

COMISION PREPARATORIA DE LA AUTORIDAD  
INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS  
Y DEL TRIBUNAL INTERNACIONAL DEL  
DERECHO DEL MAR  
Comisión Especial 3  
Nueva York, 14 de agosto a 1° de  
septiembre de 1989

#### AUTORIZACIONES DE PRODUCCION

#### Nota explicativa preparada por la Secretaría

#### INTRODUCCION

1. Las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que tratan acerca de las autorizaciones de producción están relacionadas con las que abordan los límites máximos de producción que forman parte de las disposiciones que constituyen las políticas de producción con respecto a los recursos de la Zona internacional de los fondos marinos.

2. Si bien las disposiciones relativas al límite máximo de producción y a la autorización de producción forman parte de las políticas de producción, en esas políticas se contemplan otras tres medidas que son:

a) Promoción de convenios o acuerdos sobre productos básicos en los que participen todas las partes interesadas, incluidos productores y consumidores, y adopción de las medidas necesarias para promover el crecimiento, la eficiencia y la estabilidad de los mercados de los productos básicos obtenidos de los minerales extraídos de la Zona, a precios remunerativos para los productores y equitativos para los consumidores (artículo 151, párr. 1);

b) Aplicación de los acuerdos comerciales multilaterales pertinentes a la producción de los fondos marinos (artículo 151, párr. 8);

c) Establecimiento de un sistema de compensación o adopción de otras medidas de asistencia para el reajuste económico, incluida la cooperación con los organismos especializados y otras organizaciones internacionales, en favor de los

países en desarrollo cuyos ingresos de exportación o cuya economía sufran serios perjuicios como consecuencia de una disminución del precio o del volumen exportado de un mineral, en la medida en que tal disminución se deba a la producción de los fondos marinos (artículo 151, párr. 10).

3. Cabe destacar que la autorización de producción y límite máximo de producción son provisionales. El mercado para diversos productos básicos obtenidos de minerales se encuentra siempre en algún tipo de equilibrio, por lo que la introducción abrupta de una fuente de producción minera nueva e importante con toda probabilidad tendría efectos desestabilizadores en el mercado de dichos productos. Los efectos desestabilizadores en el mercado podrían ir en detrimento no sólo de los proveedores establecidos, sino también de los propios proveedores de los productos de los fondos marinos, así como de los consumidores. Con todo, pasado un tiempo, se prevé que las propias fuerzas del mercado lograrán un nuevo equilibrio una vez integrada esta nueva fuente de suministros. Es necesario regular en cierta medida la nueva fuente de suministros para impedir el desajuste en el período de transición inicial y para facilitar la integración expedita de dicha nueva fuente en el mercado, de ahí que la autorización de producción y límite máximo de producción sean medidas provisionales. Se entendió que el período máximo que se requeriría para este fin sería de 20 años contados a partir de la primera producción comercial procedente de los fondos marinos. El período podría reducirse algo según cual fuese la fecha de conclusión de la Conferencia de Revisión que se celebraría 15 años después de la primera producción comercial, o debido a la entrada en vigor de convenios o acuerdos sobre productos básicos pertinentes que intrínsecamente puedan ser considerados como mecanismos equilibradores.

I. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA AUTORIZACION DE PRODUCCION  
Y EL LIMITE MAXIMO DE PRODUCCION

A. Generalidades

4. Para minimizar los desajustes del mercado, se partió de la premisa fundamental de incluir un volumen "razonable" de producción procedente de la nueva fuente, o sea, la industria de los fondos marinos, junto a la producción de la fuente establecida, o sea, la industria terrestre, hasta que llegara el momento en que las dos fuentes se integraran en el mercado. El volumen "razonable" obviamente no puede ser "excesivamente alto", por una parte, ni tampoco "excesivamente bajo", porque restringiría demasiado el desarrollo de la nueva industria. Las disposiciones pertinentes de la Convención son el resultado de intensas y prolongadas negociaciones en torno a esta premisa fundamental.

5. En la Convención, el volumen "razonable" de producción de los fondos marinos se expresa en función del "límite máximo de producción". Cabe destacar que la cantidad real que se produciría en el futuro de los fondos marinos, cuando la industria entrara en una etapa de pleno funcionamiento, dependería de diversos factores, especialmente el aspecto económico de la producción de los fondos marinos con respecto al de la producción terrestre, por lo que la cantidad real podría ser inferior al límite máximo.

6. Aunque el límite máximo de producción determina la cantidad máxima de la producción total de los fondos marinos, se expiden autorizaciones de producción a cada uno de los productores para la producción de sus explotaciones respectivas.

B. Principales características de las disposiciones relativas al límite máximo de producción

7. Desde un principio, las negociaciones de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se concentraron en lograr un equilibrio entre la oferta de los fondos marinos y la oferta terrestre, así como un equilibrio entre la demanda total y la oferta total (de los fondos marinos y de tierra). Se reconoció que puesto que en el futuro se obtendría una producción de los fondos marinos, que ingresaría en el mercado futuro, sería preciso encontrar la forma de que ambas ofertas futuras, la del mar y la de tierra, que constituirían en conjunto la oferta futura total, fuesen compatibles con la demanda futura. De esto se desprende el corolario evidente de que es preciso tener alguna noción acerca de la demanda futura. Dado que, por definición, la demanda futura es igual a la demanda actual más el aumento futuro de la actual, la atención se concentró en cómo hacerse una idea del aumento futuro (incremento) de la demanda. Otro hecho evidente era que había que incluir alguna consideración sobre la función que correspondía a la oferta tanto de tierra como de los fondos marinos en la satisfacción de la demanda futura.

