

DOCUMENTO A/CONF.62/82

Necesidades de personal de la Autoridad y necesidades conexas de capacitación: informe preliminar del Secretario General

[Original: inglés]
[17 de agosto de 1979]

INTRODUCCIÓN

1. En la 110a. sesión plenaria el Presidente de la Primera Comisión sugirió que se pidiera al Secretario General que preparara un análisis de las necesidades de personal de la Autoridad en los primeros cinco años de su existencia a fin de determinar las necesidades de capacitación del personal de países en desarrollo, en particular en las esferas científicas y técnicas pertinentes. El Presidente de la Primera Comisión sugirió además que se pidiera al Secretario General que compilara una lista de las instituciones que podrían impartir educación y capacitación en las esferas adecuadas. Estos estudios tendrían el carácter de medidas preliminares al establecimiento de un programa especial de las Naciones Unidas en materia de capacitación.

2. En la 115a. sesión plenaria la delegación del Reino Unido propuso que, inmediatamente después de la firma de la convención, se estableciera un fondo provisional de capacitación financiado con cargo a contribuciones voluntarias para conceder becas de capacitación a estudiantes calificados en las disciplinas que se determinara que estaban relacionadas con las necesidades de la Autoridad y la Empresa.

3. El breve debate que tuvo lugar en las sesiones 115a. y 116a. respecto de la cuestión de la capacitación reveló que se requerirían esfuerzos sostenidos y una organización permanente, y que el primer objetivo consistía en definir las necesidades de modo que pudieran satisfacerse en forma sistemática y ordenada, utilizándose todos los recursos y medios disponibles en la forma más eficaz posible.

4. Cabe señalar que en el pedido del Presidente de la Primera Comisión se centraba la atención en un aspecto particular de la capacitación, a saber, las necesidades de personal de la Autoridad en la primera etapa y antes de

que se hicieran sentir en toda su magnitud las consecuencias de las disposiciones de la convención relacionadas con la capacitación y las cuestiones conexas. Este constituiría el aspecto a corto plazo o inmediato en el proceso a largo plazo de capacitación de personal vinculado con la ampliación de las oportunidades de participación en las actividades de la zona y la ordenación racional de sus recursos. La cuestión de la capacitación se relaciona no sólo con las necesidades de personal de la Autoridad sino también con sus funciones; la responsabilidad de la Autoridad no se limitará a la capacitación en el empleo en operaciones de extracción de minerales en los mares. De conformidad con las disposiciones de la parte XIV del texto integrado oficioso para fines de negociación revisado (A/CONF.62/WP.10/Rev.1), la Autoridad deberá asimismo prestar asistencia técnica a los países en desarrollo, promover y llevar a cabo la investigación científica de los mares y facilitar el intercambio de información sobre ciencia y tecnología marinas. Puede considerarse que todas esas actividades constituyen componentes indispensables del proceso de transmisión de tecnología, pero dicha relación no debe modificar ni, en modo alguno, atenuar las responsabilidades de la Autoridad en esas esferas. Por lo tanto, los futuros programas de capacitación, ya sea que hayan sido iniciados, realizados o parcialmente apoyados por la Autoridad, deberían abarcar una amplia gama de actividades y procesos e instituciones de enseñanza. Podrían establecerse seminarios y conferencias especializadas, reuniones de expertos, planes de becas, programas de información, planes para elaborar programas especiales de estudios, cursos de capacitación académica y capacitación en el empleo para el personal administrativo, técnico y de investigación. Los programas futuros también tendrían por finalidad coordinar los programas correspondientes en los planos nacional, bilateral, regional e internacional. Si bien las necesidades de la Autoridad y de la

Empresa requieren que se haga especial hincapié en las actividades de educación y capacitación en el aprovechamiento de los minerales de aguas profundas, la Autoridad también participaría en programas más generales de capacitación en ciencia y tecnología marinas y asuntos marinos.

5. En cierto modo, la Conferencia viene examinando la cuestión de la capacitación desde hace varios años. Además de los dos informes anteriores del Secretario General relativos en parte a las necesidades de personal de la futura Autoridad, el primero sobre las diferentes posibilidades de financiar la Empresa (A/CONF.62/C.1/L.17²) y el segundo sobre los "gastos de la Autoridad y medios contractuales de financiar sus actividades (A/CONF.62/C.1/L.19³), en informes anteriores del Secretario General figuraban observaciones y recomendaciones vinculadas con la capacitación. En su informe sobre un estudio de un mecanismo internacional dirigido a la Comisión sobre la Utilización con Fines Pacíficos de los Fondos Marinos y Océánicos fuera de los Límites de la Jurisdicción Nacional⁴, la capacitación figuraba entre una de las cinco funciones principales que debería desempeñar el futuro órgano, y se señalaba que las industrias basadas en el océano requerirían una variedad de especialistas en una amplia gama de disciplinas científicas básicas, así como en varias ramas de la ingeniería, y que parecía haber una deficiencia mundial en la mayoría de esas esferas, especialmente en los países en desarrollo. En ese informe se sugería que se requeriría un esfuerzo sostenido de formación para que dichos países participaran en las actividades que se llevaran a cabo en la zona. Las siguientes tareas, que en la oportunidad se sugirieron para la Autoridad, aún son pertinentes:

"a) Organizar y aplicar programas de formación. Estos podrían organizarse de distintas formas, por ejemplo, en cooperación con los gobiernos interesados, con organizaciones o grupos regionales, con los empresarios autorizados así como con los órganos del sistema de las Naciones Unidas que lleven a cabo proyectos en esta esfera;

"b) Asegurar que los empresarios autorizados de conformidad con el régimen internacional cumplan sus obligaciones con respecto a la formación de personal;

"c) Destinar parte de los fondos de que pueda disponer el mecanismo internacional en virtud de los ingresos procedentes de las actividades económicas submarinas a financiar esos programas de formación, cuando ello se considere factible;

"d) Asegurar la colocación adecuada de becarios en virtud de programas bilaterales o multilaterales de becas; y

"e) Organizar la difusión más amplia posible de información pertinente sobre ciencia y tecnología marinas."

6. Las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas siguen haciendo hincapié en que la escasez de recursos de personal constituye el principal factor limitativo de los esfuerzos nacionales y la cooperación internacional en la esfera del estudio de los océanos y la utilización racional de sus recursos y siguen exhortando

al fortalecimiento de los programas de capacitación y educación en cuestiones marinas, ya sea incrementando las asignaciones para subsidios de estudios, becas y cursos de capacitación o aumentando la asistencia que prestan los Estados en la elaboración de programas y la prestación de servicios en los planos nacional y regional. Cada vez se hace mayor hincapié en la importancia de la dedicación nacional a una capacitación racional en ciencia y tecnología marinas, así como en los esfuerzos encaminados a despertar o promover el interés público en los océanos y sus recursos.

PRONÓSTICO DE LAS NECESIDADES EN MATERIA DE PERSONAL

7. En primer lugar, las necesidades de personal de la Autoridad dependerán de que se llegue a un acuerdo sobre la naturaleza y el alcance de sus funciones. Puesto que se carece de todo precedente respecto de las funciones reglamentarias y operacionales que ha de desempeñar la Autoridad, la organización y dotación de personal de los órganos internacionales existentes ofrecen una orientación muy limitada. A fin de poder pronosticar con exactitud razonable las necesidades de personal sería también necesario conocer las necesidades de la futura industria, así como los enfoques que cabe prever que adoptará la Empresa en sus primeros años, que serán formativos. El conocimiento cabal de los métodos y la tecnología que ha de utilizar la industria, así como de la tasa de desarrollo tecnológico, facilitaría considerablemente el pronóstico de las necesidades, pero por el momento se desconocen dichos aspectos. Vale la pena volver a examinar esta situación que ya se señaló en los documentos A/CONF.62/C.1/L.17 y 19.

8. Es imposible establecer con exactitud una estructura organizacional, incluido el cálculo del número y el nivel de los expertos necesarios en cada categoría, únicamente sobre la base del texto integrado oficioso para fines de negociación. No puede esperarse que en dicho texto se indique con exactitud el alcance de la labor que se desarrollará en el futuro ya que las normas, la reglamentación y los procedimientos que han de establecerse afectarán considerablemente no sólo la escala de las actividades de supervisión de la Autoridad sino también el alcance de los análisis necesarios para la adopción de decisiones. Considérese el siguiente ejemplo: el grado de flexibilidad que se permita en cuanto a las dimensiones de los lugares de extracción incidirá directamente en las responsabilidades administrativas de la Autoridad en el sentido de que, cuanto mayor sea el grado de flexibilidad permitido, tanto más cuantiosos serán los gastos de la Autoridad, ya que deberá contar con personal más altamente especializado así como adquirir una base independiente de datos para realizar las evaluaciones necesarias. Tampoco puede esperarse que en el texto se suministren directrices acerca de la conveniencia de que desempeñen determinadas funciones los miembros de los distintos órganos de expertos, el personal sustantivo, los servicios de consulta y asesoramiento externos, o mediante arreglos de cooperación y coordinación en los planos oficial y oficioso con organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, con otras organizaciones intergubernamentales y la comunidad científica internacional, o bien de la necesidad de una combinación de fuerzas para que la Autoridad pueda cumplir con las responsabilidades que le incumben respecto de determinadas funciones. Puede decirse que el futuro mecanismo internacional estará integrado por Estados miembros, una secretaría sustantiva, organismos especializados y otros órganos de las Naciones Unidas y científicos o técnicos independientes, de modo que es posible que los

² Documentos Oficiales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, vol. VI (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.77.V.2).

