		Secundaria		Post-Secund.	
		1970	1978/9	1970	1978/9	1970	1978/9
Argelia	Masc.	97	114	16	36	3.4	5.9
	Fem.	61	82	7	22	0.8	1.9
Egipto	Masc.	88	88	46	59	11.6	-
	Fem.	56	61	22	36	4.3	-
Libia	Masc.	-	-	-	-	5.1	9.1
	Fem.	-	-	-	-	0.7	2.9
Marruecos	Masc.	67	93	18	25	2.7	6.5
	Fem.	36	56	7	15	0.5	1.8
Túnez	Masc.	121	119	33	31	4.6	6.7
	Fem.	80	85	13	19	1.2	3.3
Irak	Masc.	95	129	34	75	7.9	12.5
	Fem.	41	110	14	35	2.4	5.9
Jordania	Masc.	-	106	-	81	-	-
	Fem.	-	99	-	66	-	-
Kuwait	Masc.	100	102	70	79	3.3	9.4
	Fem.	76	96	57	69	4.1	14.2
Líbano	Masc.	118	97	40	50	23.5	27.8
	Fem.						
Oman	Masc.	6	76	-	12	-	-
	Fem.	1	37	-	3	-	-
Arabia Saudita	Masc.	58	78	17	38	2.8	10.6
	Fem.	27	49	4	23	0.3	3.3
Siria	Masc.	102	105	54	60	14.1	25.2
	Fem.	63	78	20	35	3.6	10.1
Yemen Dem.	Masc.	91	92	16	42	0.1	2.9
	Fem.	23	51	4	15	0.04	1.1
Yemen N.	Masc.	23	-	2	-	0.03	3.5
	Fem.	2	-	0.1	-	-	0.3

EDUCACION POST-SECUNDARIA EN PAISES ARABES: Número de estudiantes
por cada 100.000 habitantes.

PAIS	1970.		1975		1978	
	Masc.	Fem.	Masc	Fem	Masc.	Fem.
Argelia	235	62	415	122	531	163
Egipto	1037	379	1710	747	1827	872
Libia	448	60	859	206	765	248
Marruecos	177	35	427	97	676	176
Sudán	175	27	221	43	224	71
Tónez	324	82	536	190	677	274
Irak	693	205	1033	522	1090	511
Jordania	268	121	571	301	793	568
Kuwait	329	403	638	1015	758	1184
Líbano	2623	815	-	-	3885	1312
Arabia Saú dita	249	23	582	150	912	282
Siria	1066	278	1459	520	1957	785
Yemen Dem.	9	3	110	44	205	85
Yemen N.	2	-	86	9	137	16

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pags. III-270 a III-277.

POST-SECUNDARIA EN PAISES ARABES. Estudiantes/sector. Años
1976-1978.

Nota: El Total P-S incluye todos los sectores, aún los no pertinentes a Ciencia y Tecnología.

PAIS	SECTOR	1976		1977		1978	
		MF.	Fem.	MF	Fem.	MF	Fem.
ARGELIA	-Ciencia natur.	13486	2944	14659	3416	14631	3572
	-Matemat. y computadores	-	-	1206	218	1725	347
	-Ingeniería	5284	330	2727	141	3775	284
	-Transportes y comunicaciones	-	-	654	4	618	10
	-Comercio y administración	-	-	-	-	-	-
	-Varios agrono-	-	-	-	-	-	-
	-mía, forestal, y pesca	878	131	876	145	929	190
	-Total P-S.	52424	12171	61767	13958	59921	14265
EGIPTO	Ciencia nat.	16687	5913	18751	6126	18979	5841
	Mat. y comp.	650	79	1539	459	1157	368
	Ingeniería	58293	9410	57774	8807	56996	9206
	Transp. y com.	-	-	-	-	-	-
	Agr., for. p.	46596	10802	47171	10929	45811	11076
	-Total P-S.	462382	140777	475191	140394	486067	148305
LIBIA	Ciencia nat.	-	-	-	-	1011	397
	Mat. y comp.	-	-	-	-	79	24
	Ingeniería	-	-	-	-	1380	115
	Transp. y com.	-	-	-	-	70	5
	Agr. for. pes.	-	-	-	-	948	179
	-Total P-S.	-	-	-	-	14398	320
MARRUECOS	Ciencia nat.	4092	613	5618	1073	7926	1615
	Mat. y comp.	-	-	-	-	-	-
	Ingeniería	466	18	535	36	576	46
	-Total P-S	45085	9023	67322	13889	62107	15411
TUNEZ	Ciencia nat.	3083	824	4027	1118	1010	501
	Mat. y comp.	-	-	85	15	3391	755
	Ingeniería	1799	107	967	59	1300	75
	Transp. y com.	-	-	421	15	838	95
	Agr. for. pes.	995	82	820	88	1057	90
	-Total P-S.	23137	6070	26781	7155	28917	8172

POST-SECUNDARIA EN PAISES ARABES. Estudiantes/sector. Años
1976-1978.