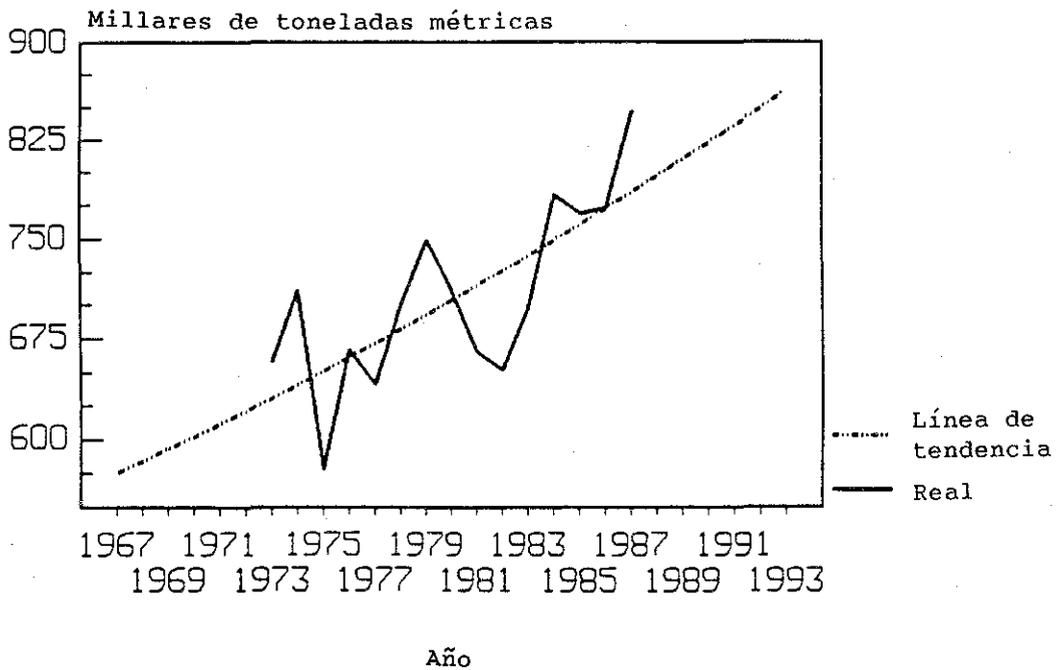
8. Los nódulos polimetálicos que se extraerán de los fondos marinos contienen diversos metales; sin embargo, en lo que a oferta y demanda se refiere, es preciso analizar la oferta y la demanda de metales específicos. En ese sentido se suscitó un problema crítico. A la sazón solía creerse que las mejores posibilidades de explotación económica a partir de los nódulos polimetálicos las ofrecían el níquel, el cobre, el cobalto y, posiblemente, el manganeso. Sin embargo, dada la composición de los nódulos, las proporciones en que estos metales podían extraerse a partir de los nódulos de un sitio de explotación minera diferían considerablemente de las proporciones de la demanda mundial de esos metales. El níquel, el cobre, el cobalto y el manganeso podían extraerse de los nódulos de un yacimiento minero en las proporciones de 1.000: 860: 110: 6.000, en tanto que las proporciones de la demanda mundial de estos metales es de 1.000: 10.000: 40: 10.800  $\frac{1}{\%}$ . Sobre la producción de manganeso a partir de los nódulos hubo mucho menos seguridad que sobre la producción de los otros tres metales. No cabría emplear el criterio de oferta-demanda mencionado anteriormente para enfocar el caso del cobalto. Otro metal crítico en lo que respecta a las evidentes perturbaciones en la oferta y la demanda mundiales, es el níquel, como puede colegirse claramente de las proporciones mencionadas. Dicha consideración, junto con la opinión generalizada de que la producción de níquel a partir de nódulos desempeñaba una función significativa en la viabilidad económica de la producción de los fondos marinos fue lo que hizo que se despertara el interés en aplicar al níquel el criterio de oferta-demanda esbozado anteriormente.

9. Hay varias metodologías y técnicas para estimar el incremento futuro en la demanda de un metal. Una manera de apreciar la forma en que podría aumentar la demanda en el futuro es observar cómo aumentó en el pasado; este método, que no por sencillo y lógico carece de significación, adquirió importancia entre los participantes en la Conferencia.
10. Puesto que las complejidades técnicas se convirtieron en un elemento necesario de las disposiciones pertinentes, durante el séptimo período de sesiones de la Conferencia se convocó a un grupo de expertos técnicos para el perfeccionamiento de las cuestiones técnicas. Este grupo formuló diversas recomendaciones.
11. Para tratar de resolver el problema crítico de formarse una idea del futuro, "los expertos coincidieron en que, por definición, el futuro ni se conocía ni se podía conocer, pero se reconoció que algunas hipótesis acerca del consumo o la producción futura de níquel tenían más posibilidades de resultar ciertas que otras. Se suscitó un cierto debate con respecto a la utilidad que prestaría prever posibles comportamientos futuros mediante la proyección de las tendencias pasadas, o análisis sectoriales (o de múltiple contingencia) de los usos finales a que se destina el níquel ... Se concluyó que para los fines actuales, el procedimiento adecuado es el de la proyección de las tendencias pasadas" 2/.
12. No se dispone de ninguna colección estadística que recoja las cifras de la "demanda" mundial de níquel. Los únicos datos fundamentales disponibles son los datos históricos sobre "consumo", "producción de minas" y "producción refinada". De esos datos, el grupo de expertos técnicos recomendó el empleo de la información sobre "consumo" 3/.
13. El cálculo del segmento de crecimiento del mercado no es sólo el producto de una fórmula abstracta, sino esencialmente un intento de calcular el comportamiento de la demanda futura en el mundo real y determinar la mejor manera de simular decisiones de los inversionistas futuros en el mundo real. En ese contexto, se adujo que para un inversionista la situación actual del mercado y la del pasado inmediato tenían más ponderación que lo que había sucedido unos 20 años atrás, por lo que algunos consideraron que la experiencia de los últimos 10 años era una mejor base para calcular el futuro que la de los últimos 20. El grupo de expertos técnicos recomendó que se tomaran 15 años y no 20 ó 10, lo cual era una solución de transacción entre un período "largo", que podría no responder en la medida necesaria a los acontecimientos del pasado reciente, y un período "corto", que podría verse dominado por las fluctuaciones de corto plazo 4/.
14. Hay varias maneras de calcular la tasa media anual de incremento del consumo del níquel en el pasado, que podrían servir de base para estimar el crecimiento futuro. En un método, que suele usarse en el mundo de los negocios y en economía se tiene en cuenta el hecho de que la mayoría de las variables económicas y comerciales acusan múltiples variaciones de un año a otro, pero, al cabo de un cierto tiempo, se aprecia la tendencia subyacente al crecimiento. Esta falta de "uniformidad" puede observarse en el comportamiento de la mayoría de las variables económicas y comerciales cuando se plasman en un gráfico, como se observa en

la figura 1. Para tener una idea del comportamiento "medio" del período completo, se puede trazar una línea imaginaria (representada por la línea de segmentos en la figura 1) que suavizaría las fluctuaciones en la mayor medida posible. Puede considerarse que la tasa de incremento de dicha línea, conocida comúnmente como línea de tendencia, es la tasa media anual de incremento de todo el período.

