



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

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



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

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

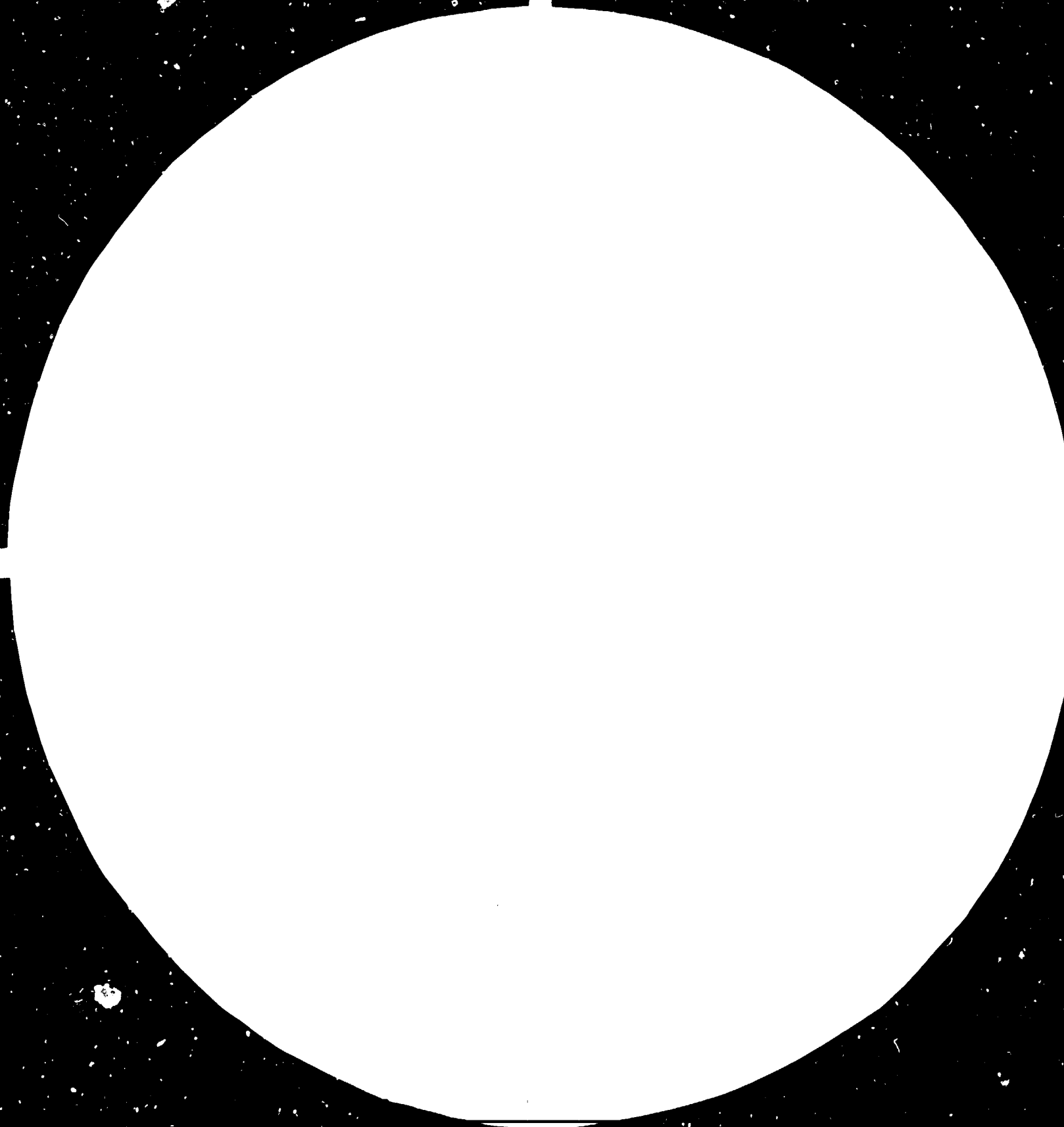
## FAIR USE POLICY

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

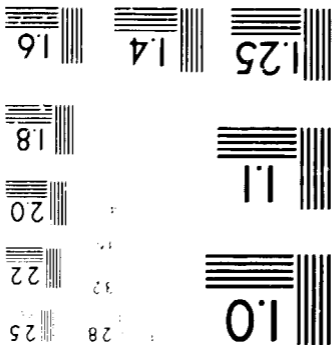
## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



MICROSCOPY RESOLUTION TEST CHART  
 NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A  
 U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1963



El presente documento se tradujo al español en el país en el que se publicó y no se garantiza la fidelidad de la traducción.

Las declaraciones contenidas en el presente documento no implican el reconocimiento de los límites geográficos, políticos, administrativos, de posesión o de cualquier otro tipo, ni de la existencia de un territorio, ni de la delimitación de sus fronteras o límites.

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1 - 4	1
II. CONSIDERACIONES GENERALES	5 - 19	2
La razón de ser del desarrollo de recursos humanos	5 - 8	2
El desarrollo de recursos humanos en la estrategia industrial	9 - 10	3
Tipos de capacidades	11 - 15	3
Requisitos previos para el desarrollo de los recursos humanos	16 - 19	5
III. SITUACION ACTUAL EN LOS PAISES EN DESARROLLO	20 - 41	7
IV. ELEMENTOS POSIBLES DE UN NUEVO ENFOQUE	42 - 59	12
Reorientación de la enseñanza	43 - 49	12
Productividad de la población	50 - 53	14
La enseñanza y la industria	54 - 55	15
Tecnologías nuevas	56 - 59	16
V. MEDIDAS QUE INCUMBE ADOPTAR A NIVEL NACIONAL	60 - 72	17
A. Medidas a largo plazo	62 - 67	17
B. Medidas a corto plazo	68 - 72	19
VI. COOPERACION INTERNACIONAL	73 - 85	20
A. Cooperación entre países en desarrollo	75 - 80	21
B. Cooperación entre países en desarrollo y países desarrollados	81 - 82	23
C. El papel de la ONUDI y de otras organizaciones internacionales	83 - 85	24
VII. OBSERVACIONES FINALES	86 - 91	25

## I. INTRODUCCION

1. La Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de Desarrollo Industrial, aprobada en 1975, señaló a la atención mundial la disparidad existente, en cuanto a producción industrial, entre los países desarrollados y los países en desarrollo, y estableció como objetivo que los países en desarrollo participasen por lo menos con un 25% en el total de la producción industrial mundial en el año 2000. En la época en que se celebró la Conferencia, la participación de los países en desarrollo era de alrededor del 9%. La capacitación de mano de obra industrial figuraba entre las primeras medidas que debían adoptarse para lograr el objetivo de Lima. Se destacó la necesidad de concentrarse en el desarrollo de recursos humanos para la industria, y se hizo un llamamiento a los países en desarrollo para que establecieran programas de capacitación en orden a satisfacer las necesidades de su desarrollo industrial, facilitando con ello la creación de estructuras que permitiesen asimilar tecnologías modernas.

2. Cuando, unos cinco años después, se celebró en Nueva Delhi la Tercera Conferencia General de la ONUDI, la situación de los países en desarrollo en materia de industrialización fue considerada especialmente grave. En realidad, se hizo notar, la "participación del 25%... estaba lejos de alcanzarse". En 1980, según cálculos efectuados, la participación de los países en desarrollo era inferior al 11%. Si en ambos grupos de países persisten las tendencias actuales de la producción manufacturera, la participación de los países en desarrollo representará simplemente el 14% a fines de este siglo. Para poder evitar tal situación, la tasa de crecimiento de la producción industrial anual, que en la actualidad es de alrededor del 7%, habrá de alcanzar el 10,5%.

3. Una vez más, la Conferencia subrayó la necesidad de concentrarse en el desarrollo de recursos humanos. La capacitación fue considerada esencial para el desarrollo industrial de los países en desarrollo. A su juicio, dicha capacitación constituía el medio más eficaz para la transferencia de tecnología y la creación de capacidad tecnológica endógena.