³ *Ibid.*, vol. VII (publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.78.V.3).

⁴ Véase Documentos Oficiales de la Asamblea General, vigésimo quinto período de sesiones, Suplemento No. 21, anexo III.

esfuerzos cooperativos en varias esferas concretas constituyan la norma. En lo que respecta a la capacitación, parecería lógico tener en cuenta las necesidades de todos los elementos del futuro mecanismo internacional y no sólo de su secretaría.

9. El proceso de evaluar las necesidades de personal inevitablemente plantea varias preguntas importantes que inciden también en otros asuntos, por ejemplo: el alcance y el grado de detalle de la labor preparatoria que ha de realizarse antes del establecimiento de la Autoridad; el lugar que ha de ocupar la Autoridad en el sistema de las Naciones Unidas y el tipo de disposiciones que mejor garantizarían la cooperación y coordinación necesarias en diversas esferas concretas; el alcance adecuado de la interpretación que ha de darse, en término de las funciones de la Autoridad, a artículos como el que se ocupa de la "armonización de actividades" en la zona, o el alcance adecuado de las actividades que debería estar vinculado con funciones como la relativa al desarrollo progresivo del derecho internacional y su codificación y la medida en que debería considerarse que determinadas funciones claves son de competencia del personal de la Empresa y no del resto de los componentes de la Autoridad. Esta última cuestión plantea dificultades especiales cuando se trata de evaluar las necesidades de personal, ya que puede suceder que algunos de los tipos de conocimientos especializados que necesitará la Empresa para sus actividades operacionales y de planificación tal vez no difieran marcadamente de los necesarios para llevar a cabo las funciones reglamentarias de la Autoridad. En la solicitud del Presidente de la Primera Comisión se prestaba especial atención a los primeros cinco años de la Autoridad, ya que sería durante ese período en que la falta de personal idóneo y experimentado la afectaría más marcadamente. Sin embargo, en lo que respecta a las necesidades generales de personal, el número total de funcionarios de la Autoridad durante los primeros cinco años tal vez no difiera marcadamente del necesario en los años siguientes. El total del volumen de trabajo de la Autoridad dependería menos del número efectivo de contratos o lugares de extracción que del alcance de la labor preparatoria que habría de realizarse antes de su establecimiento. Desde luego, el número de funcionarios que desempeñarían tareas de vigilancia o inspección en el mar aumentaría en proporción con el número de lugares de extracción en explotación pero, una vez más, dicho incremento no incidiría en medida importante en el número total de funcionarios necesarios. Sin embargo, después de unos pocos años pueden registrarse cambios considerables en la composición del personal de la Autoridad ya que, con el tiempo, algunas funciones pueden adquirir mayor importancia o perderla. Por ejemplo, el volumen de las actividades respecto de la elaboración y modificación de distintas normas, reglamentos y procedimientos tendería a disminuir con el tiempo y la práctica. Lo mismo se aplica a algunas funciones vinculadas con la transmisión de tecnología a medida que disminuya el ritmo de las innovaciones. Dichos cambios tenderían a afectar la prioridad que se asignaría a distintos tipos de expertos en la plantilla de la Autoridad y en los programas de capacitación. Según la relación inicial de trabajo que se establezca entre el personal de la Empresa y el de las oficinas de la Autoridad también es concebible que, con el tiempo, se produzcan cambios de importancia. Por ejemplo, si en los primeros años, se decidiera que es necesario, en cierta medida, compartir los servicios de expertos, a medida que la Empresa estableciera su propia plantilla de expertos podría prescindirse de arreglos de esa índole. En el quinto año, o más tarde, según el tipo de arreglos que utilice la Empresa, podría producirse una

considerable diferencia en cuanto a las necesidades generales de personal. En cualquier proyecto de extracción de minerales es muy probable que, antes de que se inicie la producción comercial, las diversas etapas previas de formulación o preparación requieran menos personal en la mayor parte de las categorías.

10. Se recordará que no se han examinado los cálculos que figuran en los documentos A/CONF.62/C.1/L.17 y 19. Por lo tanto, al no haber nuevas pruebas sustanciales, casi no se justifica el aumento o reducción del número de funcionarios del cuadro orgánico que se había calculado para los fines de determinar los gastos administrativos de la Autoridad. Por lo tanto, podría esperarse que un examen detallado de las necesidades de personal de la Autoridad, particularmente a la luz de los trabajos preparatorios que pudieran hacerse respecto de la formulación de normas, reglamentos y procedimientos, condujera a ciertos ajustes del número comparativo de abogados, economistas y expertos técnicos y financieros señalado en ese documento. Mientras tanto, cabe observar que se requeriría un número considerable de científicos y administradores científicos, con lo cual la categoría de personal científico y tecnológico adquiriría una importancia mayor que la que actualmente se le asigna. Asimismo, las pruebas adicionales que podrían proporcionarse no bastarían para justificar una modificación importante de la evaluación, es decir, que, en su tercer año de operaciones, la Empresa requeriría los servicios de 75 funcionarios del cuadro orgánico (véase A/CONF.62/C.1/L.17). Un examen detallado ayudaría a aclarar si ese número de funcionarios se requeriría automáticamente en cualquier tipo de arreglo o cualquier número de operaciones de cualesquiera dimensiones y si ese número de funcionarios, o cualquier otro, debería desglosarse en categorías de empleados permanentes, personal asociado (incorporado en la Empresa únicamente para los fines de un determinado proyecto o de una fase de planificación o de operación), y personal contratado con carácter de pasantes.

NECESIDADES PARTICULARES DE LA EMPRESA

11. El examen del texto integrado oficioso para fines de negociación parece indicar la conveniencia de separar las funciones de la Autoridad en funciones generales (no relacionadas con los contratos), funciones regulatorias y funciones operacionales de la Empresa. Tal vez sea mejor considerar las necesidades de personal y necesidades conexas de formación examinando separadamente las necesidades particulares de la Empresa y las de los demás órganos de la Autoridad. Ese examen por separado se propone por los motivos siguientes:

a) Los intereses y problemas particulares con que se enfrentará la Empresa respecto de la transferencia de tecnología, en contraposición con la amplia gama de responsabilidades que asumirá la Autoridad en esta esfera;

b) La íntima relación que se establecería entre las necesidades de personal y los diversos tipos de arreglos que la Empresa pudiera concertar, así como la magnitud de las operaciones involucradas;

c) La considerable importancia que se asignaría a la gestión comercial, las ciencias físicas, la ingeniería y el diseño y gestión de sistemas para el personal de la Empresa y la escasez de ese tipo de personal en relación con el que existe en las esferas jurídica, económica, administrativa y financiera, particularmente en los países en desarrollo;

d) La tendencia a separar el personal que se requiere para el desarrollo y funcionamiento generales del sistema

del personal que se requiere conforme al tipo o la etapa de la operación, y para el cual probablemente se establezca un plan de necesidades de personal;

e) La particular importancia que se asignará a la subcontratación de determinadas funciones de asesoramiento y a necesidades no periódicas de planificación o de carácter operacional⁵.

12. Las anteriores consideraciones no afectan, o cuando menos no en la misma medida, a las necesidades de personal de los demás órganos de la Autoridad. Es evidente que la Empresa necesitará, en particular, personal altamente especializado que pueda modificar o construir equipo y personal que conozca su funcionamiento. También será necesario que su personal administrativo tenga experiencia directa en operaciones marinas. El estudio de la plantilla de las empresas estatales puede ser de utilidad para un examen más detallado de las necesidades de dotación de personal de la Empresa.

13. Conforme al texto integrado oficioso para fines de negociación, la Empresa podrá realizar, ya sea por cuenta propia o en sociedad con otras entidades, algunas de las actividades siguientes, o todas ellas: prospección, exploración, explotación, transporte, elaboración y comercialización. Sus planes y operaciones estarán sujetos a las políticas generales de la Autoridad, a las normas, reglamentos y procedimientos adoptados y a las directrices y al control del Consejo. Al mismo tiempo, la Empresa es esencialmente responsable del montaje y dirección de sus propias operaciones, de cualquier tipo que sean, de la elección de sistemas de extracción y elaboración y tecnologías anexas que emplee y de la negociación de las condiciones reales de transferencia, el establecimiento de su cuadro de necesidades de personal y capacitación, solicitudes de préstamo, comercialización, etc. En otras palabras, será responsable de la mayor parte de las actividades que normalmente entraña una empresa independiente. Por lo tanto, sería posible que la Empresa contara con su propio personal de finanzas y administración de personal, planificación de proyectos y gestión operacional, así como un reducido cuerpo jurídico para la elaboración de diversos contratos y formas de asociación, acuerdos con los Estados, organizaciones internacionales y otras entidades y acciones judiciales⁶.