PAIS	SECTOR	1976		1977		1978	
		MF.	Fem.	MF.	Fem.	MF.	Fem.
BAHREIN	Ingeniería	267	36	159	37	-	-
	Total Post-S.	1226	645	1207	532	973	-
EMIRATOS	Ciencia Nat.	-	-	95	47	170	94
	Total P-S.	-	-	519	205	1015	431
IRAK	Ciencia Nat.	6310	2223	-	-	11283	3916
	Mat. y comp.	5713	2255	-	-	7568	3032
	Ingeniería	17544	3339	-	-	19128	3964
	Transp. y com.	-	-	-	-	125	-
	Agr. for. pes.	8472	1443	-	-	9887	1960
	Total P-S.	91358	29207	91816	-	98327	30679
JORDANIA	Ciencia nat.	345	70	1449	493	1364	474
	Mat. y comp.	262	75	327	104	690	217
	Ingeniería	1036	50	330	72	262	29
	Agr. for. pes.	240	46	306	65	387	100
	Total P-Sec.	16420	5726	17219	6366	20383	8270
KUWAIT	Ciencia Nat.	1140	577	1121	540	831	472
	Mat. y Comp.	810	328	798	283	647	311
	Ingeniería	431	78	551	169	646	250
	Total P-Sec.	9934	5466	12391	6638	11621	6647
LIBANO	Ciencia Nat.	-	-	-	-	3496	-
	Mat. y Comp.	-	-	-	-	2348	-
	Ingeniería	-	-	-	-	3463	-
	Agr. for. pes.	-	-	-	-	263	-
	Total P-Sec.	-	-	-	-	78628	-

(Continúa).

POST-SECUNDARIA EN PAISES ARABES. Estudiantes/sector. Años
1976-1978.

PAIS	SECTOR	1976		1977		1978	
		MF	Fem.	MF	Fem.	MF	Fem.
SAUDI ARABIA	Ciencia nat.	1996	175	2465	313	2408	372
	Ingeniería	3410	-	3669	-	3886	-
	Agr. for. pes.	649	-	871	-	1034	29
	Total P-Sec.	32729	7118	43897	9187	47242	10978
SIRIA	Ciencia Nat.	9044	2331	8142	1555	10399	2390
	Ingeniería	10940	2050	16064	2100	19473	2435
	Agr. for. pes.	9561	1100	5680	784	5075	876
	Total P-Sec.	87622	21812	99731	27281	112172	31066
YEMEN DEM.	Ingeniería	-	-	295	35	-	-
	Agr. for. pesc.	--	-	155	22	-	-
	Total P-Sec.	1937	-	2517	751	-	-
YEMEN N.	Ciencia Nat.	-	-	100	16	-	-
	Total P-Sec.	2842	325	4058	470	-	-

Fuente, UNESCO, Statistical yearbook, 1981
 pags. III-321 a III-367.

Cuadro No. 14

GASTOS PUBLICOS EN EDUCACION (1965-1978)

REGION	% con relación al PNB				Por habitante y por año (US \$).			
	1965	1970	1975	1978	1965	1970	1975	1980
Total Mundial	4.8	5.4	5.7	5.6	38	57	109	146
Países desarroll.	5.1	5.7	6.0	5.9	86	137	263	366
Países en desarroll.	2.9	3.3	4.1	4.1	5	7	19	26
Africa sin arab.	3.2	3.6	4.3	4.1	5	7	16	21
Asia sin arab.	3.4	3.5	4.7	5.0	7	11	30	52
Países Arabes	4.0	4.9	6.8	5.6	10	16	63	87
América Latina	3.0	3.3	3.7	4.0	13	20	45	60

FUENTE: UNESCO, Statistical Yearbook, 1981
p. 11-40

GASTOS PUBLICOS EN EDUCACION: %/PNB, Países Arabes. Años
1970 a 1978/9.

PAIS	%	1970	1975	1978/79	%
Argelia		4.6	5.3	3.5	
Egipto		4.5	4.2	3.5	
Libia		3.0	3.7	3.7	
Marruecos		3.4	4.2	4.3	
Túnez		5.8	4.4	5.3	
Bahrein		5.7	3.2	3.0	
Irak		5.4	3.3	3.7	
Jordania		3.3	4.1	5.1	
Kuwait		3.8	2.6	2.5	
Libano		2.3	-	-	
Oman		0.5	1.1	2.4	
Qatar		4.2	1.4	2.9	
Emiratos		-	0.9	1.7	
Saudi Arabia		4.5	4.2	5.4	
Siria		3.0	2.3	3.2	
Yemen Dem.		-	3.0	-	

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
 pags. IV-5 a IV-20.