4. Más recientemente, la Primera Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial, celebrada por la ONUDI con la colaboración de la UNESCO y la OIT, en Stuttgart (República Federal de Alemania), en noviembre de 1982, reconoció la necesidad de que los países en desarrollo se ocupasen,

para poder dominar el proceso de industrialización, de la "planificación integrada de recursos económicos y humanos, incluida una clara política nacional para el desarrollo de la capacitación de mano de obra industrial con miras a satisfacer necesidades actuales y necesidades futuras previsibles..." 1/ En la Consulta de Stuttgart sobre Capacitación de Mano de Obra Industrial también se llegó a la conclusión de que los países en desarrollo debían idear un sistema o mecanismo que permitiera identificar con claridad, y satisfacer cuantitativa y cualitativamente, las necesidades de enseñanza y capacitación de las industrias de todos los tamaños.

## II. CONSIDERACIONES GENERALES

### La razón de ser del desarrollo de recursos humanos

5. Se reconoce que los recursos humanos son, al mismo tiempo, el instrumento de desarrollo y el objetivo de éste. El objetivo de todo país es elevar el nivel y la calidad de vida de su población. Al mismo tiempo, una fuerza de trabajo capacitada es un factor de producción. Esta es la base de la denominada "estrategia de desarrollo orientada hacia los recursos humanos", según la cual el hombre es el centro del desarrollo, tanto como productor como consumidor.

6. El concepto de desarrollo de recursos humanos entrañaría por tanto una estrategia sistemática para perfeccionar las aptitudes profesionales y aumentar las capacidades de producción, las aptitudes creativas e innovadoras, y el espíritu emprendedor de la población del país de que se trate, mediante la capacitación, la enseñanza y la investigación.

7. En realidad, como han señalado Harbison y Myers, 2/:

"La riqueza de un país reside en su poder para desarrollar y utilizar eficazmente las capacidades innatas de sus habitantes. Por tanto, el desarrollo económico de las naciones es en definitiva el resultado del esfuerzo humano. Para descubrir y explotar recursos naturales, movilizar capital, desarrollar tecnología, producir bienes, realizar intercambios comerciales, y estructurar una organización eficaz para estos fines, se requieren agentes humanos calificados. De hecho, si un país es incapaz de desarrollar sus recursos humanos, no podrá crear nada más, ya sea un moderno sistema político, un sentido de unidad nacional o una situación de prosperidad".

---

1/ Informe de la Primera Consulta sobre la Capacitación de Mano de Obra Industrial (ID/WG.381/3), párr. 8 a).

2/ Frederick H. Harbison y Charles A. Myers, Manpower and Education: Country Studies in Economic Development.

8. Es preciso distinguir entre capacitación y enseñanza. La capacitación tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento personal en un determinado trabajo. Entraña la adquisición de aptitudes o pericias y una mayor disciplina y calidad, así como la aptitud científica para realizar un determinado trabajo. La enseñanza, por su parte, implica una mejora de la competencia general del individuo para desarrollar y actualizar su potencial humano de creatividad, innovación y mayor autoconfianza. El tema del desarrollo de los recursos humanos abarca una serie de consideraciones más amplia que el tema, de alcance más limitado, de la capacitación de mano de obra.

#### El desarrollo de recursos humanos en la estrategia industrial

9. El papel de la industria como motor del desarrollo económico general es bien conocido. Es función de la industria generar la riqueza nacional necesaria para alcanzar los objetivos de todo plan nacional de desarrollo. A tal fin, la industria ha de contar con suficientes disponibilidades de mano de obra calificada del tipo adecuado, en número suficiente, en el momento y en el lugar oportunos, y con el equilibrio correcto entre conocimientos técnicos y aptitudes o pericias prácticas. La disponibilidad de esa mano de obra determina el ritmo y la orientación del crecimiento industrial, de la innovación industrial y del desarrollo económico y social.

10. Todos los países tienen industrias, herramientas, técnicas y tecnologías tradicionales. El nivel de desarrollo de la industria variará según los países, y revestirá, según los casos, la forma de industrias domésticas, rurales, e industrias pequeñas, medianas o de gran dimensión. Es obvio, pues, que todo intento de planificar la mano de obra deberá partir de una visión nacional clara del desarrollo industrial, de una clara definición de los objetivos de industrialización, y de un plan y una estrategia industriales útiles y bien formulados que abarquen las respectivas ramas, sectores y subsectores industriales, así como el sector de los servicios. Esto, a su vez, influiría en las prioridades en materia de enseñanza, en las opciones entre capacitación en el país o en el extranjero, en la gama de ocupaciones y en las aptitudes esenciales requeridas, así como en la naturaleza de las instituciones de enseñanza y capacitación.

#### Tipos de capacidades

11. La fuerza de trabajo industrial puede dividirse en seis amplias categorías de ocupaciones: gerentes, científicos industriales, tecnólogos e ingenieros, técnicos, artesanos y trabajadores calificados, operarios semicalificados y trabajadores no calificados.



12. Los servicios de apoyo precisan personal calificado en diversas disciplinas (diseño técnico, tecnología de producción, ensayos y control de calidad, gestión de materiales e ingeniería del valor, investigación y desarrollo, estudios de viabilidad, consultoría industrial, etc.), todo lo cual es esencial para la industrialización. Análogamente, es necesario disponer de un núcleo bien desarrollado de expertos para el reconocimiento, exploración, extracción, desarrollo y elaboración de materias primas naturales. No deben olvidarse, sin embargo los otros importantes segmentos de esta categoría de personal (economistas, contables, científicos de la información, sociólogos, expertos en materiales, comercialización y financiación, etc.), muy necesarios para el desempeño de funciones tales como las siguientes: gestión financiera, comercialización, materias primas, almacenamiento, control de existencias, mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria, y otros servicios conexos que complementan el componente de ingeniería y tecnológico de las operaciones industriales.

13. El éxito de toda compañía o empresa industrial depende muy considerablemente de la calidad de su gestión. La gestión está presente en los aspectos de adopción de decisiones y en las políticas de planificación, contratación, selección, iniciación en los trabajos, colocación, enseñanza técnica, capacitación profesional y desarrollo de mano de obra. Para la mayoría de los gerentes, el eficiente empleo de mano de obra, calificada a un elevado costo, y el mantenimiento de relaciones industriales y humanas provechosas y productivas constituye quizá la tarea más difícil. Aunque cuente con la colaboración de especialistas, el gerente es quien en definitiva es responsable de los aspectos de coordinación del diseño de los productos, el desarrollo tecnológico de los mismos, los ensayos sobre el terreno, la fabricación, el control de calidad, la inspección, la distribución, los beneficios, etc.

14. Los científicos, tecnólogos e ingenieros participan en la industria con objeto de realizar investigaciones, generar y transferir tecnología a los procesos de producción, controlar tales procesos, los productos, la disposición de las plantas y de las máquinas, los diseños industriales, etc. Este personal es empleado en la gerencia de línea y de divisiones, como supervisores de talleres y de mantenimiento, y en la coordinación de los procesos técnicos, el control de calidad, la inspección, y el análisis del valor y del costo-eficacia. Los tecnólogos y los gerentes de la industria moderna también han de poseer dotes para tratar con la gente en la misma medida que para tratar con las cosas, para utilizar datos de computadoras y de investigación

operacional, aplicar técnicas de análisis crítico, innovar, organizar, planear, dirigir y administrar, resolver problemas de desarrollo tecnológico de productos y de relaciones industriales. También han de estar al corriente de la evolución de los conocimientos, de la rapidez con que se producen nuevos adelantos tecnológicos, y de la orientación de éstos, que tengan probables repercusiones sociales, sobre todo en aspectos como el empleo, la reasignación de fuerza de trabajo industrial a nuevos puestos de trabajo y la desaparición de ciertas aptitudes o pericias profesionales, sus consecuencias en la fuerza de trabajo, en los hábitos de trabajo, etc. Son cualidades muy necesarias la flexibilidad y la capacidad de responder con prontitud a los rápidos cambios operados.