⁵ Las compañías que no reúnan los requisitos para ser miembros de los principales consorcios mineros o no tengan interés en ello pueden, sin embargo, desarrollar tecnología de exploración y extracción. Esas compañías podrían prestar servicios de instrumentación o de otra índole o formular programas completos, erigiéndose en organizaciones consultivas para asesorar en la selección y montaje de un sistema eficaz de extracción minera. Por ejemplo, algunas compañías pueden concentrar sus actividades en el montaje completo de operaciones de elaboración.

⁶ Las funciones sugeridas en el texto integrado oficioso para fines de negociación que podrían clasificarse como funciones permanentes y continuas son las siguientes: elaboración de informes anuales, incluso la verificación de las cuentas de la Empresa; preparación de resúmenes de estados de cuentas de la Empresa y estados de pérdidas y ganancias en que se muestren los resultados de las operaciones; determinación de las reservas y superávit financieros que se requieran; solicitudes de préstamos en los mercados de capital e instituciones financieras internacionales y determinación de las garantías u otras fianzas para los préstamos; arreglos relativos al capital pagado reembolsable anticipado por los Estados; transferencia de ingresos a la Autoridad; recibo de las contribuciones voluntarias aportadas por los Estados; administración de los ingresos procedentes de arreglos contractuales conjuntos o de otra índole y administración de los fondos de reserva y otros fondos; realización o supervisión de estudios de viabilidad; planificación de descripciones detalladas de proyectos y análisis de los cálculos de costos y beneficios; elaboración de proyectos de planes de trabajo y suministro periódico de información y datos sobre proyectos; adquisición contractual de bienes y ser-

14. Parte del personal que se requiere deberá contar con experiencia previa y directa en la industria de la extracción de minerales de los fondos marinos (inclusive conocimientos acerca de su fase de investigación y desarrollo), particularmente los funcionarios que se ocupen de ingeniería de sistemas, dirección técnica y gestión de las operaciones en el mar y de la adquisición de esos servicios. Es posible que otros funcionarios esenciales no requieran esa experiencia directa y puedan proceder de diversas esferas, no necesariamente relacionadas con cuestiones marinas. En cualquier caso, se desempeñarán funciones en diversos planos, según la fase del proyecto, que se podrán subcontratar debido a lo variable de las necesidades de personal a lo largo de la duración de un proyecto. La proporción de servicios de ingeniería y desarrollo de tecnología que se adquirirían por contrata dependería de las decisiones que se adoptaran en cuanto a la relación del proyecto con actividades independientes de investigación y desarrollo. Sin embargo, aún será necesario que la Empresa cuente con una amplia capacidad de ingeniería (al nivel más alto de la gestión) no sólo para la planificación de los proyectos sino también para la supervisión de los contratos. En cualquier caso, los procedimientos para la adquisición contractual habrán de ser óptimos.

15. Las operaciones de la Empresa pueden adoptar diversas formas, y es posible que se lleven a cabo operaciones en que participe la Empresa en diversos grados, con los consiguientes efectos sobre la programación o desarrollo de los recursos de personal. Una de las razones para suponer que tal vez la Empresa decida participar en varios arreglos mixtos en los años iniciales en vez de optar por un proyecto plenamente integrado desde el principio — independientemente de las posibles restricciones que impongan recursos de personal limitados (y costeables) sobre una base geográfica aceptable⁷ — es la situación posiblemente incierta por lo que respecta a la tecnología "apropiada", es decir, la tecnología que constituiría la mejor opción para la Empresa. Cabría preguntar si la Empresa estaría dispuesta a ser receptora de tecnología minera en los años iniciales y a invertir los fondos que ello requeriría. La Empresa podría adoptar una actitud de espera con objeto de asegurarse de invertir en tecnología principal o predominante y evitando convertirse en parte de una situación competitiva en materia de desarrollo de la tecnología. Si bien es posible que la situación competitiva que ha existido durante algunos años entre los inventores del sistema de cangilones de línea continua y los inventores del sistema de ascensor hidráulico haya desaparecido para cuando la Empresa deba adoptar decisiones tecnológicas, es probable que aún no haya surgido un diseño general dominante. A menos que la Empresa desarrollara su propia tecnología en algún momento, tomaría también en cuenta el aumento natural de la competencia entre los proveedores de tecnología y el surgimiento de un mercado de tecnología minera posiblemente más accesible.

16. En realidad, los tipos de arreglos que consideraría la Empresa pueden estar determinados principalmente por la necesidad de desarrollar la capacidad de su personal. Participando en más de un arreglo con marcados componentes

vicios particularmente servicios de asesoramiento, y la adquisición y enajenación de bienes; estudios y planes de comercialización; evaluación de las necesidades de capacitación y realización de la capacitación. Las funciones relativas a la transferencia de tecnología que no conciernan a la capacitación no pueden clasificarse necesariamente como permanentes.

⁷ Hasta el momento por lo menos, sólo hay poco más de cien personas que poseen experiencia directa en el desarrollo de equipo y diseño de sistemas, y menos aún poseen experiencia operacional (únicamente en plan experimental). La mayoría de esas personas proceden de la industria petrolera marina y las industrias de transporte marítimo y minería.

de capacitación y dando cabida en dichos arreglos a una responsabilidad cada vez mayor en la gestión⁸, después de algunos años la Empresa estaría preparada para emprender un proyecto integrado con su propio personal, sirviéndose de una tecnología de utilidad plenamente comprobada. Otro componente de "capacitación" consistiría en los arreglos concertados entre la Autoridad y un concesionario que operase en la zona no reservada, aunque es posible que dichos arreglos no siempre convinieran suficientemente a las prioridades de la Empresa en un momento dado.

17. La necesidad de adoptar un criterio gradual de ese tipo para el desarrollo de los recursos de personal se aliviaría en cierta medida si el personal destinado a ocupar puestos de importancia en la Empresa pudiera intervenir cuanto antes en actividades de investigación y desarrollo⁹, aportando así a la Empresa no sólo el conocimiento de las tecnologías disponibles sino también la capacidad de perfeccionar y desarrollar más dicha tecnología. A menos que dicha intervención sea posible ahora o en un futuro inmediato, es poco probable que con este criterio se pueda llegar a conseguir un proyecto plenamente integrado en una etapa próxima.

18. Otro motivo para esperar que la Empresa pueda acometer más de un proyecto en una primera etapa se refiere a la elaboración. Esta puede ser más atractiva para la Empresa que la minería, debido a la mayor facilidad para disponer de tecnología y de personal y debido a que una planta de elaboración podría prestar servicio fácilmente a más de un proyecto de minería. La tecnología de elaboración parece exigir una menor reserva y, por consiguiente, menos limitaciones de carácter jurídico en cuanto a su transferencia. Si bien su concepción sería original, la planta de elaboración en tierra firme utilizaría probablemente una tecnología tradicional (de manera que es probable que pudieran calcularse con cierta seguridad su capital y sus gastos de operación). Puede decirse incluso que las operaciones serían normalizadas para el conjunto de la industria minera y que la innovación técnica desempeñaría un papel inferior al que desempeña en las operaciones mineras. En la actualidad existen varias opciones teóricas para la elaboración de nódulos (algunas de las cuales dependen únicamente de cuál sea el metal que se vaya a extraer principalmente), que pueden demostrar ser equivalentes en cuanto a confiabilidad. Por consiguiente, las consideraciones de mano de obra, capitalización y protección del medio ambiente pueden ser las que determinen el método que se adopte finalmente, y, una vez que se haya efectuado esa elección, la Empresa estará obligada a seguir este procedimiento metalúrgico.

19. También cabe señalar que, para su tecnología de elaboración, la Empresa no dependería exclusivamente de los mismos intereses que intervendrían en la minería de los fondos marinos. Por el contrario, algunas de las ope-

raciones metalúrgicas más complejas del mundo y algunas de las actividades de investigación metalúrgica mejor equipadas se llevan a cabo en países en desarrollo. También existen instalaciones de capacitación para metalúrgicos en el mundo en desarrollo, aunque el número de personas formadas no satisface las necesidades actuales de la industria minera de los países en desarrollo. Cabe esperar que los programas de capacitación relacionados con el sector de la elaboración tengan una orientación y una organización un tanto distintas de los principales programas de capacitación pertinentes para las necesidades de personal de la minería de los fondos marinos, muchos de los cuales estarían relacionados con otros programas de educación y capacitación marina, o fuertemente vinculados a ellos. En el caso de la elaboración, es evidente que la capacitación debe vincularse a las industrias mineras existentes. Además, si las actividades de elaboración se ubicaran en países en desarrollo habría una preferencia comprensible para llevar a cabo una ulterior elaboración del producto bruto con objeto de crear vínculos en ambos sentidos, con miras al empleo y al fomento del desarrollo de la industria nacional. En este contexto, los programas de capacitación podrían ser bastante amplios y tenderían a centrarse en los nacionales del país de que se trate o en los nacionales de la región.