GASTOS EN I-D., 1974-1978

Grupo	1974 %	1978 %
Total	100.0	100.0
Países desarrollados	96.9	95.6
En desarrollo	3.1	4.4
Europa	39.0	41.5
Norteamérica	44.4	40.8
América Latina	1.3	1.9
Asia	13.0	13.9
África	0.4	0.4
Países Árabes	0.4	0.5
Oceanía	1.5	1.1

Fuente: UNESCO, Statistical Yearbook, 1981
pags. V-10 y V-11.

Cuadro No. 17.

PROPORCIÓN DE GASTOS EN I-D RESPECTO DEL PNB. Años 1974-78

Grupo de países	1974 %	1978 %
Desarrollados	1.95	1.95
En desarrollo	0.31	0.43
Europa	1.75	1.88
Norteamérica	2.21	2.15
Latinoamérica	0.30	0.49
Asia	1.35	1.44
Africa	0.50	0.45
Países Arabes	0.28	0.31
Oceania	1.17	1.00

Fuente, UNESCO, Statistical yearbook, 1981
 pags. V-14 y V-15.

Cuadro No. 18

NUMERO DE CIENTIFICOS E INGENIEROS POR MILLON DE HABITANTES .Años 1974 y 1978.-

Grupo de países	1974	1978
Desarrollados	1.942	2214
En desarrollo	91	118
Europa	1506	1635
Norteamérica	2232	2736
Latinoamérica	178	209
Asia	334	399
Africa	32	53
Países Arabes	144	202
Oceanía	1422	1345

Fuente, UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pags V-12 y V-13

Cuadro No. 19

CIENTIFICOS E INGENIEROS EN I-D (1974 y 1978). Porcentajes.

Grupo de países	1974 %	1978 %
Total	100.0	100.0
Países desarrollados	90.6	88.7
En desarrollo	9.4	11.3
Europa	39.6	36.6
Norteamérica	30.6	31.0
América Latina	3.0	3.3
Asia	23.6	25.6
Africa	0.5	0.7
Países Arabes	1.1	1.4
Oceanía	1.6	1.4

Fuente, UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pags. V-10 y V-11

PERSONAL EMPLEADO EN TRABAJOS DE I-D, POR SECTORES.

Países árabes. Años 1972-1978.

País	Tipo de personal	Total sectores	Enseñanza superior	Servicios grales.
ARGELIA	Total I-D	-	342	-
	Científicos e ingenieros	-	242	-
	Técnicos	-	100	-
LIBIA	Total I-D	295	-	-
EGIPTO	Científ. e ingen.	10665	3752	2039
	%	100.0%	35.2%	19.1%
SUDAN	Total I-D	21586	3126	8858
	%	100.0%	14.5%	41.0%
	Científ. e ingen.	3266	1065	1341
	Técnicos	3271	351	1542
IRAK	Total I-D	1862	244	988
	Científ. e ingen.	1486	244	753
	Técnicos	376	-	235
JORDANIA	Total I-D	417	151	234
	%	100.0%	36.2%	56.1%
	Científ. e ingen.	208	75	117
	Técnicos	146	53	82
KUWAIT	Total I-D	767	120	417
	Científ. e ingen.	606	111	312
	Técnicos	161	9	105

Fuente: Statistical Yearbook, UNESCO, 1981
pags. V-69 a V-75.

Cf. UN Statistical yearbook, 1981

Cuadro No. 21

RECURSOS HUMANOS CIENTIFICOS Y TECNICOS (POTENCIALES)
Años 70-77.

PAIS	Total	Científicos e ingenieros	Técnicos
EGIPTO	593.254	-	-
LIBIA	18.921	8.319	10.602
TUNEZ	11.135	3.421	7.714
SUDAN	16.431	13.792	2.639
JORDANIA	17.232	11.575	5.657
KUWAIT	-	27.246	-
LIBANO	-	28.500	-
QATAR	1.929	1.352	577
ARABIA SAUDITA	-	33.376	-
SIRIA	48.466	13.792	2.639

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pags. V-23 a V-28

I-D Y CIENCIA Y TECNOLOGIA EN PAISES ARABES. Indicadores generales en la década de los 70s.