15. Los técnicos ocupan un lugar intermedio entre el tecnólogo o ingeniero y el artesano o trabajador especializado. Debido a que el ingeniero y el tecnólogo son empleados cada vez más en tareas de investigación y desarrollo, diseño e ingeniería industriales, los técnicos han de asumir algunas de las funciones que aquéllos desempeñaban anteriormente. Como resultado de ello, a los técnicos se les exige cada vez más un mayor nivel de conocimientos técnicos, conocimientos prácticos y aptitudes necesarias para construir, instalar y poner en servicio equipo complicado, así como para encargarse de procesos complejos. Constituyen la clase media de la mano de obra muy calificada de todo país.

#### Requisitos previos para el desarrollo de los recursos humanos

16. La política y planificación de mano de obra industrial debe ser parte integrante de las políticas nacionales de enseñanza, capacitación y desarrollo industrial, integradas a su vez en otras políticas, prioridades y objetivos de desarrollo. La plena participación desde un principio en el proceso de planificación, de las personas competentes insertas en el sistema industrial y estatal de capacitación y enseñanza, permitirá identificar las prioridades y necesidades de mano de obra, así como la eficaz ejecución de los planes. No basta, sin embargo, tener una política clara, sino que ésta ha de ir acompañada de una voluntad política y de un compromiso en firme para ejecutarla, respaldados por el necesario apoyo financiero, material y de otra índole.

17. Toda decisión de política deberá comprender la especificación del instrumento institucional para su ejecución y un mecanismo que permita comprobar su eficacia. Esto no sólo incluiría instituciones de enseñanza, capacitación, investigación y servicios, así como servicios de apoyo, sino también

mecanismos institucionales de coordinación, ejecución y control, así como de consulta o cooperación, en el país de que se trate, sobre políticas, estrategias, planes y programas, con objeto de formular eficazmente el desarrollo de recursos humanos para la industrialización. Análogos mecanismos son esenciales para la celebración de consultas entre departamentos estatales, el sector industrial (incluidas empresas públicas y privadas) e instituciones de enseñanza, sobre políticas, estrategias y programas y sus medios de ejecución.

18. Una condición previa importante -aunque frecuentemente descuidada- del desarrollo de recursos humanos para la industrialización, es la eficaz utilización de éstos. Carece de sentido desarrollar las aptitudes profesionales de las personas si éstas no pueden después ejercerlas debidamente. Una gran parte de la capacitación se refiere a las aptitudes y técnicas, pero la debida utilización de esos recursos también depende de una serie de factores, muchos de ellos ajenos a la empresa y sobre los cuales el gerente ejerce poco o ningún control, como, por ejemplo, las escalas de salarios, las oportunidades y limitaciones en cuanto a promoción/destinos, valores sociales y tradición, etc.

19. También habrán de adoptarse medidas para proporcionar un ambiente adecuado con miras a modificar valores sociales y aptitudes hacia diversos tipos de trabajo. El tradicional respecto por la educación académica y sus logros, así como por el mayor sueldo, categoría y prestigio de los empleos administrativos y sistemas de valores similares, habrán de modificarse para poder superar el problema de la escasez de técnicos, por un lado, y del desempleo de graduados, por otro. Esta situación tendrá que solucionarse mediante programas más eficaces de enseñanza y orientación profesional, y por medio de cursos didácticos más orientados hacia la producción y reforzados con programas de enseñanza de los medios informativos, a fin de convencer a los jóvenes respecto de las perspectivas de carrera, satisfacción en el trabajo y recompensas materiales posibles en los niveles medio y alto de la industria. Los gobiernos también habrán de crear un ambiente adecuado que entrañe incentivos y reconocimiento social para estimular la creatividad y la innovación y fomentar el empresariado y el trabajo por cuenta propia o autoempleo. Sólo mediante tales medidas podrá lograrse el desarrollo de recursos humanos en su más cabal sentido.

### III. SITUACION ACTUAL EN LOS PAISES EN DESARROLLO

20. Antes de presentar posibles medidas encaminadas a acelerar el desarrollo de recursos humanos para la industrialización, valdrá la pena examinar la situación actual en los países en desarrollo con respecto a los problemas anejos al desarrollo de tales recursos.

21. Muchos países en desarrollo han reconocido la necesidad de desarrollar sus propios recursos humanos y están dedicando a la enseñanza una proporción cada vez mayor de sus presupuestos nacionales. Sin embargo, sigue siendo un hecho que el aumento de los servicios de enseñanza no se ha traducido en la generación de la mano de obra necesaria para la industrialización, lo que puede atribuirse a ciertas prácticas fuertemente arraigadas.

22. El actual sistema de enseñanza de la mayoría de los países en desarrollo ha sido estructurado con arreglo al de los países occidentales industrializados. Pero mientras que estos últimos examinan periódicamente sus respectivos sistemas de enseñanza, en respuesta al permanente cambio de las necesidades de mano de obra industrial y a las estructuras, actividad y procesos industriales en evolución, la mayor parte de los países en desarrollo jamás se han molestado en examinar los sistemas de enseñanza copiados o, en muchos casos, heredados de un pasado colonial.

23. No es de sorprender, por tanto, que muchos países en desarrollo se sientan decepcionados ante los resultados de sus programas de enseñanza, pese a los importantes fondos que a ellos destinan. En muchos casos, el sistema de enseñanza de tales países no es pertinente, adecuado o sensible a las cambiantes necesidades del país y obstaculiza toda iniciativa y talento creador, no consiguiendo satisfacer en general la necesidad de una fuerza de trabajo más instruida, más completa y más polivalente. Está claro, pues, que sería preciso examinar, racionalizar y mejorar cualitativamente el sistema de enseñanza de tales países.

24. Cuando la capacitación se ha impartido en países adelantados o en institutos imitadores establecidos en países en desarrollo, el resultado ha sido la adopción de aptitudes, valores y estilos de vida estilistas y extraños, sin el menor arraigo en estos últimos países. Los seminarios y cursos prácticos sobre gestión celebrados en el extranjero no parece que ofrezcan claras perspectivas de carrera, y a menudo no se ocupan de las cuestiones prioritarias con que se enfrentan las empresas de los países en desarrollo.

25. En el mercado de trabajo urbano, los salarios medios iniciales son a menudo el doble que los salarios ofrecidos en el mercado de trabajo rural. En la ciudad, los empleadores exigen normalmente que el trabajador haya completado como mínimo los estudios de la escuela primaria. Esto supone una presión para la ampliación de ese tipo de escuelas. Puede ocurrir entonces que el número de estas escuelas aumente con mayor rapidez que las oportunidades de empleo, con el consiguiente desempleo de trabajadores. Los empleadores -incluido el gobierno, que por lo común es el empleador más importante- aumenta entonces sus requisitos educacionales y exige estudios de segunda enseñanza para trabajos que anteriormente se encomendaban a quienes habían cursado los estudios de la escuela primaria. El resultado final es que se poseen títulos, pero no las aptitudes profesionales necesarias.

26. Como consecuencia de ello, el aumento de las universidades, en lugar de satisfacer las necesidades de mano de obra para la industrialización, ha dado lugar a menudo a la formación de un gran número de abogados, contables, economistas, historiadores, sociólogos y otros científicos sociales, que después no han podido encontrar empleo. Esto obliga a muchos países a tratar de impartir capacitación de gran calidad para la ciencia, la ingeniería y la gestión fuera del sistema normal en que la mayor parte de los estudiantes universitarios reciben capacitación.

27. Un efecto importante del deseo de conseguir un título universitario como credencial es el de reducir considerablemente, a los ojos de muchos futuros estudiantes, el valor de la capacitación técnica y de la asistencia a escuelas politécnicas y a otros tipos de escuelas de aprendices. La aversión a asistir a tales escuelas aumenta ante la supuesta superioridad de un trabajo en el que no haya que ensuciarse las manos sobre un trabajo manual considerado como degradante.