20. Si bien algunos expertos están en desacuerdo respecto de la gravedad de las limitaciones que pueden imponerse a la transferencia eficaz de tecnología a la Empresa, ya sea mediante disposiciones que figuran en los contratos actuales que prohíben a las compañías trabajar para otra entidad minera de los fondos marinos mientras esté vigente su contrato, debido a las dificultades de establecer y justificar un precio adecuado para la tecnología, o debido a las limitaciones impuestas por los acuerdos sobre derechos de patente, no divulgación y reserva, hay pocos expertos que no convengan en que la limitación más grave para la transferencia de tecnología será la disponibilidad de la capacidad de gestión necesaria para elegir tecnologías y para montar y poner en funcionamiento sistemas. Al mismo tiempo, hay que señalar que existen varios niveles de transferencia y, por consiguiente, varios niveles de capacidad tecnológica a los que la Empresa puede decidir aspirar en distintos momentos o fases de operación, con los efectos consiguientes en las necesidades de capacitación. Estos niveles u objetivos pueden definirse, en orden descendente, del modo siguiente: desarrollo de la capacidad para evaluar y tomar decisiones en cuanto a la viabilidad general o a las ventajas económicas de un proyecto, y para planificar su desarrollo; desarrollo de la capacidad para diseñar y modificar equipo, y para trabajar con el proveedor¹⁰ con objeto de mejorar y actualizar la tecnología; desarrollo de la capacidad para diseñar la disposición de una planta, encargar equipo, elaborar planes de producción y planificar procedimientos de operación; el mero aprendizaje del funcionamiento del equipo.

NECESIDADES DE PERSONAL CON RESPECTO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

21. Es posible que los comentarios que anteceden sean más pertinentes al proceso de transferencia de tecnología

⁸ Los componentes de capacitación especificarían los resultados que se deseara obtener, estableciendo, por ejemplo, un plan que exigiera que un determinado porcentaje de "personal de contraparte" o de "aspirantes" ocupase puestos en cada una de las categorías. Un método comparable es el arreglo de reducción gradual, en el que las actividades de gestión cambian de manos gradualmente, dejando algunos incentivos para que el asociado en la empresa mixta mantenga algún interés, ya sea mediante los beneficios obtenidos o mediante una parte del producto, que podría utilizarse para operaciones posteriores de elaboración.

⁹ La Comisión del Mar Rojo, que está explotando los depósitos hidrotérmicos, puede citarse como ejemplo de este tipo de cooperación de la industria para la capacitación en el empleo en la esfera de la investigación y el desarrollo. Científicos y técnicos de países en desarrollo reciben capacitación en todos los aspectos de dicha actividad a bordo de buques de investigación.

¹⁰ Un tema habitual cuando se habla de la transferencia de tecnología es la importancia de la interrelación entre el proveedor y el receptor de dicha tecnología. Una vez que se han puesto en funcionamiento las tecnologías y los sistemas, el equipo y los procedimientos se ven sujetos de forma natural a modificaciones en el tiempo, especialmente en las primeras etapas. El motivo de que muchos prefieran la expresión "desarrollo de tecnología" a "transferencia de tecnología" es probablemente el deseo de subrayar este elemento de cooperación para mejorar un sistema y, al mismo tiempo, para aumentar la capacidad del personal.

en la medida en que éste se relaciona con la Empresa; en el caso de que el receptor no sea la Empresa, sino los países en desarrollo, habría que tener en cuenta algunas otras consideraciones. Estos países pueden preferir centrarse en una transferencia de tecnología en la que puedan adquirirse conocimientos especializados utilizables en otras esferas. En muchos acuerdos recientes sobre transferencia de tecnología se ha concedido de hecho importancia máxima a conocimientos especializados transferibles. En este contexto cabe señalar que, en muchos aspectos, pueden establecerse muy pocas distinciones entre la minería de los fondos marinos y las operaciones en la plataforma continental o mar adentro.

22. Puede establecerse una distinción útil entre la transferencia de tecnología en el contexto de la Empresa (arreglos específicos derivados de los términos de los contratos con concesionarios en zonas no reservadas y de los términos de las empresas mixtas en las zonas reservadas) y la transferencia de tecnología que tenga interés para la Autoridad y sus Estados miembros (programa mucho más amplio que abarca todos los elementos reconocidos del proceso de transferencia). Estos son los siguientes: programas de capacitación y de becas; programas de difusión de información; programas de investigación, y programas de transferencia directa (en los cuales un país en desarrollo participa en un arreglo sobre tecnología con un concesionario en la zona no reservada bajo el patrocinio de la Autoridad). Por consiguiente, al tratar de las necesidades de personal de la Autoridad propiamente dicha con respecto a la transferencia de tecnología¹¹ también habría que resaltar su labor respecto de la difusión de información y el apoyo a la investigación, así como de la capacitación.

23. El proceso de transferencia de tecnología exige una amplia gama de conocimientos tanto generales como especializados. Sin que se pretenda asignar personal a la Empresa o a las oficinas de la Autoridad (o indicar la medida en que los miembros de la Comisión Jurídica y Técnica deberían estar familiarizados con cuestiones de transferencia de tecnología o deberían prestar asesoramiento sobre la selección de tecnología y los términos de su transferencia), los conocimientos y la experiencia necesarios abarcarían las siguientes esferas jurídicas, económicas y técnicas:

a) Leyes, reglas y prácticas internacionales y nacionales, incluidos el registro, la revisión y la aprobación de acuerdos en el sector público o privado;

b) Papel del sistema de patentes;

¹¹ Naturalmente, la transferencia de tecnología no constituye una cuestión específica de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, sino un problema general al que se otorga alta prioridad en el contexto del Nuevo Orden Económico Internacional y en los programas de diversos órganos y organizaciones de las Naciones Unidas, especialmente la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y, cada vez más, de otros integrantes del sistema de las Naciones Unidas, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CCTD) y la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional. Cabría esperar que entre las responsabilidades de la Autoridad en cuanto a velar por la transferencia efectiva de conocimientos generales y especializados y de tecnologías relacionadas con la explotación de los recursos minerales de los fondos marinos se tuviesen en cuenta los objetivos trazados en otros lugares, así como los programas existentes y la experiencia obtenida en la creación, ampliación y modernización de las instituciones científicas y técnicas y la capacidad de los países en desarrollo.

c) Papel y actividades de las empresas transnacionales;

d) Costos financieros de la transferencia, tanto los costos nominales (pago por el derecho de utilizar patentes, conocimientos técnicos, etc.) como los costos reales (réditos de las inversiones, asistencia técnica, gestión, etc.);

e) Evaluación y negociación de los contratos: todas sus etapas, desde los aspectos de planificación, las especificaciones de los productos, el diseño y construcción de la planta, la fase de iniciación y el control de ingeniería hasta la modificación y el desarrollo del producto;

f) Aspectos de información (documentación, instrucción, organización de conferencias y seminarios, visitas e intercambios de personal técnico, etc.);

g) Conocimiento de las actividades de las organizaciones de las Naciones Unidas en cuanto a transferencia de tecnología¹², a la capacitación de científicos, técnicos superiores y técnicos de grado medio competentes y a la creación de los sistemas de información y bancos de datos necesarios, tanto en el plano internacional como en el regional.

NECESIDADES EN CUESTIONES JURÍDICAS

24. Sin que se trate, tampoco, de asignar personal jurídico a la Empresa o a una oficina de la Autoridad (ni incluirlo en la composición de la Comisión Jurídica y Técnica), los conocimientos y experiencias necesarios en cuestiones jurídicas abarcarían lo siguiente:

a) Aspectos jurídicos de la transmisión de tecnología (véase párr. 23 *supra*);

b) Derecho del mar;

c) Derecho contractual (arreglos conjuntos, empresas mixtas, participación en la producción, etc., en los sectores de la extracción y la elaboración) y contratos internacionales (derecho aplicable);

d) Derecho de sociedades (normas y reglamentos nacionales procedentes) y problemas jurídicos relacionados con las empresas transnacionales;

e) Derecho tributario y normas sobre inversiones;

f) Derecho ambiental (convenios internacionales y normas y reglamentos nacionales pertinentes);

g) Contratos de consultoría para estudios de viabilidad, diseño y servicios de ingeniería y gestión;

h) Convenios sobre productos básicos y asociaciones de productores;

i) Normas nacionales e internacionales que afecten el comercio de productos extraídos de los fondos marinos (barreras arancelarias y no arancelarias, prácticas comerciales restrictivas, sistemas de preferencias);

j) Arbitraje (procedimientos judiciales internacionales y ejecución de fallos internacionales).