Figura 1

Consumo real de níquel en el mundo, 1973-1987,  
y línea de tendencia subyacente



15. La tendencia de la mayoría de las variables económicas y comerciales se expresa mediante una tasa compuesta de crecimiento y no mediante una tasa simple. En este sentido, se utiliza con frecuencia una tasa anual compuesta de crecimiento (similar al tipo anual de interés compuesto), distinta de la tasa de crecimiento simple o aritmético (similar al tipo de interés simple). La tasa compuesta puede calcularse sobre la base de períodos más breves; se suele recurrir así a un tipo de interés compuesto que se calcula trimestral, mensual o diariamente. Este cálculo sobre la base de períodos más breves puede conducir al extremo de que la tasa se calcule cada segundo o cada instante. Una tasa de crecimiento exponencial es semejante a un tipo de interés compuesto que se calcula de modo instantáneo. Los expertos recomendaron que se utilizase una tasa de crecimiento exponencial, aunque se consideró explícitamente la tasa de crecimiento aritmético 5/.

16. Una vez que se hubo decidido que se examinaría la experiencia de los últimos 15 años, se incorporó a las disposiciones de la Convención la idea de establecer una correspondencia entre ese período de 15 años y el momento en que se realizaría el examen. Con objeto de mantener esa correspondencia, si se corriese el período de 15 años también se correría la base para calcular el aumento de la demanda futura. Como es natural, la base se sitúa en el nivel actual de demanda. Para poder contar con una imagen media representativa del actual nivel de demanda, el monto de la base sería el monto correspondiente a un año dado, calculado a partir de la línea de tendencia 4/.

17. Por lo que respecta a la función que desempeñará en el futuro la oferta de níquel procedente de los fondos marinos y de tierra en la satisfacción de la demanda futura de ese metal, en un principio se señaló que la oferta máxima futura de níquel procedente de los fondos marinos sólo podría ser igual y nunca superior al incremento de la demanda futura. No obstante, la posibilidad de que la oferta de níquel procedente de los fondos marinos absorbe la totalidad del crecimiento de la demanda futura podría conducir a un grave desequilibrio entre las fuentes de suministro nuevas y tradicionales.

18. En consecuencia, los negociadores llegaron a la conclusión de que la explotación de los fondos marinos al máximo del 100% del segmento de crecimiento proyectado sólo se permitiría durante un período inicial subsiguiente al comienzo de la producción comercial; tras ello, ese porcentaje máximo se reduciría a menos del 100% del segmento de crecimiento. Después de varias rondas de negociaciones en las que se examinaron las sugerencias de utilizar un período de 5 ó 7 años como período inicial y valores del 75%, 66 2/3% ó 60%, como valores inferiores al 100%, se decidió finalmente que ese período inicial en el que el 100% del crecimiento total de la demanda de níquel podría satisfacerse con la producción de los fondos marinos tendría una duración de 5 años y que, una vez transcurrido el quinto año, las nuevas explotaciones mineras de los fondos marinos podrían absorber hasta un 60% del crecimiento. Las partes interesadas consideraron razonable que, en condiciones normales de crecimiento general del sector minero, el crecimiento del subsector de los fondos marinos quedara garantizado mediante el límite máximo de producción permisible de los fondos marinos, el cual se determinaría con arreglo a las disposiciones que oportunamente se hubiesen establecido. En este sentido, el período inicial de 5 años suele conocerse como "período de acumulación", ya que se espera que durante su transcurso se acumule un tonelaje que permitirá que inicie sus actividades el primer grupo de productores de los fondos marinos.

19. De todos modos, se señaló con preocupación que si la tasa real de crecimiento del sector en general se situase en el futuro a niveles relativamente bajos, el límite máximo de producción permisible de los fondos marinos, calculado según el método anteriormente expuesto, podría frenar el desarrollo del incipiente sector de los fondos marinos. En este sentido, se señaló la necesidad de fijar un nivel mínimo de producción máxima permisible de los fondos marinos. Paralelamente, se consideró que ese nivel mínimo no podía ser muy elevado (podría basarse, por ejemplo, en una tasa de crecimiento del 6%). Por último se decidió que para calcular la producción máxima permisible de los fondos marinos se utilizaría una tasa teórica de crecimiento de la demanda futura de níquel, cifrada en el 3%, en el caso de que la tasa real de crecimiento fuese en el futuro inferior al 3%.

20. Al mismo tiempo, y sobre la base de los datos disponibles, se consideró que al utilizar ese valor del 3%, se lograría un equilibrio estable en el caso de que las cifras fuesen demasiado elevadas, lo que iría en detrimento de los productores terrestres, o de que fuesen demasiado bajas, con lo que se frustrarían los planes de la industria de explotación de los fondos marinos 5/. Debe señalarse a este respecto que esa disposición se conoce como la cláusula del "límite mínimo", lo cual induce a error, ya que en ella no se establece un nivel por debajo del cual no puede descender la producción de los fondos marinos, sino el nivel mínimo de producción máxima permisible de los fondos marinos 7/.