28. Existe una desadaptación entre las aportaciones de la universidad, en cuanto a personal profesional, y las necesidades de la industria; es decir, entre las oportunidades de trabajo y los cursos de capacitación profesional. Por ejemplo, muy pocos son los cursos que se imparten sobre industrias basadas en la agricultura, en los productos de origen animal, en los productos forestales o sobre las industrias pesqueras, que constituyen puntos de crecimiento para el empleo independiente. Este desequilibrio entre las necesidades de la industria y los recursos profesionales aportados por la universidad perpetúa una continua y considerable dependencia de los técnicos expatriados para poder prestar apoyo a las industrias.

29. Aunque la infraestructura educacional deba seguir ampliándose y desarrollándose, es más probable que los grandes adelantos se produzcan mediante la racionalización y la mejora cualitativa de este sector con inversiones adicionales, relativamente pequeñas, o asistencia mediante el fortalecimiento de los vínculos entre la industria y el sistema de enseñanza y a base de una reorientación de los programas.

30. Muchas escuelas e institutos universitarios, incluidos los politécnicos, no disponen de los medios precisos para la realización de trabajos prácticos. La teoría sin la práctica es de poca utilidad para la industria. Análogamente, escasean los buenos profesores, instructores y material de enseñanza, como libros, revistas, juegos de instrumentos, etc.

31. Está, por otro lado, la eterna cuestión de los fondos para instituciones de enseñanza. En muchos países en desarrollo, la seguridad y defensa del Estado constituyen una partida cada vez más importante del presupuesto, y, si éste ha de recortarse, será la enseñanza y el bienestar social los que resulten más perjudicados.

32. Aun reconociendo el importante papel que desempeñan los expertos internacionales, ha de señalarse que una excesiva dependencia de los expertos extranjeros y de su asesoramiento, y la adopción imitativa de sistemas de enseñanza heredados de un pasado colonial, han resultado inadecuados para satisfacer las cambiantes necesidades de la población en varios países en desarrollo, consiguiéndose en cambio únicamente perpetuar la dependencia intelectual. Esta situación tiene que cambiar, y es necesario que la educación esté vinculada al desarrollo.

33. Es preciso tener en cuenta la rápida evolución de la "industria de conocimientos", a fin de abarcar todas las formas de enseñanza y de llegar a personas de todas las edades y niveles mediante la producción y distribución de periódicos, revistas, libros, material de enseñanza, equipo, librerías y bibliotecas fijas y móviles, utilización de la radio, el video, la televisión, los centros de ciencias móviles, etc. Los países en desarrollo carecen tanto de los conocimientos como de los fondos necesarios a tal fin. Por otro lado, en esos países no se realiza una investigación educacional sistemática para evaluar los instrumentos y técnicas de enseñanza, ni existen medios auxiliares que permitan lograr una enseñanza y capacitación aceleradas y llegar a segmentos más amplios de la población. El equipo y los programas necesarios para este fin no se encuentran fácilmente. La enseñanza de

segundo nivel está mal concebida para proporcionar personal con las aptitudes suficientes para poder acceder a la industria o para poder seguir cursos profesionales. En general, no se dispone de lo necesario para el acceso a una civilización técnica o industrial.

34. Varios son los obstáculos con que tropieza la creación de la demanda de personal técnico. Los productores locales -privados o estatales- consideran más fácil, más fiable y rentable importar tecnología que asumir el riesgo de desarrollarla en el país. Además, los mercados "cautivos" y las industrias subvencionadas que no han de luchar con la competencia no constituyen un estímulo a la innovación y al cambio. La necesidad generalizada de capital en los países en desarrollo ha obligado a depender de los préstamos de países desarrollados y de bancos nacionales e internacionales, que directa o indirectamente introducen proyectos llave en mano, imposibilitando con ello el desarrollo de aptitudes y el despliegue de esfuerzos autóctonos.

35. En el párrafo siguiente puede verse un indicio de la magnitud del desafío con que se enfrentan los países en desarrollo en el desarrollo de recursos humanos para la industrialización:

Se esperaba que la industria de los países en desarrollo podría absorber unos 30 millones de trabajadores más durante el período del Segundo Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1970-1979). Esto significaba que, por término medio, más de 3 millones de nuevos trabajadores tendrían que recibir capacitación industrial anualmente en alguna forma. A esas estimaciones habría que añadir el número de trabajadores de la fuerza de trabajo industrial actual de los países en desarrollo que, durante ese período, requerirían capacitación constantemente, cifra calculada en 100 millones. 3/

36. Para el Tercer Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1980-1989), la ONUDI ha formulado varios escenarios alternativos que dan idea de la magnitud de la fuerza de trabajo y del esfuerzo de capacitación necesarios.

37. En el Escenario I, relativo al crecimiento industrial de los países en desarrollo hasta el año 1990 (en el supuesto de un comportamiento mejor que la tendencia actual, pero no vinculado al objetivo de Lima), se estima que la fuerza de trabajo de la industria manufacturera aumentará probablemente en un 50% respecto del nivel correspondiente a 1975. En el Escenario II,

---

3/ Véase el "Informe de la ONUDI sobre la capacitación de personal nacional para el desarrollo industrial", ID/B/101, párr. 15 (18 de enero de 1972).

relacionado con la industria en general hasta el año 2000 (orientado hacia el objetivo de LIMA), se estima que se registrará un aumento de aproximadamente 150 millones de personas en la fuerza de trabajo industrial (excluida China). 4/ En el cuadro siguiente puede verse la participación de la fuerza de trabajo industrial, como porcentaje de la fuerza de trabajo total, estimada a base del Modelo Objetivo de Desarrollo Industrial de LIMA:

Fuerza de trabajo industrial como porcentaje  
de la fuerza de trabajo total

	<u>Africa</u>	<u>América Latina</u>	<u>Asia</u>	<u>Oriente Medio</u>
1960	7,6	20,0	10,2	14,5
1975	11,9	23,7	12,3	19,4
2000	15,0	27,6	17,1	23,3

38. Estas cifras indican que la participación de la fuerza de trabajo industrial está aumentando y seguirá aumentando con el tiempo. Por ello, deberán efectuarse los arreglos institucionales apropiados para desarrollar las capacidades necesarias. 5/ En términos de relaciones estructurales dentro de la fuerza de trabajo industrial, el profesor Kahne 6/ ofrece el siguiente modelo del perfil de la mano de obra correspondiente a un departamento técnico de una industria productiva del Reino Unido:

1 gerente		
4 ingenieros	--	ingenieros titulados
16 técnicos	-	diploma técnico correspondiente a un curso de 2 años
20 artesanos		
20 oficinistas y administrativos		
59 trabajadores semicalificados y no calificados		
<u>120</u>		

39. Si los coeficientes indicados se aplican a los 30 millones estimados en 1964, o al aumento de la fuerza de trabajo superior al 50% según el Escenario I, o bien al aumento de 150 millones en el año 2000 según el Escenario II, será posible empezar a hacerse una idea de las tremendas presiones ejercidas sobre la enseñanza y capacitación de ingenieros, tecnólogos y operarios calificados y semicalificados. El Profesor Kahne va

4/ Véase el documento de debate ID/WG.381/1, párrs. 14 y 15 (septiembre 1982).

5/ Véase "Cooperación entre los países en desarrollo en la esfera del desarrollo de recursos humanos", Bucarest, 31 mayo - 4 junio 1982.

6/ Profesor Stephen Kahne: "Worldwide Engineering Manpower Needs for Development", Case Institute of Technology, Cleveland, Ohio (EE.UU.)



más lejos y cita los siguientes cálculos basados en otros perfiles de la mano de obra de ingeniería y técnica correspondientes a determinadas industrias y por cada 1.000 empleados:

<u>Industria</u>	<u>Ingenieros y técnicos</u>	<u>Ingenieros químicos</u>	<u>Técnicos eléctricos</u>
Minería y explotación de canteras	33	1	1
Petróleo y gas natural	81	5	4
Alimentos y bebidas	9	1	0
Hierro y acero	28	0	0
Transportes aéreos	35	0	7

40. Otro indicio de la magnitud del aumento de la mano de obra puede verse en las siguientes cifras comparativas sobre el número de ingenieros que anualmente salen de las aulas en algunos países desarrollados: Japón (1981) - 87.000; EE.UU. (1981) - 63.000 (estimación más baja) y 81.000 (estimación más alta); URSS (1979) - 300.000; Reino Unido (1978) - 11.000; Canadá (1978) - 4.000 capacitados en el Canadá y 2.000 emigrados a este país.