NECESIDADES EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

25. Aunque ya se sabe más acerca de los posibles efectos ambientales asociados con la extracción, el transporte y la elaboración de nódulos¹³, será difícil predecir con

¹² Dadas las actividades de la UNCTAD, la OMPI, la ONUDI y la CNUDMI, también existe la posibilidad de que ellas presten los servicios de expertos en evaluación de tecnologías y términos contractuales apropiados.

¹³ La mayor parte de la investigación se ha realizado hasta la fecha por conducto del Proyecto DOMES (*Deep Ocean Mining Environmental Studies* — Estudios sobre el medio ambiente y la extracción minera en los fondos marinos), con los

cierto grado de precisión cuáles serán esos efectos. También suscita cierta preocupación la posibilidad de que, por no comprender, prever, controlar o mitigar los efectos perjudiciales, se demore el desarrollo de una industria extractiva en los fondos marinos y se recargue su costo total. Los expertos destacan que los estudios de las condiciones ambientales y los factores físicos y biológicos pertinentes deben realizarse *antes* de que comience la extracción en gran escala a fin de medir los cambios en el medio ambiente durante las operaciones de extracción. También se ha destacado que el logro de una sólida base científica para establecer y modificar las futuras reglamentaciones ambientales servirá para evitar futuras dificultades jurídicas provenientes de opiniones de "expertos" mal fundadas.

26. En 1975, un grupo de expertos¹⁴ de la Academia Nacional de Ciencias (Estados Unidos) enunció una serie de medidas tendientes a proporcionar la protección ambiental necesaria. Asimismo, el grupo señaló la necesidad de que la industria revelara los datos sobre la tecnología de la extracción minera que se relacionaran con aquellos elementos que interactuasen directamente con el medio ambiente, y de que los grupos de investigadores y otros grupos interesados recibieran y conservaran cualquiera información reservada con arreglo a mecanismos de revelación confidencial protegida que impidieran el acceso del público a los datos. El grupo propuso que:

a) Se establecieran las condiciones ambientales en las posibles zonas de extracción de minerales. Se podrían completar los estudios necesarios durante las fases posteriores del procedimiento esbozado, si fuese necesario;

b) Se procediera a la vigilancia ambiental de las operaciones de extracción experimentales y/o en gran escala;

c) Se dejara constancia de los cambios causados en los ecosistemas bénticos y pelágicos por la extracción de mine-

auspicios de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos. Este proyecto está destinado a evaluar los posibles efectos ambientales de extracción de nódulos en alta mar en la franja de nódulos del Pacífico central y a lograr información a fin de adoptar salvaguardias adecuadas para el medio ambiente. Un proyecto complementario, realizado también con los auspicios de la NOAA, evaluará los efectos ambientales y socioeconómicos y de otras actividades asociadas con el desarrollo de la industria, concretamente, el transporte de mineral (en forma de nódulos), la elaboración de los nódulos y la eliminación de los residuos del proceso.

¹⁴ "Mining in the Outer Continental Shelf and in the Deep Ocean" (Extracción de los recursos minerales en los límites de la plataforma continental y en los fondos oceánicos), Informe del Grupo sobre Seguridad Operacional en la Minería Marina, Academia Nacional de Ciencias, Washington, D.C., 1975. Los procedimientos recomendados se esbozan también en "Environmental Aspects of Manganese Nodule Mining" (Aspectos ambientales asociados con la extracción de nódulos de manganeso), Anthony F. Amos y Oswald A. Roels, *Marine Policy*, abril de 1977.

rales de aguas profundas y se evaluarán sus consecuencias en relación con los recursos marinos actuales y potenciales;

d) Si fuera necesario, se recomendarán cambios en los métodos de extracción y uso del equipo, sobre la base de los hechos establecidos en los apartados b) y c);

e) Se preparará una exposición de los efectos ambientales respecto de la explotación minera;

f) Se formularán criterios y reglamentaciones ambientales para futuras operaciones de extracción a fin de reducir a un mínimo los efectos perjudiciales sobre el medio ambiente;

g) Se evaluarán los informes sobre efectos ambientales presentados por las empresas mineras en apoyo de sus solicitudes;

h) Se preparará una exposición específica de los efectos ambientales para cada proyecto o plan de trabajo;

i) Se supervisarán y aplicarán las reglamentaciones.

27. Básicamente, cabe recalcar que hay que adoptar una serie de medidas fundamentales e indispensables antes de establecer normas, reglamentos y procedimientos, que es necesario proceder a ampliar actividades de investigación y vigilancia desde la etapa más temprana posible, y que hay que considerar la cuestión de impartir capacitación en este contexto. Es posible que las necesidades de la Autoridad en la esfera de la protección ambiental sean bastante considerables, tanto en cuanto a su personal como a los miembros de la Comisión Jurídica y Técnica. Una Comisión Preparatoria sería la primera en determinar esas necesidades de información, datos y conocimientos técnicos.

28. Un examen y estudios acabados de la función, organización, dotación y necesidades de personal de la Autoridad, en relación con sus responsabilidades en la esfera de la protección del medio ambiente, podrá servir para demostrar también de modo concreto la índole del análisis que habrá que efectuar respecto de cada una de las oficinas de la Autoridad a fin de crear una base de datos que sirva de apoyo para enfocar la cuestión de la capacitación.

29. En la hipótesis de que las funciones y atribuciones de la Autoridad en cuanto al medio ambiente sean las enunciadas en el documento A/CONF.62/WP.10/Rev.1 y de que un órgano preparatorio elabore el conjunto inicial de normas, reglamentos y procedimientos ambientales que aplicará la Autoridad, se podría estructurar una Oficina de Políticas y Evaluación del Medio Ambiente y dotarla de personal en la forma siguiente:

OFICINA DE POLÍTICAS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Director: Doctor en oceanología con amplia experiencia administrativa

Director auxiliar: Encargado de la coordinación con el sistema de las Naciones Unidas

*División de Referencia
y Análisis de Informes*

Director: Licenciado en oceanología con dedicación preferente y experiencia en estadística y elaboración automática de datos

*División de Inspección
y Supervisión de la
Observancia¹⁵*

Director: Licenciado en oceanología con experiencia administrativa y experiencia en redacción de textos conexos

División de Investigación

Director: Doctor en oceanología

¹⁵ Se observará que, de conformidad con el inciso y) del párrafo 2) del artículo 162 y los incisos c) y d) del párrafo 2) del artículo 165, el Consejo dirigirá y supervisará un cuerpo de inspectores por conducto de los miembros de la Comisión Jurídica y Técnica.

<i>División de Referencia y Análisis de Informes</i>	<i>División de Inspección y Supervisión de la Observancia¹⁵</i>	<i>División de Investigación</i>
2 Analistas: Licenciados en ciencias naturales con dedicación preferente a la estadística y la elaboración automática de datos	2 Inspectores: Licenciados en oceanología	2 Investigadores: Licenciados en oceanología con experiencia en investigación y/o investigaciones por contrata

30. La separación de funciones en análisis, inspección e investigación indicada anteriormente reflejaría un sistema de reglamentación por el cual:

a) El contratista suministraría una parte considerable de la información y los datos detallados en el lugar, por lo general en forma de cintas grabadas mediante dispositivos automáticos que midieran el volumen, la concentración y el tipo de las descargas, y, a modo de complemento, mediciones de los parámetros físicos, químicos y oceanográficos y muestras de la biota local. El personal de la Autoridad analizaría entonces los informes y datos recibidos.

b) Los inspectores visitarían sin previo aviso los buques de extracción de minerales a fin de asegurarse de que se observaran las reglamentaciones sobre medio ambiente.

c) La labor de investigación, en particular de las condiciones en la línea de base, y la evaluación de los resultados ambientales de la extracción de minerales de los fondos marinos constituirán una adición indispensable a la labor de la sección de análisis y de la Comisión Jurídica y Técnica en lo que respecta a mantener en examen las normas, los reglamentos y los procedimientos aplicables. La labor de investigación podría ser llevada a cabo por la Autoridad o, en su nombre, por instituciones reconocidas o programas cooperativos de investigación del sistema de las Naciones Unidas.