21. Se señaló asimismo con preocupación que si la futura tasa real de crecimiento fuese muy baja, el nivel mínimo de producción máxima permisible de los fondos marinos, que se determinaría sobre la base de una tasa teórica de crecimiento del 3%, podría ser superior al propio segmento real de crecimiento. Se incluyó por ello un mecanismo para proteger a los productores terrestres de cualquier posible desajuste que pudiera producir en sus mercados el nivel mínimo de producción máxima permisible de los fondos marinos. Ese mecanismo permitirá que, con independencia de ese nivel mínimo de producción máxima permisible de los fondos marinos, la producción de los fondos marinos no supere el 100% del segmento de crecimiento, calculado con arreglo a las disposiciones primitivas 8/. Ese mecanismo se considera un "dispositivo de seguridad" para las disposiciones anteriores.

22. Una vez que se hubo esbozado las disposiciones básicas relacionadas con el límite máximo de producción, se introdujeron algunas modificaciones para reflejar la realidad del mercado. Se reconoció que la principal preocupación era el modo de conseguir que las nuevas fuentes de suministro que surgiesen en el futuro se integrasen con facilidad en el mercado existente; así, en vez de un período a largo plazo, sólo se necesitaría un período inicial de transición cuando las propias fuerzas del mercado estableciesen un equilibrio. El comienzo de este período provisional se haría coincidir con el comienzo de la producción comercial de los fondos marinos; se consideró que el comienzo del período provisional, contado a partir de un año determinado (1980, por ejemplo), no guardaba relación con las incertidumbres y la dinámica del nuevo sector que surgiría en el futuro. El carácter provisional de las disposiciones se puso claramente de manifiesto al ofrecerse fechas optativas precisas para la terminación del período provisional, el cual debería concluir, a más tardar, 20 años después del comienzo de la primera producción comercial de los fondos marinos.

23. La fórmula del límite máximo de producción, que afectaba únicamente al níquel, había generado entre los productores de otros metales el temor de que pudieran burlarse las disposiciones relativas al límite máximo si no se produjese níquel y aumentase la producción de otros metales derivados de nódulos. Por ello, se incluyeron nuevas disposiciones para abordar este problema.

C. Funcionamiento del sistema de autorización de la producción

Las dos fases del procedimiento: plan de trabajo y autorización de la producción

24. Durante el período provisional, y dentro del límite máximo de producción permisible de los fondos marinos, determinado con arreglo a las disposiciones relativas al límite máximo de producción, se expedirá una autorización de producción a cada uno de los productores de los fondos marinos. Los interesados en explotar los fondos marinos deberán seguir un procedimiento dividido en dos fases para obtener la autorización para comenzar las operaciones de explotación comercial. En la primera fase, el solicitante presentará un plan de trabajo a la Autoridad para que ésta lo apruebe. La Autoridad procederá a aprobarlo con arreglo a lo que clara y concretamente se disponga en la Convención. En el documento LOS/PCN/SCN.3/WP.6 figuran proyectos de normas en relación con la aprobación del plan de trabajo.

25. En el plan de trabajo aprobado, el cual revestirá la forma de contrato con la Autoridad cuando se trate de solicitantes distintos de la Empresa, se reconocerá el derecho exclusivo del operador a explotar la zona y los minerales que se especifiquen en el plan de trabajo. Una vez concedido, ese derecho exclusivo no podrá revocarse, salvo en caso de infracción grave, intencional y continuada de las cláusulas del contrato y de las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad o de la Convención, e incluso en ese caso, después de agotados los recursos de apelación previstos en la Convención.

26. En el plan de trabajo aprobado, además de reconocerse el derecho exclusivo a explotar los minerales que se especifiquen en él y garantizarse los derechos del operador sobre el sitio minero, se concretarán términos y condiciones concretos de exploración y explotación. No obstante, la aprobación del plan de trabajo no significará que el operador está autorizado para comenzar la producción comercial. La autorización para comenzar la producción comercial será emitida por la Autoridad, previa solicitud del operador. Este podrá solicitar una autorización de producción hasta cinco años antes de la fecha prevista para comienzo de la producción comercial.

27. El enfoque basado en dos fases se adoptó por diversas razones. Primero y fundamentalmente, porque las incertidumbres tecnológicas y de organización a las que se hace frente en un sector que se pondrá en marcha en un futuro exigen que las actividades de desarrollo se realicen en condiciones de seguridad en la posesión. No obstante, el momento de presentación de una solicitud de autorización de un plan de trabajo, así como el ritmo de explotación y el grado de preparación de cada solicitante variarán de un operador a otro. El segundo paso se estableció con objeto de promover un nivel más elevado de preparación.

/...

28. Durante las negociaciones que se celebraron en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, los productores potenciales de los fondos marinos señalaron con preocupación que podría haber alguna entidad que solicitase una zona de los fondos marinos sin intención real de explotarla, pero con el propósito de impedir, gracias a la autorización concedida, que otro operador comenzase la producción comercial. Para evitar esta posibilidad, todo operador (o la Empresa) debe preparar un plan sobre el comienzo de la producción comercial a más tardar cinco años después de haber solicitado la autorización de producción. Con miras a conseguir que la explotación comience a producir según el plan previsto, la Autoridad puede dictar asimismo normas de cumplimiento sobre la base del plan de trabajo del operador, así como sanciones por incumplimiento de esas normas.

29. No obstante, se han incorporado disposiciones con exigencias mínimas en previsión de que los primeros explotadores de los fondos marinos alberguen serias dudas sobre el comienzo de la explotación y, por ello, no puedan precisar cuándo iniciarán la producción comercial.

#### Aprobación automática de solicitudes de autorización de producción

30. La aprobación de una solicitud de autorización de producción se concederá de modo automático cuando:

a) El nivel de producción solicitado no dé lugar a la aprobación de una producción total que exceda del límite máximo que se haya calculado para un año dado dentro del período provisional;

b) No haya otros solicitantes, dentro del mismo período, que gocen de prioridad igual o superior para la obtención de la autorización de producción.

31. Las solicitudes de autorizaciones de producción se examinarán cada cuatro meses. Se aprobarán automáticamente las solicitudes de autorizaciones de producción cuando dentro del límite máximo de producción permitido haya una cantidad que no se haya concedido aún a otros operadores ni reservado para la Empresa y permita atender a todas las solicitudes.