41. De esas cifras cabe deducir lo siguiente:

- a) que, para acelerar el proceso de industrialización, los países en desarrollo habrán de aumentar notablemente el número de ingenieros capacitados;
- b) que, debido al gran número de ingenieros que es necesario formar, y a la carga que esto representa para las instituciones de ingeniería y otras instituciones técnicas de los países adelantados, los países en desarrollo habrán de pensar seriamente en crear sus propias instituciones.

#### IV. ELEMENTOS POSIBLES DE UN NUEVO ENFOQUE

42. Después de examinar las necesidades, condiciones previas y situación actual de los países en desarrollo, sería interesante examinar algunas de las novedades en materia de enseñanza, capacitación e investigación que podrían ser elementos de un nuevo enfoque respecto al desarrollo de recursos humanos para la industrialización.

##### Reorientación de la enseñanza

43. Actualmente se acepta cada vez más que la enseñanza ha de estar vinculada al desarrollo: que la enseñanza superior ha de apuntar al desarrollo de una persona bien equilibrada, plena y "completa", y que la universidad, además de impartir conocimientos y pericias, ha de ayudar a crear una

"iniciativa de desarrollo". La meta de la enseñanza y de la investigación debe incluir una "filosofía del desarrollo" para que los ingenieros, tecnólogos y administradores actúen como agentes de cambio y catalizadores del desarrollo. Una persona no puede ser instrumento del cambio social a menos que esté involucrada con la sociedad, y a no ser que el programa de estudios abarque una perspectiva de comportamiento humano y desarrollo social, económico, político y cultural y sea sensible a los problemas de la economía, la equidad, el empleo, la energía, el ambiente, la eficiencia y el espíritu empresarial.

44. Cuando hay vinculación entre la enseñanza y el desarrollo, la enseñanza formalizada y la no formalizada, las escuelas, instituciones universitarias, medios de comunicación, radio, televisión, satélites, cine, bibliotecas, museos de ciencia, etc., constituyen una red total de medios y elementos de enseñanza para desarrollar la persona "completa". La enseñanza debe estar, pues, relacionada con los problemas y aspiraciones de la gente en la vida real y vincularse a la agricultura, los alimentos, la nutrición, la salud, la familia, la vida comunitaria, la industria, etc.

45. La escuela elemental podría convertirse en un foco de cambio, relacionando la enseñanza con los problemas de la vida real, y centralizándose en torno a la flora y fauna y todos los aspectos de la vida comunitaria: agricultura, alimentos, nutrición, salud, etc. También ayuda al estudio de los recursos naturales.

46. A nivel de escuelas de enseñanza media e institutos técnicos, deben proporcionarse diversas herramientas, equipos y conjuntos de instrumentos de carácter educativo moderno para jugar con ellos y manipularlos. En tales ejercicios se incorpora una mayor atención a las actitudes innovadoras creadoras y a las experiencias de trabajo. En varios países ya se ha introducido y se ha hecho obligatoria la enseñanza computadorizada. En las escuelas profesionales se hace hincapié en el aprendizaje mediante la acción práctica.

47. Los museos científicos móviles y los centros científicos ayudan a la instrucción de jóvenes y ancianos y a promover actitudes científicas. Los centros científicos proporcionan facilidades para hacer algo por sí mismo, radio, vídeo, electrónica, juegos de instrumentos eléctricos, etc. Esto podría conducir también al establecimiento de unidades de producción en las

escuelas e institutos universitarios, o en torno a ellos, para producir ayudas audiovisuales, juguetes y juegos de instrumentos educativos, libros y periódicos, etc.

48. La adopción es otro mecanismo posible para mejorar el contenido y el método de la enseñanza, y consiste en que instituciones de enseñanza superiores adoptan a institutos universitarios de la vecindad, los cuales, a su vez, adoptan a escuelas de enseñanza media y éstas, a su vez, a escuelas elementales, proporcionándoles juegos de instrumentos educativos, conferencias ocasionales, etc. Asimismo, los alumnos mejor dotados de las escuelas pueden visitar las instituciones académicas durante las vacaciones de verano a fin de ampliar su visión y su comprensión y despertar su curiosidad.

49. Del mismo modo, las instituciones científicas superiores podrían adoptar conjuntos de aldeas o distritos a fin de aproximar las tecnologías más recientes a la gente que las necesita, comprender las necesidades, exigencias y prioridades de la gente y hacer pertinente su propia enseñanza e investigación.

#### Productividad de la población

50. Un pequeño aumento de la productividad de un gran número de personas es probablemente más importante que un gran aumento de la productividad de un pequeño número de personas. La enseñanza y la capacitación han de mirarse en esta perspectiva. A fin de mejorar la capacidad productiva de cada persona, deben adoptarse varias medidas, por ejemplo, capacitación en gran escala de artesanos, perfeccionamiento de las herramientas, técnicas, tecnologías y ocupaciones tradicionales, ayudas educativas, juegos de instrumentos, juguetes, juegos de instrumentos para el trabajo personal etc., promoción del autoempleo, orientación profesional en el plan de estudios de la escuela, orientación rural en los estudios de ingeniería y otros que conducen a un diploma; un enfoque orientado a problemas, en los institutos de investigación, respecto a las tecnologías tradicionales y a los problemas del desarrollo rural; servicios de extensión que utilicen la radio, la televisión, los centros científicos y los museos científicos móviles; capacitación en el empleo en las escuelas, sobre el terreno y en la industria, sobre todo allí donde hay puntos de crecimiento de capacidades tecnológicas, tales como la agricultura, los transportes, la energía eléctrica, la elaboración de productos agrícolas y las industrias de ingeniería.

51. El establecimiento de un cuerpo nacional de recursos juveniles es otro mecanismo para hacer participar a la juventud a todos los niveles en proyectos de servicio nacional y desarrollo nacional, a fin de darles un sentimiento de participación, un orgullo en la labor realizada, y que se conviertan en ciudadanos responsables dotados de esos valores tan necesarios de la dignidad del trabajo, la disciplina, la integridad y el carácter, que en esta época no abundan.

52. También podrían crearse institutos rurales que efectúen investigación sobre problemas relativos a las zonas rurales y capaciten personal de extensión para perfeccionar las herramientas, técnicas y pericias y mejorar las cualidades directivas y empresariales a nivel de aldea. Asimismo, podrían establecerse institutos que ofrecieran crédito, tecnología y servicios de extensión y que capacitasen a la gente en materia de proyectos rurales.

53. Una "universidad del aire" ofrece un mecanismo para ayudar a los jóvenes y a los ancianos a mejorar su nivel de conocimientos. Instrumentos modernos como la radio y la televisión se utilizan eficazmente con este objeto.

#### La enseñanza y la industria

54. La industria, la investigación y la enseñanza se convierten en un triángulo firmemente interrelacionado, que comprende el establecimiento de parques científicos y tecnológicos, centros de investigación de propiedad de la industria o patrocinados por ella en las universidades o alrededor de las mismas, proyectos de investigación patrocinados por la industria, intercambio de personal capacitado, formulación conjunta de programas educativos circulares en la planificación del empleo y de la mano de obra, etc. El establecimiento de clínicas politecnológicas, como las clínicas polimédicas, es una manera más de enfrentarse a los problemas de la industria y capacitar personal en lo relativo a diseño, ingeniería y consultoría.