FUNCIONES GENERALES DEL PERSONAL DE LA AUTORIDAD

31. En un primer momento se concibió al mecanismo internacional como una organización que intercambiaría información y prepararía estudios (una función común de secretaría). En el informe que el Secretario General presentó a la Comisión de los fondos marinos se señalaba que, si bien importantes funciones en dicha esfera concreta eran llevadas a cabo por varias organizaciones de las Naciones Unidas, en particular la UNESCO/COI (Comisión Oceanográfica Intergubernamental), la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental y las propias Naciones Unidas, la futura Autoridad debería actuar como centro para la recopilación y difusión de información¹⁶ y la preparación de "informes, estudios, resúmenes y otros documentos de trabajo sobre las actividades nacionales e internacionales relacionadas con los fondos marinos, lo

¹⁶ La mayoría de las organizaciones de las Naciones Unidas realizan tareas de reunión, elaboración, análisis y difusión de información relacionada con sus respectivas esferas de competencia (así como en el plano de la capacitación) y, en el caso de algunas, ésta constituye su principal ocupación. La información se difunde principalmente por medio de periódicos e informes o bien en reuniones de profesionales. Un ejemplo típico de sistemas de información general es el sistema integrado de información científica de la OIT que registra todas las nuevas adquisiciones de la biblioteca de la OIT y distribuye índices impresos entre institutos de investigación, bibliotecas, organismos gubernamentales, etc. También se publican resúmenes detallados en la esfera de la capacitación técnica, que contienen información publicada sobre programas, experiencia adquirida y experimentos realizados en la capacitación de personal de operaciones, supervisores y personal técnico.

mismo que sobre las actividades pertinentes de las Naciones Unidas, los organismos especializados y otros órganos internacionales".

32. Cabe prever que la Autoridad tendrá un activo programa de publicaciones que incluirá temas de interés jurídico, económico, científico y técnico. Las publicaciones podrán abarcar los resultados de reuniones especiales, conferencias, reuniones de grupos de expertos, etc., los resultados de programas en que participe la Autoridad o patrocine, así como los resultados de investigaciones y estudios efectuados dentro de la propia Autoridad.

33. Asimismo cabe prever que las publicaciones se refieran a distintos aspectos relacionados con la educación y la capacitación; así, por ejemplo, guías o registros de instituciones de enseñanza y capacitación, así como trabajos sobre preparación de programas de estudios.

34. La Autoridad cumplirá también funciones concretas respecto de la publicación de datos sobre "límites" (artículo 134) y de datos relativos a las zonas de prospección y en exploración y explotación.

APOYO A LAS INVESTIGACIONES

35. Corresponderán a la Autoridad amplias funciones respecto de la promoción de la investigación científica, incluida la investigación en esferas aplicadas relacionadas con el desarrollo tecnológico. La Autoridad tal vez tenga que formular, organizar o realizar, según proceda, distintos programas de investigación, seminarios, conferencias, etc., o participar en ellos, difundir los resultados de las investigaciones patrocinadas o copatrocinadas por la Autoridad y preparar estudios e informes especiales. Esta labor evidentemente requerirá la cooperación y coordinación activas con los organismos especializados y las organizaciones de las Naciones Unidas, así como con la comunidad científica internacional.

36. Determinadas cuestiones científicas requerirán trabajos intensivos de investigación, por ejemplo, a fin de determinar el carácter preciso del factor oferta respecto de los recursos minerales de los fondos marinos, así como los aspectos ambientales. Será necesario reunir información sobre el proceso de formación de nódulos así como sobre la ley de los nódulos, su concentración y la topografía de los fondos marinos a fin de calcular las reservas existentes disponibles para la explotación y tener una indicación de la oferta en el futuro. Será indispensable investigar problemas ambientales relacionados con la extracción de minerales y la forma de resolver esos problemas.

37. Casi todos los aspectos de la labor de la Autoridad tendrán un componente de investigación. La Autoridad deberá medir la repercusión en los mercados de distintos metales, mitigar la incertidumbre determinando el carácter concreto de las condiciones del costo y la oferta a corto y largo plazo y supervisar los márgenes de utilidades en la industria. Cabe señalar que también se prevé que los Estados evaluarán constantemente su interés en la economía de la industria de extracción de minerales de los fondos marinos investigando la repercusión de esa industria

en sus perspectivas de desarrollo. Respecto de su política de recursos, la Autoridad deberá evaluar constantemente distintos tipos de información y datos sobre producción, reservas y mercados de minerales, entre otros factores.

38. También se prevé que la Autoridad mantendrá en examen el estado general de los conocimientos respecto de las aguas profundas, sus recursos y los adelantos tecnológicos pertinentes.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

39. Muchas de las funciones generales, así como algunas funciones de carácter altamente técnico, apuntan a la necesidad de que exista un servicio amplio de información que incluya servicios de biblioteca y archivo; además, dado que gran parte de los datos que la Autoridad utilizará o difundirá estarán almacenados en computadoras, ésta necesitará un número considerable de funcionarios especializados en información¹⁷.

40. La información tecnológica almacenada y difundida por la Autoridad abarcaría tecnología disponible¹⁸: condiciones para la concesión de licencias, elaboración de materias primas, conocimientos técnicos, maquinaria y equipo, procedimientos de operación, conservación e ingeniería industrial. También abarcaría los aspectos comerciales, económicos y jurídicos —gastos de fabricación y explotación, acuerdos sobre transmisión de tecnología y sus estipulaciones, datos sobre transacciones pertinentes entre países desarrollados y países en desarrollo, incluidas operaciones de las empresas transnacionales—, así como aspectos ambientales. Sería preferible también que los servicios de información de la Autoridad incluyeran a consultores y expertos, instituciones de investigación y desarrollo (programas y resultados), servicios de ingeniería, etc., y programas de capacitación¹⁹.

41. Se esperaría también que la Autoridad reuniera todos los análisis de nódulos realizados por laboratorios industriales, universitarios y gubernamentales y mantuviera una extensa colección de cartas geológicas y oceanográficas. Los mapas del fondo marino serán imprescindibles tanto para las funciones de investigación científica que incumbirán a la Autoridad como para la evaluación de datos presentados por los posibles contratistas. Aun cuando no es probable que la Autoridad tenga su propia planta impresora especializada o contrate servicios para tal fin, sus funciones relativas a la mantención de una extensa biblioteca y a los servicios de distribución de mapas indican que necesitará considerables recursos humanos en esta esfera.

¹⁷ Las organizaciones de las Naciones Unidas han reconocido esa necesidad en relación con la ampliación de los bancos de datos y sistemas de intercambio de información tecnológica y, en consecuencia, están fortaleciendo los programas de capacitación para personal especializado de información. Se necesitará también personal con experiencia en estadística y elaboración automática de datos.

¹⁸ La información de carácter reservado estaría, por supuesto, sujeta a arreglos especiales.

¹⁹ Ninguna organización internacional ha establecido un mecanismo general de transferencia de información sobre tecnología marina, aunque en años recientes se han ampliado los programas de las Naciones Unidas y la Oficina de Economía y Tecnología Oceánicas (OETO). El mayor proyecto conjunto de las Naciones Unidas, la FAO y la COI es el Sistema de Información sobre las Ciencias Acuáticas y la Pesca (ASFIS). El ASFIS ha sido designado sistema de información internacional en materia de ciencia y tecnología del medio marino y acuático y está siendo transformado en un sistema computadorizado. Los componentes de interés particular en este contexto son su Registro de Expertos e Instituciones y Registro de Reuniones. Se incorporará en el ASFIS el segundo Registro de cursos y programas de capacitación en cuestiones marinas, que será elaborado por las Naciones Unidas y la OETO.

CAPACITACIÓN EN LA ACTUALIDAD

42. Las instituciones, los materiales y los programas de enseñanza orientados hacia la explotación de minerales marinos o especializados en ella se hallan en la misma etapa inicial de desarrollo que la propia industria. Los ingenieros y técnicos que en la actualidad se dedican al desarrollo de la futura industria se han formado en otras esferas, y simplemente han ampliado su experiencia y formación anteriores para atender las necesidades de la explotación de minerales marinos. En la práctica, han recibido capacitación en el empleo. Aun cuando cabe prever que esta tendencia continúe respecto de gran parte del personal de esta industria, a la larga tal vez sea necesario considerar toda la gama educativa e impartir capacitación en niveles operacionales para los especialistas del cuadro orgánico, técnicos, operadores de equipos y supervisores y orientar hacia esta esfera la enseñanza desde sus primeras etapas.

43. En esta etapa inicial de desarrollo, para la explotación de minerales marinos hay que recurrir a los procesos e instituciones de enseñanza existentes en las esferas de la oceanología e ingeniería, minería, producción de petróleo en alta mar, explotación minera, ciencias del medio ambiente y de los recursos, economía, cuestiones marinas y derecho marítimo e internacional. Muchas instituciones abarcan en cierto grado las disciplinas de importancia, y ello ocurre en forma más completa en aquellas que ofrecen cursos interdisciplinarios y oportunidades para la investigación. En la mayoría, sin embargo, no existen cursos orientados hacia cuestiones del mar. Como resultado, los científicos dedicados a la exploración de minerales marinos y los ingenieros que trabajan en el desarrollo de la minería marina necesitan formación en el empleo en problemas relacionados con el mar. Su formación debe abarcar la exploración, sistemas de extracción, elaboración de minerales y economía minera a fin de crear la base profesional necesaria; también se requiere de las matemáticas, la física y la química. Por lo tanto, obtienen la educación más directa y aplicable en instituciones académicas quienes sirven como asistentes de laboratorio y de abordaje en proyectos de investigación en curso que conciernen a la minería marina. Existen en la actualidad pocas oportunidades en tal sentido.