#### Carácter irrevocable de la autorización de producción

32. Una vez expedida una autorización de producción a un operador, ésta no puede revocarse con el argumento de que el límite máximo de producción resulta inadecuado. La autorización de producción expedida a un contratista no puede anularse ni limitarse en ningún caso con objeto de atender a una solicitud posterior. Además, puede ocurrir que la tasa de crecimiento del consumo de níquel resulte inferior en el período posterior a la emisión de una autorización de producción, y los límites máximos de producción previstos para ese período pueden ser entonces inferiores a los calculados cuando se expidió la autorización de producción; incluso en esos casos, las autorizaciones de producción no pueden modificarse, anularse ni limitarse por el hecho de que los límites máximos de producción previstos sean inferiores a los que se calcularon en el momento de la expedición de la autorización.

Disposición para los casos en que la producción se sitúe por encima del nivel autorizado

33. Se consideró la necesidad de introducir cierto grado de flexibilidad en los niveles de producción para que se ajustasen a los distintos niveles de eficacia de las plantas. Se incluyeron disposiciones para el caso de que, en un año dado, un operador no alcanzase el volumen de producción anual especificado en su autorización de producción o lo superase hasta el 8%, siempre que el volumen global de la producción no excediese del especificado en la autorización. Todo exceso comprendido entre el 8 y el 20% y en cualquier año o todo exceso en el año o años posteriores tras dos años consecutivos en que se produzcan excesos se negociará con la Autoridad, la cual podrá exigir que el operador obtenga una autorización de producción suplementaria para esa producción adicional.

Disposiciones para los primeros inversionistas

34. Se planteó la necesidad de atender a las preocupaciones de los primeros explotadores de los fondos marinos. En este sentido, varios inversionistas han llevado a cabo actividades de explotación, incluidas la prospección, la exploración y los ensayos del equipo. En el momento en que se estaba preparando la resolución II de la Conferencia, se preveía que podría haber hasta nueve posibles explotadores de los fondos marinos (incluida la Empresa) que podían convertirse en primeros inversionistas. Como tales, han de someterse a disposiciones especiales cuyo objetivo es adaptar las disposiciones de la Convención a las situaciones especiales de los inversionistas cuyas actividades de explotación se iniciaron antes de la entrada en vigor de la Convención.

35. En primer lugar, los primeros inversionistas tienen prioridad sobre todos los demás solicitantes en la expedición de autorizaciones de producción. En segundo lugar, hay procedimientos especiales para aprobar las autorizaciones de producción cuando el límite máximo de producción no permite la aprobación de todas las solicitudes de autorizaciones de producción. Los procedimientos que se especifican en la resolución II permiten y exigen que las partes que compiten para que se aprueben sus autorizaciones de producción intenten resolver la cuestión entre ellos mismos, ya sea mediante el prorrateo del volumen de producción permisible dentro del límite máximo o mediante la coordinación del comienzo de sus operaciones, de modo que se ajusten al límite máximo de producción. Debe señalarse que se incorporaron disposiciones similares, las cuales han dado resultados bastante satisfactorios, para regular el acuerdo al que podían llegar las partes interesadas en los casos en que hubiese una coincidencia de solicitudes de explotación de sitios mineros. Las disposiciones que aquí se contemplan contienen un procedimiento obligatorio de arbitraje que incorpora el reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional como mecanismo para resolver las controversias entre los solicitantes cuando no puedan llegar a un acuerdo entre ellos.

Previsiones para el caso de límites máximos de producción insuficientes

36. Selección entre los solicitantes. Si el volumen de producción permisible con arreglo al límite máximo de producción es insuficiente para dar curso a todas las solicitudes, se ponen en marcha los procedimientos de selección de los solicitantes.

Esos procedimientos se determinan claramente en el artículo 7 del anexo III de la Convención. Con arreglo al párrafo 2 de ese artículo, "la Autoridad efectuará la selección fundándose en los criterios objetivos y no discriminatorios enunciados en sus normas, reglamentos y procedimientos". En el párrafo 3 de ese mismo artículo figuran disposiciones para dar prioridad a ciertos solicitantes en función de criterios claramente establecidos.

37. Prioridad en los períodos subsiguientes. Los solicitantes que no sean seleccionados en algún período tendrán prioridad en períodos subsiguientes, de conformidad con el párrafo 4 del artículo 7 del anexo III.

38. Renuncia al canon anual fijo. Si se aplaza la fecha aprobada para el comienzo de la producción comercial a causa de una demora en la expedición de la autorización de producción como consecuencia de un límite máximo de producción insuficiente, se eximirá al contratista del pago del canon anual fijo de 1 millón de dólares mientras dure el aplazamiento, con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 3 del artículo 13 del anexo III. Debe destacarse que esa renuncia es asimismo de aplicación en el caso de los primeros inversionistas que se encuentran en una situación similar.

## II. APLICACION DE LAS DISPOSICIONES SOBRE EL LIMITE MAXIMO DE PRODUCCION Y LA AUTORIZACION DE PRODUCCION

39. Según lo observado anteriormente respecto de las disposiciones de la Convención sobre el límite máximo de producción y la autorización de producción, sería sumamente útil examinar la forma en que se aplicarían en la práctica estas disposiciones y las cantidades máximas de producción de los fondos marinos que serían permisibles en virtud del límite máximo de producción cuando la industria de los fondos marinos comience a funcionar.

40. En el anexo I se explican los procedimientos técnicos para calcular el límite máximo de producción. A título de ilustración, se han calculado los límites máximos de producción para los próximos años, suponiendo que la producción comercial de la Zona internacional de los fondos marinos comience en el año 1998, 2000, 2005 ó 2010, y suponiendo también que el consumo mundial de níquel en el período posterior a 1987 aumente a un ritmo de 3, 2, 1,6 ó 1,2%.

41. La Empresa y los distintos contratistas podrían obtener autorizaciones de producción si el total de las cantidades solicitadas fuera inferior o igual a los límites máximos de producción. A este respecto, es necesario tener idea de qué cantidades se desea solicitar.

42. En realidad, la cantidad de níquel que cada productor desearía extraer de los fondos marinos dependería de las condiciones económicas de la producción de los fondos marinos, las características de los distintos yacimientos y las decisiones de inversión y producción de cada productor.