PAIS	Total stock		Personal en I-D		
	Científ. e ingenieros potenciales por millón de hab.	Técnicos idem.	Cient. e ingen. - por mill. de habit.	Técnicos idem	Técnicos por científico e ingen.
ARGELIA	--	--	16	7	0.4
EGIPTO	16.656	--	299	--	--
LIBIA	3711	4729	22	63	2.8
SUDAN	955	185	188	188	1.0
TUNEZ	606	1367	153	104	0.7
IRAQ	4332	2451	138	35	0.3
JORDANIA	4009	1959	157	--	--
KUWAIT	27192	--	537	143	0.3
LIBANO	10977	--	--	--	--
QATAR	8557	3652	--	--	--
ARABIA SAUDIT.	4790	--	--	--	--
SIRIA	4373	3403	--	--	--

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
 pags. V-90 a V-100

PERSONAL EN I-D Y PORCENTAJES. Países árabes. Años 70s.

PAIS	Total/100.000 hab. (1973)		% en I-D		Cientif. e ingen. en I-D	
	Cientif. e ingen.	Técnic.	Cientif. e ingen.	Tecn.	% del total	% del total - en I-D
ARABIA SAUDITA	395	--	--	--	--	--
ARGELIA	-	-	1.6	0.6	-	-
BAHREIN	395	-	-	-	78.0	-
EGIPTO	1657	-	29.8	-	0.0	0.0
IRAK	432	244	14.1	3.6	10.7	7.5
JORDANIA	170	43	5.9	1.6	2.3	-
KUWAIT	1139	310	18.6	1.6	80.0	91.0
LIBANO	1163	250	11.1	7.4	2.2	23.2
LIBIA	392	500	2.4	6.7	78.5	80.0
MARRUECOS	-	-	1.5	2.5	-	-
QATAR	1572	671	-	-	90.3	-
SUDAN	84	16	-	1.0	-	68.7
SIRIA	125	-	-	-	-	-
TUNEZ	61	140	10.1	10.1	-	20.0

Fuente: Szylkiewicz, Joseph S., "Science, Technology and Development in the Arab world". M.E.R., 10(3), 1979.

LIBROS : CANTIDAD DE TITULOS POR MILLON DE HABITANTES.
Período 1955 a 1979

Grupo de países	1955	1960	1965	1970	1975	1979	AÑO
Mundo	131	144	168	187	185	155	
Países desarro- llados	249	296	357	420	424	483	
En desarrollo	38	35	40	41	45	41	
Europa	307	374	385	464	471	512	
Norteamérica	77	91	271	367	389	459	
Latinoamérica	60	79	77	78	89	92	
Asia (sin arab.)	65	53	58	63	65	55	
Africa (sudsahar)	10	12	18	17	27	25	
Países Arabes	27	40	38	38	35	41	
Oceanía	68	121	286	361	435	545	

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
page. V-19.

Cuadro No. 25

PRODUCCION DE LIBROS EN EL MUNDO. Años 1960 a 1979. Porcentajes

Grupo de países	1960	1965	1970	1975	1979
Europa	72.0	64.8	62.6	60.3	56.5
Norteamérica	5.4	13.6	15.9	16.2	16.6
Latinoamérica	5.1	4.5	4.2	5.1	4.9
Asia (s.ar.)	15.0	14.0	14.1	15.1	17.9
Africa (sin arab)	0.7	1.0	0.9	1.4	1.4
Arabes	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9
Oceanía	0.6	1.2	1.4	1.0	1.8

Fuente, UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pag VI-3

Cuadro No. 26

EDICION DE LIBROS EN PAISES ARABES: NUMERO DE TITULOS POR MATERIAS

PAIS	Año	Total	Ciencias puras	Ciencias aplicadas
Egipto	1977	1472	68	276
Libia	1978	481	31	71
Yónex	1979	118	34	12
Emiratos	1979	6	-	-
Irak	1978	1618	134	380
Kuwait	1979	51	-	2
Qatar	1978	159	22	-
Siria	1978	230	35	78
Saudita	1979	95	2	1

Fuente: UNCSCO, Statistical yearbook, 1981
pags VIII-23 a VIII-30.

NUMERO DE OBRAS POR CATEGORIAS DE TEMAS: Países árabes.

Nota: Incluye tanto libros como folletos

PAIS	AÑO	Total	Matemáticas	Ciencia Natural	Ingeniería
Egipto	1977	1472	68	-	-
Libia	1978	481	12	19	5
Yúnez	1979	118	30	4	9
Emiratos	1979	6	-	-	-
Irak	1978	1618	15	119	152
Kuwait	1979	51	-	-	1
Qatar	1978	159	9	13	-
Ar. Saudita	1979	95	2	-	-
Siria	1978	230	10	25	35

Fuente: UNESCO, Statistical yearbook, 1981
pgs. VIII-36 a VIII-59