44. La formación técnica necesaria para manejar cámaras y equipo de televisión submarinos, maquinaria para la minería, instrumentos para análisis de nódulos, equipo para vigilancia del medio ambiente, maquinaria de cubierta, bombas, cabrias y tuberías, así como para llevar a cabo las tareas ordinarias de navegación, debe mejorarse también mediante una mayor aportación de los sectores industrial y académico.

45. En un informe preparado en 1975 por un grupo de expertos de la Academia Nacional de Ciencias se recomendaba reforzar, en cooperación con los sectores industrial y académico, la investigación y formación patrocinadas por el gobierno en ciertos aspectos de la exploración de los minerales de los fondos marinos, la investigación y desarrollo en materia de explotación de los minerales del mar, así como las consideraciones ambientales. Según el informe, con un mayor apoyo a la investigación se obtendrían los resultados tecnológicos y científicos y los recursos humanos especializados necesarios para satisfacer las necesidades industriales y de reglamentación en una primera etapa²⁰. El grupo de expertos sugirió también que

²⁰ Véase la nota 14. Ese grupo recomendaba también que se realizara un estudio sobre las necesidades de personal existentes y futuras de la industria de la minería marina, incluidas aquellas de los organismos de reglamentación e instituciones académicas, a fin de impartir una orientación de largo alcance, en cuanto a la enseñanza. Lamentablemente, dicho estudio no llegó a realizarse.

sería útil introducir ciertos planes de preparación de programas de estudios con el apoyo de los organismos gubernamentales pertinentes, y que en esos planes había que reconocer que la educación sobre cuestiones del mar no sólo concernía a la motivación, formación y educación de especialistas en esas cuestiones sino también a una opinión pública informada y con conciencia suficiente de la importancia de los océanos y el medio marino como para participar en la política nacional pertinente o influir en ésta.

46. Para que una evaluación de las oportunidades de formación existentes por conductos multilaterales o bilaterales sea útil se requiere una investigación amplia y la cooperación de todos los componentes del sistema de las Naciones Unidas, de los gobiernos y de instituciones públicas y privadas.

ALGUNAS DIRECTRICES PRELIMINARES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

47. A fin de facilitar la evaluación de las oportunidades existentes de capacitación y la elaboración ulterior de cursos y programas de estudios especiales, se sugieren las siguientes directrices:

a) El programa debe prever tres tipos de programas de capacitación internacional académica; cursos académicos; cursos breves y completos, orientados hacia grupos y formación centrada en una persona y su especialidad; también tendría que reconocer la experiencia en el puesto, la formación académica previa a la obtención de un título en una disciplina tradicional y la obtenida en conferencias y seminarios regionales y temáticos, a fin de que existiera la diversidad necesaria en cuanto a la estructura, el ámbito, el enfoque, la duración y la orientación. El programa debe tener en cuenta también las necesidades y aspiraciones nacionales, aunque estaría encaminado fundamentalmente a fomentar la participación en actividades en los planos regional e internacional.

b) El programa debe ofrecer capacitación teórica y práctica y podría realizarse en instituciones universitarias, laboratorios científicos e instituciones públicas y privadas especializadas en actividades de investigación, exploración y explotación, así como por conducto de actividades en la zona internacional. Los cursos prácticos y orientados hacia los proyectos deberían comenzar, de preferencia, después de haberse completado cursos de carácter más teórico.

c) Habría que asignar prioridad en el programa, al menos por algún tiempo, a la capacitación de científicos e ingenieros, especialmente como medio de acumular mayor experiencia en materia de gestión y poner en perspectiva los requisitos para ocupar los puestos, sin dejar por ello de reconocer que los administradores no son el producto de un curso de capacitación breve (ni largo) ni de unos pocos años de experiencia, sino de muchos años de experiencia en el trabajo. Por consiguiente, los participantes deberían tener una formación previa básica y amplia en oceanografía (en investigación aplicada en oposición a la básica), o en ingeniería y, de preferencia, cierta experiencia en esferas conexas (ya sea explotación minera en alta mar o explotación minera en tierra).

d) El programa debe fomentar, y quizá también proporcionar, apoyo activo a la educación básica en oceanografía, principalmente por conducto de la UNESCO/COI y su programa de capacitación, enseñanza y asistencia mutua en las ciencias del mar.

e) Por regla general, no habría que tratar de capacitar a una persona en todas las esferas de la exploración y

explotación de los minerales de los fondos marinos; más bien, habría que centrarse en la capacitación en ciertos campos y en la complementación de sus aptitudes.

f) También habría que asignar recursos a la formación de técnicos y trabajadores calificados o semicalificados para que prestaran apoyo adecuado a los profesionales, que serían el objetivo básico del programa. En esta categoría se incluirían recopiladores y elaboradores de datos y operadores de equipo, incluidos operadores de sondas y mecánicos.

g) El programa debería formar técnicos sólo en aquellas esferas en que se pudiera garantizar razonablemente empleo permanente (habría que prestar especial atención a este aspecto en los primeros años debido a que el ritmo de innovación en la tecnología de exploración y explotación es más rápido).

h) Los candidatos deben seleccionarse sobre una base regional y no sobre la base de una distribución geográfica equitativa²¹, teniendo también en cuenta el nivel o las posibilidades de desarrollo o de participación en operaciones de elaboración o de explotación de los fondos marinos y los intereses de los Estados sin litoral y en situación geográfica desventajosa.

i) El programa debería basarse en el "entendimiento claro" de que se daría cabida al personal escogido para su capacitación por el programa o por conducto de éste en el sistema de enseñanza, la parte pertinente del sector privado, en el gobierno o en la Autoridad/Empresa.

j) Los componentes de capacitación en el servicio asegurarían en la medida de lo posible que se asignaran al personal ciertas funciones operacionales.

k) El programa debe centrarse en dar la mayor participación posible a las comunidades científica y educativa y a las empresas transnacionales. (El punto débil de las actividades actuales del sistema de las Naciones Unidas relativas a la ampliación de la transmisión de tecnología marina es la insuficiente participación de entidades distintas de los Estados. Se necesitará más investigación para formarse un cuadro de la compleja red de actividad no gubernamental que ya existe en la esfera marina.)

l) El programa debería aplicarse en los planos nacional, bilateral, regional y mundial, teniendo en cuenta la tendencia imperante en el sentido de que las organizaciones internacionales descentralicen sus actividades en la medida de lo posible y deleguen responsabilidades en los ámbitos regional y subregional, y los objetivos esbozados en la parte XIV del texto integrado oficioso para fines de negociación respecto de la creación de centros regionales. En particular, el programa debería complementar los esfuerzos regionales por fortalecer la estructura en materia de intercambio de formación, transmisión y desarrollo de la tecnología y mancomunar fondos, recursos humanos calificados y recursos de formación²². El programa podría individualizar algunas instituciones prometedoras y ayudar a convertirlas en "centros de excelencia" (que podrían ser centros regionales) y debería fomentar también acuer-

²¹ En todo programa de capacitación habría que reconocer que no es posible limitar la pericia a un ámbito nacional, pues el personal necesario para crear una infraestructura rebasaría el ámbito de cualquier programa de capacitación.

²² La capacitación nacional no debe ni puede hacerse cargo de la demanda permanente de servicios de personal en la especialización en que fue formado. Con un centro regional de educación, capacitación e investigación se crea un fondo común de recursos humanos capacitados al que puede recurrir un país. Los centros regionales pueden también individualizar esferas de capacitación en el contexto del mercado de trabajo y formular las recomendaciones necesarias para introducir ajustes teniendo en cuenta los problemas y las tendencias.

dos de proyectos conjuntos o de "hermanamiento" entre instituciones de países desarrollados y en desarrollo, puesto que dichos vínculos proporcionan importantes elementos de, entre otros, continuidad, comunicación, investigación conjunta y control de calidad.

m) Puesto que el programa constaría de muchos elementos, habría que dedicar una proporción considerable de los recursos disponibles a la coordinación general. La coordinación podría lograrse mediante el establecimiento de un registro común de programas e instituciones (que serviría también para ayudar a individualizar patrocinadores y medios de financiación adecuados), manuales comunes de capacitación e intercambio de materiales de texto; catedráticos visitantes; coordinación de información, actividades de examen y supervisión, etc.

MÉTODOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS

48. También puede resultar útil considerar las formas en que se han formulado y desarrollado en el pasado programas de capacitación.