43. En el plano técnico, la cantidad especificada de níquel que se puede producir al año a partir de una operación minera en los fondos marinos depende, entre otras cosas, de: a) la cantidad de nódulos polimetálicos que se han de extraer al año; b) el contenido medio de níquel de los nódulos, y c) la eficiencia del proceso de extracción del níquel de los nódulos. Es bien sabido que existe literatura en que se hace referencia a estimaciones muy diferentes de cada uno de esos factores. Por ejemplo, con respecto a la cantidad de nódulos, se han mencionado cifras que oscilan entre los 0,8 millones de toneladas métricas húmedas y los 4 millones de toneladas métricas secas; respecto del contenido de níquel, las estimaciones varían entre 1 y 1,8%, respecto de las estimaciones de la eficiencia del proceso de extracción, las cifras oscilan entre 80 y 95%.

44. En la Conferencia, sobre la base de las deliberaciones del grupo de expertos mencionado anteriormente, se decidió que la cantidad óptima de níquel que podía producirse al año a partir de una operación minera en los fondos marinos sería 38.000 toneladas métricas. El grupo de expertos se basó en declaraciones de expertos de la industria y círculos académicos, así como en la literatura existente, sobre todo el notable modelo del Instituto Tecnológico de Massachussetts publicado a fin del decenio de 1970 9/. En ese modelo se utilizaron los siguientes parámetros: tasa anual de extracción de nódulos, 3,0 millones de toneladas cortas secas; contenido de níquel de los nódulos, 1,5%; eficiencia de la extracción del níquel, 95% (siendo el factor de conversión entre la tonelada corta y la tonelada métrica 0,9, la producción anual de níquel =  $3,0 \times 0,015 \times 0,95 \times 0,9 = 38.500$  toneladas métricas). La cantidad especificada de 38.000 toneladas métricas de níquel se menciona expresamente en la Convención al reservar una autorización de producción para la Empresa 10/. En los ejemplos ilustrativos se ha utilizado la cifra de 38.000 toneladas métricas para calcular el número de solicitudes a que se podría dar curso en virtud del límite máximo de producción. En el cuadro 1 se presenta un resumen de los límites de producción calculados y el número de solicitudes a que se podría dar curso, con los supuestos mencionados.

45. En la literatura de que se dispone actualmente se mencionan los siguientes supuestos: a) la cantidad de nódulos polimetálicos que se han de extraer anualmente será de 1,5 millones de toneladas métricas secas; b) el contenido medio de níquel de los nódulos será de 1,4%, y c) la eficiencia del proceso de extracción del níquel de los nódulos será de 90%. Según estos supuestos, en promedio se producirían anualmente  $1,5 \times 0,014 \times 0,90$  ó 18.900 toneladas métricas de níquel a partir de cada operación minera en los fondos marinos. Si se utilizara esa cifra en los ejemplos ilustrativos, se podría duplicar aproximadamente el número de solicitudes a que se podría dar curso en virtud de los límites máximos de producción. En este momento, a falta de bases firmes para determinar las características técnicas o anticipar los planes de inversión y producción de los distintos productores de los fondos marinos, es importante tener presente que el número de solicitudes a que se podría dar curso con los límites máximos de producción dados depende de la cantidad que solicitaría cada productor.

## Cuadro 1

Ejemplos ilustrativos de los límites máximos de producción y número de solicitudes  
a que se podría dar curso, en distintas hipótesis a/(Límites máximos de producción en miles de toneladas métricas de níquel;  
solicitudes a que se podría dar curso en números)

	Año supuesto de iniciación de la producción comercial															
	1998								2000							
	Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta			
	3,0%	Cabida	2,0%	Cabida	1,6%	Cabida	1,2%	Cabida	3,0%	Cabida	2,0%	Cabida	1,6%	Cabida	1,2%	Cabida
Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	
Primer año	161,9	4,3	144,6	3,8	137,9	3,6	131,3	3,5	186,0	4,9	164,3	4,3	150,8	4,0	137,7	3,6
Segundo año	199,6	5,2	170,5	4,5	159,4	4,2	148,6	3,9	243,6	6,4	203,3	5,4	200,7	5,3	180,7	4,8
Tercer año	217,7	5,7	213,7	5,6	196,4	5,2	179,7	4,7	290,9	7,7	224,3	5,9	223,9	5,9	210,3	5,5
Cuarto año	279,5	7,4	234,3	6,2	235,8	6,2	226,8	6,0	313,2	8,2	247,3	6,5	247,0	6,5	212,0	5,6
Quinto año	328,9	8,7	255,1	6,7	254,7	6,7	256,5	6,8	315,8	8,3	277,3	7,3	232,8	6,1	191,4	5,0

	Año supuesto de iniciación de la producción comercial															
	2005								2010							
	Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta				Tasa de crecimiento supuesta			
	3,0%	Cabida	2,0%	Cabida	1,6%	Cabida	1,2%	Cabida	3,0%	Cabida	2,0%	Cabida	1,6%	Cabida	1,2%	Cabida
Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	Límite máximo de pro- ducción	solici- tantes	
Primer año	231,4	6,1	158,6	4,2	127,6	3,4	99,4	2,6	252,1	6,6	149,6	3,9	110,8	2,9	77,0	2,0
Segundo año	265,6	7,0	187,0	4,9	147,9	3,9	112,5	3,0	282,2	7,4	176,3	4,6	130,4	3,4	90,3	2,4
Tercer año	286,8	7,6	203,1	5,3	156,9	4,1	115,3	3,0	313,2	8,2	203,5	5,4	150,2	4,0	108,9	2,9
Cuarto año	297,7	7,8	209,5	5,5	157,4	4,1	110,7	2,9	345,1	9,1	231,3	6,1	170,4	4,5	117,6	3,1
Quinto año	326,1	8,6	235,2	6,2	176,3	4,6	123,8	3,3	378,0	10,0	259,7	6,8	190,8	5,0	131,4	3,5

a/ Los límites máximos de producción se han calculado de acuerdo con las disposiciones que figuran en el párrafo 4 b) i) del artículo 151, denominadas disposiciones originales, así como las que figuran en la primera parte del párrafo 4 b) ii), denominadas disposiciones sobre el "minimum", y en la segunda parte del párrafo 4 b) ii), denominadas disposiciones sobre el "maximum". Al calcular los límites máximos de producción, en algunos casos priman las disposiciones originales, en otros, las disposiciones sobre el "minimum", y en otros, las disposiciones sobre el "maximum".