55. Un nuevo enfoque son las empresas de enseñanza, establecidas y dirigidas primordialmente por el gobierno, la industria y la universidad como una actividad comercial, pero con la finalidad principal de capacitar mano de obra industrial, como complemento o sustituto de la enseñanza formalizada para formar ingenieros o tecnólogos en todos los aspectos de la producción. Semejante a este enfoque son los cursos "intercalados", en que la enseñanza formalizada en la escuela se combina con la experiencia en el campo o en la fábrica. Los departamentos locales de ingeniería ferroviaria pueden utilizarse también para tales empresas de enseñanza. Una innovación reciente más es la creación de universidades técnicas.

### Tecnologías nuevas

56. Hay cierto número de tecnologías nuevas tales como la biotecnología y la ingeniería genética, la microelectrónica, la ciencia de materiales, etc., que van a tener una repercusión importante sobre problemas de desarrollo a largo plazo; y los países en desarrollo deben crear o fortalecer centros nacionales o regionales que participen plenamente en la labor de la ciencia.

57. Las pautas tradicionales de la enseñanza y la investigación no están orientadas a este nuevo fenómeno de los adelantos tecnológicos basados en una investigación básica interdisciplinaria con carácter convergente. Hay grave necesidad de revisar los planes de estudio y volver a diseñar los cursos con un enfoque interdisciplinario, tal como ciencias de la vida, ciencias ambientales, ciencias de materiales, ciencias espaciales, etc.

58. La enseñanza es una de las palancas principales que harán posible enfrentar los desafíos del futuro. En última instancia, el sistema de enseñanza de la nación tendrá que preparar futuros trabajadores que funcionen en una sociedad donde predominen la electrónica y las ciencias biológicas, y que hagan frente al desafío de una economía en proceso de cambio. El conocimiento de computadoras se está convirtiendo en un requisito importante para muchos empleos. La creciente complejidad tecnológica del lugar de trabajo está creando la necesidad de un fuerte fundamento en matemáticas y ciencias, incluso a niveles elementales y de enseñanza media. Las tendencias del empleo sugieren que tal educación va a convertirse aun más en un requisito previo para el empleo en el futuro, y que una parte importante de la fuerza de trabajo tendrá que adquirir nuevas aptitudes y hábitos de trabajo relativos al empleo de tecnologías nuevas, con un conocimiento tecnológico cada vez mayor. También se halla bien establecida la vinculación entre la enseñanza científica del público en general y el apoyo de éste a la investigación y el desarrollo tecnológico. Fenómenos que ya están ocurriendo son la renovación de la capacitación de maestros y trabajadores, las redes de matemáticas y ciencias, el empleo de computadoras en la sala de clases, la incorporación de materiales más interesantes en los libros de texto, las modificaciones de los planes de estudio, el estímulo a programas de colaboración entre las escuelas de enseñanza media y las instituciones científicas superiores y la industria, el intercambio de apoyo lógico de computadora y el mayor uso de computadoras, etc.

59. Otra de las consecuencias del cambio tecnológico es que algunas personas pueden tener que cambiar sus ocupaciones una o más veces a lo largo de sus

vidas, mientras que otras tendrán que cambiar sus funciones de trabajo al subir a otro nivel en sus ocupaciones. Los sistemas de enseñanza deben proporcionar la manera de que tales cambios se puedan aceptar y efectuar sin tensión social excesiva. Es necesaria una mayor adaptabilidad profesional. Esto puede lograrse de las maneras siguientes:

- mejoramiento de la relación entre la enseñanza básica inicial y la capacitación posterior más especializada;
- enseñanza orientada a problemas más bien que orientada a técnicas;
- preparación psicológica para el cambio como parte de la enseñanza escolar fundamental;
- enseñanza sistemática de la manera de aprender por sí mismo o con un grado limitado de asistencia;
- el suministro de conceptos interdisciplinarios iniciales.

#### V. MEDIDAS QUE INCUMBE ADOPTAR A NIVEL NACIONAL

60. La experiencia mundial indica que la planificación de la mano de obra, por difícil que sea, resulta fundamental para el desarrollo global. Los futuros dirigentes de la industria, la ciencia, la tecnología, la gestión, etc., se encuentran todavía dentro del sistema de enseñanza. La forma como ahora reciban enseñanza y capacitación les ha de equipar para hacer frente a los desafíos dentro de uno o dos decenios. Sin embargo, deben examinarse medios posibles para un desarrollo acelerado de los recursos humanos a todos los niveles.

61. Todo plan de acción para un desarrollo acelerado ha de tener en cuenta medidas tanto a corto como a largo plazo, que incluyen planificación, evaluación de necesidades de mano de obra, suministro de infraestructura y fondos suficientes, utilización óptima de las instalaciones existentes, etc. Aquí se presenta cierto número de sugerencias a este respecto.

#### A. Medidas a largo plazo

62. La política y planificación en materia de mano de obra industrial constituyen un proceso continuo a largo plazo que ha de integrarse con la política nacional sobre enseñanza, industria y economía. En primer lugar, ha de hacerse una estimación de las necesidades de mano de obra a partir de información fidedigna apropiada y datos relativos a ramas, sectores y subsectores industriales a los que se concede prioridad en el plan de desarrollo industrial, así como en el sector de servicios. Esto, a su vez, facilitaría una estimación de las estructuras y fondos necesarios para fines institucionales. Una estimación semejante del inventario de la

infraestructura existente y una evaluación de los puntos fuertes y débiles de los institutos existentes de enseñanza, investigación y capacitación proporcionará una indicación respecto a las lagunas que hay que llenar, las modificaciones que hay que introducir en las estructuras existentes, las nuevas estructuras que han de crearse, y los medios y mecanismos para lograrlo.

63. El sistema de enseñanza general es la base sobre la cual reposa la mano de obra industrial. El mejoramiento de este sistema a todos los niveles, inclusive la elevación de las aptitudes de la población para el autoempleo y del espíritu empresarial, afectarán al sector industrial. Ha de prestarse especial atención a las mujeres, que constituyen un sector más grande de la población.

64. También ha de prestarse consideración especial al tiempo y costos que supone el desarrollo acelerado de la mano de obra necesaria. Los recursos financieros deben movilizarse internamente mediante una inversión mayor y directa de la industria, mediante políticas fiscales apropiadas, que proporcionen incentivos fiscales, exenciones, etc., o mediante cooperación económica y cooperación técnica entre países en desarrollo, y acuerdos bilaterales y multilaterales. Del mismo modo, los fondos ahorrados mediante cambios de tecnología que dan lugar a desplazamientos en el empleo deben utilizarse para dar nueva capacitación perfeccionando las pericias, a fin de calificar a los trabajadores para nuevas funciones de trabajo.

65. Ha de hacerse hincapié en la enseñanza profesional y técnica, orientada especialmente hacia la producción, de trabajadores calificados y técnicos que se requieren en número mucho mayor para las operaciones industriales, junto con la capacitación en materia de gestión, para administradores de nivel superior y medio. También debe recalcarse la capacitación técnica avanzada más allá del nivel de la escuela de enseñanza media. Es preciso conceder prioridad a programas de enseñanza científica y técnica masiva en los sectores rurales, y ha de hacerse mayor empleo de los medios de comunicación, por ejemplo, televisión, cassette, películas, unidades de capacitación móviles, radio, etc. La manera de incorporar los instrumentos y técnicas modernos a las pericias tradicionales es otra esfera que exige mayor atención. Las pericias y los años de experiencia que cuentan en la industria tradicional han de ser plenamente utilizados.

66. Los adelantos de la tecnología (microprocesadores, microelectrónica, tecnología de computadoras e ingeniería genética y biotecnología, etc),

están creando nuevos tipos de exigencias para la industria en términos de necesidades de tipos de empleo y pericias, etc. Esto requiere una integración de la disciplina y el desarrollo de nuevos tipos de planes de estudio orientados a satisfacer las necesidades actuales y futuras. En algunos casos, puede significar el establecimiento de nuevos tipos de instituciones, sea de tipo general o especializado.