49. Un método habitual ha sido el establecimiento de un grupo de expertos o de un grupo de estudio, o de un seminario, para los fines de determinar las necesidades, establecer métodos y coordinar los programas existentes. Constituye un ejemplo especialmente pertinente el método utilizado para la preparación de un informe de 1968 titulado "Ciencia y tecnología marinas: estudio y propuestas"²³, que se presentó también a la Comisión de los fondos marinos. En dicho informe se describían actividades en curso en materia de ciencia y tecnología marinas tanto a nivel nacional como internacional y se procuraba determinar la situación mundial en cuanto a personal capacitado antes de formular recomendaciones. Con ese fin, se estableció un grupo de expertos para que prestase asistencia al Secretario General. Dicho grupo estaba encabezado por un consultor especial nombrado por el Secretario General y constaba de cuatro especialistas de las Naciones Unidas, 16 expertos designados por organismos especializados y organizaciones de las Naciones Unidas y 11 expertos nacionales que participaban a título personal. El grupo se reunió en dos ocasiones. En la primera reunión se esbozó el alcance del estudio y los medios para obtener la información necesaria. A esto siguió el envío de una nota verbal, que incluía un cuestionario, a todos los Estados Miembros y organizaciones del sistema de las Naciones Unidas.

50. Puede encontrarse otro ejemplo en el Programa de la Universidad de las Naciones Unidas sobre la utilización y administración de los recursos naturales y sus esfuerzos para proporcionar una capacitación práctica avanzada, coordinada a nivel internacional, a fin de fortalecer los recursos científicos en los países en desarrollo. Se celebró un seminario en Islandia, con el patrocinio de la Universidad de las Naciones Unidas y del Gobierno de Islandia, con objeto de determinar las necesidades de capacitación en la esfera de la energía geotérmica²⁴. En realidad,

²³ E/4487 y Corr.1 a 3, 5 y 6 y E/4487/Add.1.

²⁴ El Gobierno de Islandia propuso que se impartiera, con el apoyo de la Universidad de las Naciones Unidas, capacitación práctica avanzada en la esfera de la energía geotérmica para personas procedentes de países en desarrollo. El objetivo del seminario era determinar la necesidad de un curso de capacitación de esa índole y, posteriormente, asegurarse de que el curso propuesto no entrañara una duplicación de cualquier otro curso. El seminario estaba compuesto por expertos en la materia que estaban familiarizados con los servicios de capacitación y las actividades de desarrollo existentes, personas procedentes de países en desarrollo seleccionados que poseían recursos de energía geotérmica y representantes de organismos de las Naciones Unidas que patrocinaban cursos de capacitación en esa esfera.

la práctica de utilizar grupos de estudio o conferencias especiales para determinar las necesidades de educación y capacitación o para planificar, desarrollar o evaluar programas, es bastante habitual en el sistema de las Naciones Unidas. Ciertas organizaciones utilizan un mecanismo permanente, como el Comité de Expertos en Formación Profesional y Técnica del Personal Médico y Auxiliar de la OMS.

51. Otro método para coordinar los programas de capacitación existentes y para recomendar programas nuevos o modificados consiste en crear consejos internacionales de estudios que sirvan de foro para el intercambio de información sobre los programas vigentes, evalúen tanto la necesidad de la capacitación como la idoneidad de los candidatos seleccionados para recibirla²⁵ y proporcionen después la información resultante necesaria acerca de la eficacia de la capacitación intensiva o especializada. Dichos consejos contribuyen también a asegurar que los candidatos de los países beneficiarios estén informados acerca de todos los cursos y puedan presentar solicitudes para participar en los más apropiados, que existan cursos de capacitación para técnicos y trabajadores especializados, o bien que la necesidad de dichos cursos se ponga en conocimiento de los organismos apropiados, de los gobiernos y de las instituciones interesadas, que se preparen manuales de capacitación adecuados y que se lleven a cabo intercambios de materiales de texto, profesores y estudiantes.

52. Cualquiera que sea el método que se adopte, cabe esperar también que los expertos que intervengan contribuyan a la evaluación y planificación de actividades con respecto a las necesidades de personal de la Empresa y al desarrollo de programas de capacitación de carácter más académico que se lleven a cabo, en última instancia, con los auspicios de la Autoridad. En su momento, dicho programa puede incluir un instituto internacional de capacitación como parte de la Autoridad.

INSTITUTO DE LA AUTORIDAD PARA LA CAPACITACIÓN

53. Esta sugerencia dimana en gran medida de la probable necesidad de distinguir entre las tres categorías de capacitación que se deducen del examen del texto integrado oficioso para fines de negociación, a saber, capacitación por conducto de la Empresa, capacitación por conducto del contratista y capacitación por conducto de la propia Autoridad. En los dos primeros casos, la capacitación presumiblemente haría hincapié en conocimientos especializados de ingeniería, algunas esferas de la ciencia marina y la experiencia en materia de gestión. En cuanto a la capacitación por conducto de la Autoridad, es de prever que abarque una amplia gama de disciplinas, tales como la ciencia y los reglamentos ambientales, la economía de la explotación minera y diversos tipos de técnicas y conocimientos jurídicos. El texto integrado también plantea interrogantes en cuanto a la coordinación entre estas tres vías de capacitación. Por ejemplo, no está claro qué papel desempeñará la Empresa en la determinación de las obligaciones que tendría el contratista en relación con la capacitación; tampoco está claro qué distinción se hará entre la capacitación como componente de las operaciones de la Empresa y la capacitación impartida al personal interesado del país en desarrollo si ese personal no está asociado con las operaciones de la Empresa. El proceso de establecer normas, reglamentos y procedimientos con respecto a la capacitación, de conformidad con el artículo 16 del anexo II (que se remite al artículo 144), puede aclarar en cierta medida esta cuestión.

²⁵ En algunas ocasiones se entrevista a los posibles aspirantes en sus países de origen y posteriormente se presenta un informe a las universidades e instituciones interesadas.

54. Una forma de refundir o, al menos, de coordinar las oportunidades de capacitación consistiría en crear en la Autoridad un instituto de capacitación con facultad para impartir tanto orientación general como capacitación especializada, ya sea para el personal²⁶ de la Autoridad y de la Empresa, pasantes asociados con las operaciones de la Empresa o personal procedente de los Estados Miembros, particularmente de países en desarrollo.

55. Las responsabilidades del contratista en materia de capacitación se podrían cumplir en su mayor parte o exclusivamente por medio de un instituto, dando a la Empresa oportunidad de señalar sus necesidades y al instituto la responsabilidad de coordinar los programas de capacitación ofrecidos por el contratista con los de la Empresa.

56. El instituto también podría participar en determinadas actividades de investigación y en el intercambio de información en la medida que la capacitación se relacione con tales actividades. Sus funciones de información también podrían abarcar actividades tales como la elaboración de planes de estudio orientados a cuestiones marinas y registros de instituciones adecuadas, en cooperación con programas semejantes que se realizan actualmente en el sistema de las Naciones Unidas.

57. En el sistema de las Naciones Unidas existen varios institutos de formación de diversos tipos, desde la Universidad de las Naciones Unidas y el Instituto de las Naciones

Unidas para Formación Profesional e Investigaciones hasta el Centro Internacional de la OIT en Turín (Italia) e institutos de capacitación patrocinados o copatrocinados por miembros del sistema de las Naciones Unidas. Podría ser útil estudiar la estructura y el mandato de tales institutos, así como las medidas adoptadas para su creación. Al realizar ese estudio, también habría que prestar particular atención a los centros regionales que se podrían crear de conformidad con las disposiciones del texto integrado oficioso para fines de negociación y a su relación de trabajo con el instituto de capacitación.

CONSECUENCIAS DE UNA EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN, LAS OPORTUNIDADES EXISTENTES Y LAS NECESIDADES DE DESARROLLO DEL PROGRAMA

58. En el presente documento se mencionan frecuentemente las funciones de la Autoridad en relación con la capacitación, mientras que la petición del Presidente de la Primera Comisión y la posterior sugerencia de la delegación del Reino Unido en el sentido de establecer un fondo voluntario para capacitación están relacionadas con el período anterior a la entrada en vigor de la convención, con lo que se presupone un programa de capacitación iniciado y apoyado por las propias Naciones Unidas. Por consiguiente, hay que hacer referencia al mandato previsto en la resolución 3067 (XXVIII) de la Asamblea General, que creó una secretaría para prestar servicios a la Conferencia sobre el Derecho del Mar. La secretaría ha utilizado considerablemente la experiencia disponible en otras oficinas de las Naciones Unidas. No obstante, en el caso de la presente petición, se necesitará una amplia cooperación de numerosos componentes del sistema de las Naciones Unidas, de otras organizaciones intergubernamentales, de gobiernos y de instituciones nacionales y regionales, a fin de reunir y evaluar la información necesaria y de elaborar y aplicar un programa. Esa tarea tendría consecuencias financieras desde la etapa inicial.

²⁶ Cabe señalar que el texto de negociación integrado para fines de negociación utiliza en la mayoría de los casos la expresión "personal de la Autoridad y de la Empresa" cuando se refiere a la capacitación, de forma que puede dar la impresión de que sólo el personal (permanente o con contrato de duración determinada) tendría derecho a recibir capacitación relacionada con la exploración y la explotación. Al parecer, esa formulación no incluiría a personas elegidas por la Autoridad para recibir capacitación, por ejemplo, mediante sistema de becas.