III. CONSECUENCIAS DE LAS DISPOSICIONES SOBRE LIMITE  
MAXIMO DE PRODUCCION Y AUTORIZACION DE PRODUCCION  
EN LA SITUACION ACTUAL DE LA MINERIA

46. La evolución del consumo mundial de níquel del pasado es perfectamente conocida y se ha sometido a muchos análisis. Si bien la tasa de crecimiento anual del consumo mundial de níquel en el período de 15 años transcurrido entre 1961 y 1975 fue del 5,3%, en cambio en el período de 15 años que va de 1971 a 1985 fue del 1,9%. El consumo de níquel ha experimentado un crecimiento considerable en los últimos tres años, desde 1986 a 1988.

47. Como lo indicó sucintamente el Grupo de Expertos Técnicos: "por definición, el futuro ni se conocía ni se podía conocer". Sin embargo, las incertidumbres habituales en lo que respecta al futuro parecen complicarse aún más en el caso del mercado de níquel debido a ciertos factores especiales, a saber: a) la economía mundial, que había sufrido un período de recesión y estancamiento de niveles desusados y había iniciado una pequeña recuperación en el pasado inmediato (resulta muy difícil pronosticar la forma en que crecerán en el futuro la economía mundial, en general, y las economías de grupos determinados de países, en particular); b) la función que desempeña la sustitución y la evolución de las tecnologías de producción de artículos en cuya composición entra el níquel en la tasa de crecimiento del consumo de ese metal en el pasado inmediato es extremadamente poco clara, de modo que no puede predecirse con la más mínima precisión lo que ocurrirá en el futuro; c) tampoco pueden estimarse con precisión las consecuencias que tendrá el crecimiento de la demanda de níquel del pasado inmediato en las perspectivas a mayor plazo.

48. Teniendo en cuenta las incertidumbres, fuertemente magnificadas por los factores especiales mencionados anteriormente, y también las complejidades técnicas que entraña interpretar los resultados de los cálculos de los límites máximos de producción, caben, con todo, algunas observaciones preliminares de carácter muy general, derivadas de un estudio detenido de las cifras que figuran en el cuadro 1. Por ejemplo, partiendo de las hipótesis indicadas sobre la producción anual de níquel procedente de la explotación minera de los fondos marinos, si la tasa de crecimiento del consumo mundial de níquel con posterioridad a 1987 se sitúa en el nivel del 3%, al comienzo podrá haber cabida para unos 4 a 6 solicitantes, cuyo número ascendería a aproximadamente de 8 a 10 para el quinto año contado a partir de la primera producción comercial derivadas de los fondos marinos. Mientras más tiempo se mantenga la tasa del 3% de crecimiento en el período posterior a 1987, mayor será el número de solicitantes que podrán tener cabida. En cambio, si la tasa de crecimiento del consumo mundial de níquel posterior a 1987 es del nivel del 1,2%, al comienzo sólo tendrán cabida 2 a 4 solicitantes, cuyo número ascenderá de 3 a 7 para el quinto año. Mientras más tiempo se mantenga la tasa baja de crecimiento, menor será el número de solicitantes que podrán tener cabida.

49. Habida cuenta de lo anterior, cabe inquietarse de que los futuros solicitantes no logren obtener autorizaciones de producción debido a los límites máximos de producción. Para afrontar esa inquietud pueden formularse diversas observaciones. En primerísimo lugar, es evidente que dado un límite máximo de producción, mientras

/...

menor sea la magnitud de la producción solicitada, mayor será el número de solicitantes que podrán tener cabida. Como se ha mencionado anteriormente, los niveles previstos de producción de un particular que extraiga minerales de los fondos marinos dependerá de diversos factores económicos, tecnológicos y geológicos.

50. En segundo lugar, mientras la tasa de crecimiento tenga valores positivos, los límites máximos de producción, calculados en un año determinado, serán mayores para los últimos años que para los primeros. Esta circunstancia puede aprovecharse para dar cabida a futuros solicitantes.

51. Por ejemplo, las características de la explotación de un proyecto minero son tales que con notable frecuencia la producción a plena capacidad se logra después de un cierto período y no directamente en el primer año de producción. Dado el nivel de capacidad, una producción más baja en la fase inicial del período permitiría dar cabida a un mayor número de solicitantes.

52. Aún más, en el caso de una industria nueva, como la explotación de los fondos marinos, es muy probable que los inversionistas comiencen con una capacidad más baja y a medida que adquieran experiencia en la aplicación de una tecnología recientemente creada y en el funcionamiento de una industria en desarrollo, procurarán lograr una ampliación de la capacidad en los años posteriores.

53. Cabe observar que las dos consideraciones antedichas están subyacentes en el concepto de "compartir" que se incorpora en las disposiciones de la resolución II con respecto a los primeros inversionistas.

54. Otra característica general de las disposiciones relativas a los límites máximos de producción es la de que, dado el año de la primera producción comercial procedente de los fondos marinos y dada la tasa de crecimiento del consumo mundial del níquel, por bajos que sean los límites máximos de producción, calculados en los últimos años, siempre serán mayores que los límites máximos de producción calculados en el año inicial, excepto en el caso de que se produzcan circunstancias extraordinariamente inusitadas.

55. Es posible que no todos los futuros productores soliciten las autorizaciones de producción al mismo tiempo y que sus planes de producción tengan por resultado un ingreso escalonado en la industria de los diversos solicitantes. Dicho sea de paso, esta idea del ingreso escalonado en la producción ha quedado también incorporada en las disposiciones de la resolución II con respecto a los primeros inversionistas. En la figura 2 se demuestra que un ingreso escalonado puede acomodar más fácilmente a un mayor número de solicitantes, si los límites máximos de producción se mantienen invariables.