67. El gobierno ha de adoptar medidas e incentivos y proporcionar un ambiente que estimule y promueva el desarrollo de empresarios industriales nacionales. Tales medidas incluirán la creación y suministros de diversos servicios técnicos y de apoyo, especialmente información y datos relativos a materias primas, mercados y tecnología; servicios comunes relacionados con almacenamiento, comercialización, capacitación, reparación y mantenimiento de equipo y bienestar social; incentivos financieros, tales como la apertura de líneas de crédito y la concensión de préstamos y facilidades tributarias, así como restricciones a la importación de productos que podrían producirse localmente; y servicios de extensión relativos a estudios de viabilidad, investigación de mercados, evaluación de variantes tecnológicas, negociaciones y compra de equipo, etc.

B. Medidas a corto plazo

68. Las medidas indicadas más arriba son de índole a largo y mediano plazo. Sin embargo, es necesario adoptar medidas a corto plazo y acciones inmediatas a fin de hacer frente a las necesidades corrientes. Tales acciones consistirán sobre todo en programas de capacitación a corto plazo que aumenten las pericias y las experiencias de la fuerza de trabajo que se ocupa de problemas inmediatos.

69. En la contratación y ejecución de proyectos de propiedad extranjera o que reciben ayuda del extranjero, se requiere un enfoque sistemático para la capacitación de los nacionales durante el proceso de diseño, fabricación, ensayo, construcción y puesta en marcha, aparte del apredizaje usual de la manera de hacer funcionar la planta y el equipo y de proceder a su mantenimiento y reparación. En realidad, tal capacitación puede incluir, además, la preparación de informes de viabilidad, opciones de tecnología, consultoría, diseño, construcción, producción, gestión y comercialización.

70. Se podría hacer un progreso considerable en el perfeccionamiento y reorientación de la mano de obra en lapsos relativamente cortos utilizando un enfoque de sistemas integrados, con un equipo multidisciplinario sacado de las instituciones existentes y con cierta flexibilidad en su manera de



trabajar. Por ejemplo, las universidades pueden reorientar y reestructurar sus programas ofreciendo cursos en materias muy necesarias como ingeniería de la producción, gestión financiera, haciendo más pertinente su investigación, y aceptando que la extensión y la consultoría constituyan la tercera dimensión de su labor además de la enseñanza y la investigación. Del mismo modo, las instituciones de gestión, los politécnicos, y los institutos de capacitación profesional podrían orientar muy bien sus programas para ajustarse a las necesidades inmediatas de una industria. También tendrían que definirse claramente las funciones y responsabilidades de cada institución a fin de evitar indebida duplicación, conflicto de intereses y derroche de recursos limitados. Además, pueden establecerse vínculos de trabajo efectivos entre ellas para suplementar y complementar sus respectivas esferas de competencia. También pueden tener acuerdos de trabajo con instituciones del extranjero y mediante intercambio de expertos, etc:

71. Del mismo modo, las instituciones profesionales, como las asociaciones de ingenieros nacionales, podrían organizar cursos prácticos, etc., para perfeccionar los conocimientos y pericias de maestros, administradores, gerentes y coordinadores, directores, etc. Esto puede complementarse con una capacitación en el extranjero por períodos breves. La capacitación de capacitadores y maestros es un atajo importante.

72. La fácil movilidad del personal entre la industria, la investigación, el gobierno y las instituciones de enseñanza es un mecanismo más para desenvolver la competencia y una cultura común a fin de que puedan ayudarse entre sí. Es útil recordar que la reorientación del personal académico, y el perfeccionamiento de sus conocimientos y pericias, es acaso una de las tareas principales a corto plazo. Esto puede lograrse mediante medidas adoptadas a los niveles nacional y regional.

#### VI/ COOPERACION INTERNACIONAL

73. Los países en desarrollo, como grupo, han hecho y siguen haciendo progresos notables en la creación de una base de enseñanza para su desarrollo, en términos de número y especies de instituciones y del porcentaje de su población que asiste a tales instituciones, sobre todo en comparación con la situación de la mayoría de estos países en el momento de su independencia. Aunque los logros en la expansión de la enseñanza han sido espectaculares, no se puede decir lo mismo en lo relativo a capacitación industrial, sea a nivel nacional, subregional, o regional. Esto se ha debido a una

variedad de razones, la más común de las cuales es el factor de costos. Los costos de la enseñanza técnica y de la capacitación industrial tienden a ser muy elevados en términos de equipo, personal, etc.

74. Una solución lógica a este problema financiero es la cooperación de todos los tipos: subregional, regional, interregional e internacional. Hay margen suficiente para la cooperación entre los países en desarrollo mismos, por una parte, y entre ellos y los países desarrollados, por otra. Tal cooperación incluiría intercambio de información, maestros (instructores), y estudiantes; la creación conjunta y el uso compartido de programas y medios de capacitación e investigación, tales como conjuntos de instrumentos y equipo educativos, libros, programas grabados para computadora y para videocinta; financiación conjunta de elementos de capacitación costosos; armonización de políticas y planes para el desarrollo de la mano de obra industrial, hermanamiento de instituciones, establecimiento de centros de excelencia que actúen como centros regionales o internacionales, y creación de redes de instituciones, etc. Muchos de estos esfuerzos requerirían diversas formas de asistencia que se les podría proporcionar mediante acuerdos de asistencia bilaterales y multilaterales, o mediante el apoyo de organizaciones internacionales tales como la ONUDI, la UNESCO, la OIT, etc.

#### A. Cooperación entre países en desarrollo

75. Tal vez el elemento más importante para facilitar la cooperación entre países en desarrollo es el reconocimiento por los países en desarrollo mismos de la necesidad de mayor autosuficiencia y asistencia mutua para la formulación de las políticas y estrategias necesarias, orientadas a la realización de un desarrollo acelerado de recursos humanos. Esto significa superar actitudes preconcebidas y aumentar la confianza en las capacidades técnicas recíprocas.

76. A primera vista, hay por lo menos otros dos factores que deberían facilitar las actividades de cooperación en el desarrollo de mano de obra industrial en los países en desarrollo. El primero es que, en igualdad de condiciones, la capacitación de mano de obra industrial en otro país en desarrollo debe ser más apropiada, ya que es probable que las condiciones, problemas y obstáculos sean semejantes y que la comunicación entre los dadores y receptores de capacitación sea más simple. El segundo es que, en la mayoría de los casos, resulta menos costosa.

77. Afortunadamente, varias condiciones favorecen al esfuerzo cooperativo: el mejoramiento de las comunicaciones, la mayor comprensión de los problemas comunes y el conocimiento de las capacidades existentes, así como un acceso más amplio a los medios de capacitación disponibles en otros países en desarrollo, el reconocimiento creciente de la experiencia vital de la capacitación de mano de obra industrial como requisito previo para el desarrollo socioeconómico equilibrado, la mayor disposición a mirar la capacitación como una inversión por lo menos igualmente importante que la inversión en instalaciones físicas, y la voluntad política de alcanzar la autosuficiencia tanto individual como colectiva: todo esto contribuye a facilitar los programas de enseñanza y capacitación así como el intercambio de maestros y becarios.

78. Cualquiera que sea la amplitud de la cooperación económica entre países en desarrollo con miras al desarrollo de recursos humanos para una industrialización acelerada (suministro de información, organización de visitas de estudio, suministro de expertos de asistencia técnica, enseñanza y capacitación de personal, sobre todo de maestros e instructores, establecimiento conjunto de empresas de enseñanza y capacitación o de materiales útiles, herramientas, equipo para enseñanza y capacitación, investigación sobre los procesos de enseñanza/aprendizaje industriales), ello requerirá considerables esfuerzos de las autoridades decisorias y de los planificadores en programación y planificación, así como considerable habilidad de estadística al nivel más elevado para negociar sobre beneficios y costos mutuos y sobre repercusiones en materia de divisas. Eso se aplica asimismo a los efectos de las experiencias culturales sobre las relaciones entre estudiantes extranjeros o entre estudiantes extranjeros y nacionales. En algunos países, sobre todo en Europa oriental, se prevé un curso obligatorio de familiarización lingüística y cultural antes que comience la enseñanza o capacitación técnica. Esto reduce algo la extrañeza y sensibilidad de los estudiantes extranjeros. Han de hacerse algunos esfuerzos para examinar las ventajas de este arreglo y estimular su adopción.

79. Los países en desarrollo están estableciendo también centros nacionales de excelencia que pueden tener, asimismo, un carácter internacional, sobre todo en esferas pertinentes, tales como tecnologías y medicina tradicional, desertificación, recursos de zonas de intensidad solar, comunicaciones de masas, tecnología de la enseñanza, cambio social, etc. La fuga de cerebros puede convertirse en "acervo de cerebros" utilizando parcial o plenamente para estos centros de excelencia los servicios de los expertos que habían emigrado a países adelantados.

80. Una de las esferas para una cooperación activa entre países en desarrollo se encuentra en materia de investigación sobre la enseñanza, tecnología, instrumentos y métodos de la enseñanza, cursos rápidos para producir materiales, equipo, juegos de instrumento, etc., para la enseñanza, y el establecimiento de instituciones regionales y nacionales que respondan de manera rápida y flexible a variaciones imprevistas en la pauta de demanda de mano de obra industrial, sobre todo para hacer frente a la repercusión de las tecnologías nuevas.

B. Cooperación entre países en desarrollo y países desarrollados

81. Si bien el acento del desarrollo de recursos humanos para el desarrollo industrial ha de ponerse sobre medidas primero a nivel nacional y en segundo lugar entre los propios países en desarrollo, existe de todos modos un amplio margen para la cooperación entre los países en desarrollo y los países desarrollados con miras a la capacitación de equipos completos para fines de producción, mantenimiento y gestión en relación con un proyecto industrial, y, hasta cierto punto, para el establecimiento de centros de tecnología y capacitación que apoyen a sectores determinados de la industria. Podría ser muy útil la asistencia de los países desarrollados mediante arreglos de cooperación bilateral y multilateral y mediante relaciones comerciales a nivel de empresa.

82. Con respecto a lo anterior, los gobiernos de los países desarrollados habrían de adoptar medidas de política apropiadas que faciliten esa cooperación, inclusive un mayor acceso de estudiantes de países en desarrollo a las instituciones de capacitación en países desarrollados, sobre todo para capacitación práctica; reducción de los costos de la capacitación; suministro de información, programas y ayudas para capacitación a países en desarrollo; y financiación de programas de servicios de capacitación industrial para países en desarrollo. Ha de darse una alta prioridad a la capacitación industrial en los programas de asistencia y ayuda técnica bilaterales y multilaterales a los países en desarrollo, así como en los acuerdos contractuales entre empresas de los países desarrollados y gobiernos y/o empresas de los países en desarrollo con respecto a proyectos industriales y de transferencia de tecnología. Ha de prestarse consideración al fortalecimiento de los puntos focales existentes en los países desarrollados o al establecimiento de otros nuevos para coordinar sus programas cooperativos con los países en desarrollo respecto al desarrollo de recursos humanos para la industrialización.

C. El papel de la ONUDI y de otras organizaciones internacionales

83. El tema del desarrollo de recursos humanos para la industrialización es de importancia e interés directos para la labor de la ONUDI. La ONUDI y otras organizaciones internacionales pertinentes -sobre todo la UNESCO y la OIT- tienen un papel importante que desempeñar en la asistencia a los países en desarrollo, especialmente a los países menos adelantados, para el desarrollo de su mano de obra industrial. Tal asistencia ha de abarcar el espectro total del proceso de desarrollo, pero debe estar bien formulada y canalizada hacia acciones prioritarias determinadas por los gobiernos. Las esferas críticas de esa asistencia incluirían la identificación de las necesidades de mano de obra, la formulación de políticas, los planes y programas y el fortalecimiento de mecanismos para coordinar la reunión y diseminación de información sobre desarrollo de mano de obra industrial. A este respecto, se requeriría asistencia para la identificación de todas las oportunidades pertinentes para capacitación industrial que existan a los niveles nacional, subregional, regional y global y para la evaluación y diseminación de información sobre cada uno de ellos.

84. Además de lo dicho, los programas en marcha de estas organizaciones relativos a desarrollo de la mano de obra industrial necesitan ser reexaminados críticamente, ampliados en su campo de aplicación, y reorientados hacia la satisfacción de las necesidades y exigencias efectivas de los países en desarrollo. Han de formularse medidas para obtener mayores efectos multiplicadores de estos programas. Sobre todo, han de intensificarse los esfuerzos para prestar asistencia a los países en desarrollo, especialmente a los países menos adelantados, en orden a la adquisición de más recursos financieros y a la mejor utilización de los existentes en la capacitación industrial; la adquisición o uso compartido de programas, instalaciones y equipo de capacitación; y la promoción del intercambio de maestros, instructores, estudiantes y experiencias entre los países en desarrollo.

85. La ONUDI está en situación de formular programas concertados de amplia base para la asistencia a los países en desarrollo, pero también de encontrar medios y mecanismos más nuevos para promover una mayor cooperación regional e internacional, especialmente entre los países en desarrollo. Asimismo, podría promover el establecimiento de centros internacionales respecto a tecnologías nuevas, plantas piloto necesarias, sistemas de consultoría, negociación, producción, comercialización, etc.

## VII. OBSERVACIONES FINALES

86. En este documento se ha tratado de destacar la estrecha correlación entre el desarrollo de recursos humanos y el desarrollo económico del país. Lo último depende completamente de lo primero.

87. Esta relación se ha hecho después extensiva a la industrialización, y se señala que ésta es enteramente dependiente del suministro adecuado del tipo correcto de mano de obra capacitada, en número suficiente, en el momento y en el lugar oportunos y con el equilibrio correcto entre conocimiento técnico y pericias prácticas. Su disponibilidad determina el ritmo y dirección del crecimiento industrial, de la innovación industrial y del desarrollo económico y social.

88. El tema del desarrollo de recursos humanos para la industrialización es, evidentemente, amplio y complejo. Comienza con un plan de desarrollo económico nacional, cuidadoso y realista y con una definición clara de los objetivos de la industrialización. Tiene que ver con el sistema de enseñanza, los programas de capacitación y la combinación de ocupaciones y de pericias críticas que se requiere. Define los niveles de enseñanza, el número de alumnos a cada nivel, el contenido del aprendizaje y las esferas de especialización, los tipos de capacidades y, por consiguiente, los tipos de instituciones de capacitación. etc.

89. Como los planes de desarrollo económico nacional y los objetivos de industrialización nacional varían de un país a otro, de ahí se sigue que las estrategias de desarrollo de recursos humanos han de variar también de un país a otro. La estrategia adoptada por un país cualquiera tendría que tomar en consideración sus propios recursos -tanto humanos como naturales- su plan de desarrollo industrial, la infraestructura y mecanismos institucionales existentes, la cantidad y nivel de su capacidad científica y tecnológica nacional, etc.

90. A pesar de la complejidad del asunto, en este documento se ha tratado de identificar cierto número de cuestiones básicas relativas al desarrollo de recursos humanos de que tendrán que ocuparse los países en desarrollo que abrigan seriamente el deseo de industrializarse. Cabe mencionar que las cuestiones así identificadas ni son exhaustivas ni podrían examinarse más a fondo en un documento breve.

91. Algunos problemas examinados en este documento son bien conocidos, pero de todos modos siguen estando sin solución. Además, en el documento se trata

de colocar la cuestión del desarrollo de recursos humanos en una perspectiva amplia e indentificar elementos de un posible enfoque nuevo respecto a esta cuestión, mediante el cual podría elevarse el nivel de la competencia tecnológica de la población en su conjunto. También se enfoca la atención sobre las tecnologías nuevas y sus repercusiones para el desarrollo de recursos humanos. Es preciso que las medidas nacionales e internacionales en esta esfera se adopten con un sentido de urgencia para acelerar la industrialización de los países en desarrollo. La autosuficiencia de los países en desarrollo y la solidez de sus estructuras de producción pueden alcanzarse únicamente, en última instancia, mediante el desarrollo de sus recursos humanos.