#### Condiciones reinantes en el mercado y disposiciones sobre los límites máximos de producción

56. Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, es preciso examinar cuidadosamente las condiciones reales del mercado. Las disposiciones sobre límites máximos de producción incorporadas en la Convención, tenían por objeto reflejar en la mayor medida posible las condiciones del mercado. En la situación actual, el interés en realizar explotaciones comerciales de los recursos minerales de los fondos abisales

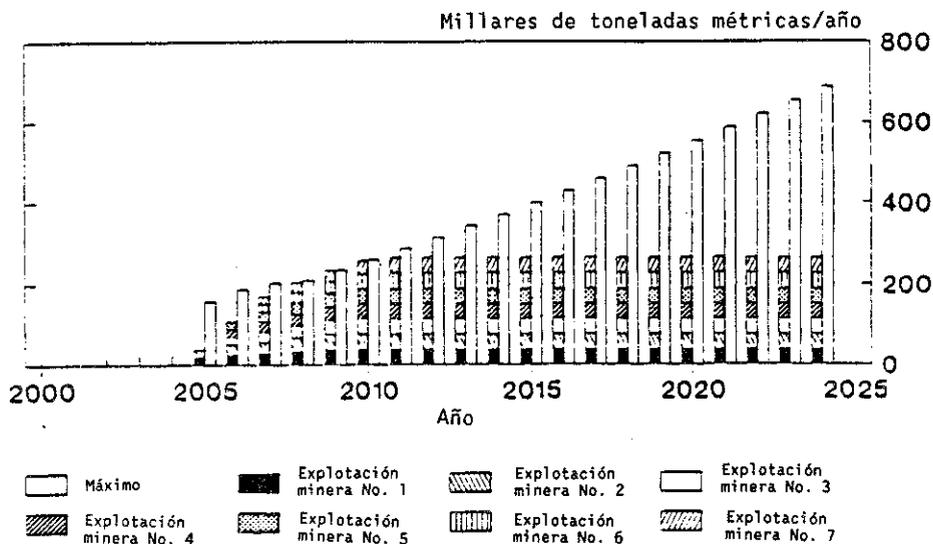
/...

estará en relación directa con el crecimiento del mercado de metales. Cuando aumenta la demanda del mercado, los empresarios tratan de obtener nuevas fuentes de suministro, tanto de la tierra como del mar. Cuando se contraen los mercados, los operadores tratan de disminuir los suministros reduciendo su expansión e incluso disminuyendo la producción de la explotación en curso. Habida cuenta de que el cálculo del límite máximo de producción se basa en el crecimiento del mercado, en épocas de expansión del mercado este límite aumentará, lo cual permitirá un mayor número de explotaciones mineras de los fondos marinos. En épocas en que el mercado pierde impulso, también tardará en crecer el límite máximo de producción, pero el proceso se verá acompañado por una disminución en el interés en explotar tanto los fondos marinos como los yacimientos en tierra, debido a las desalentadoras perspectivas del mercado y al estancamiento o la disminución de los precios de los metales.

Figura 2

Ingreso escalonado de solicitantes con la consiguiente  
facilitación de las autorizaciones de producción

(Año supuesto de la primera producción comercial: 2005;  
tasa de crecimiento supuesta para el período posterior  
a 1987: 1,6%. En el quinto año contado a partir de la  
primera producción comercial, los siete solicitantes  
tendrán cabida dentro del límite máximo de producción)



57. Cuando se negociaron las disposiciones de la Convención, sin embargo, el mercado del níquel estaba experimentando una tasa de crecimiento de una magnitud del 5% al 6% (véase el párrafo 46 supra). De hecho, la industria del níquel ha experimentado una tasa de crecimiento comparable durante un largo período a partir de la Segunda Guerra Mundial. Es natural que tras un período tan prolongado de crecimiento, ni siquiera con la perspectiva más pesimista se pueda pronosticar una tasa de crecimiento futura tan baja como la del 1% o del 2%. Considerada desde este punto de vista, toda tasa de crecimiento razonable, por baja que fuera comparada con la tasa de crecimiento actual del 5% al 6%, permitiría la introducción de un segmento de explotación minera a los fondos marinos de un nivel que haría viable el funcionamiento, e incluso el crecimiento, con el transcurso del tiempo de una nueva industria.

58. Aún más, en una industria que disfrute constantemente de una tasa alta durante un cierto número de años, todo período de crecimiento lento se considerará como una excepción y un fenómeno de corta vida. En esa forma, las medidas destinadas a encarar esos fenómenos tendrán un carácter más eventual que permanente. De hecho, poco después de la aceptación de la fórmula original para el cálculo del límite máximo de producción se observó, a fines de 1970, que la tasa de crecimiento de consumo de níquel perdía impulso. Las preocupaciones de países productores de minerales extraídos de la tierra así como de los posibles explotadores de los fondos marinos condujo a la adopción de propuestas sobre disposiciones destinadas a proteger los intereses de ambos grupos. Esas preocupaciones condujeron a la introducción de un "minimum" para la tasa de crecimiento en el cálculo del límite máximo de producción (véase el párrafo 19 supra) y, posteriormente, se introdujo una nueva disposición que consistió en establecer un límite superior o "maximum" para la producción máxima permisible de los fondos marinos, que redujo los efectos del "minimum" en la tasa de crecimiento (véase el párrafo 21 supra).

59. La conducta del mercado del níquel en los años siguientes al de la conclusión de las negociaciones, mostró, con todo, que lo que se había considerado una excepción se convertía en la norma. El decenio siguiente a la negociación de las disposiciones sobre el límite máximo de producción fue un período caracterizado por una importante disminución de la tasa de crecimiento del mercado del níquel. Diversos factores importantes contribuyeron a esta disminución, a saber: el precio del petróleo aumentó significativamente en el decenio de 1970 con lo cual se elevó el costo de la explotación minera y de la elaboración de los metales; la importancia de las industrias manufactureras disminuyó en relación con el sector de servicios en las economías de los países industrializados; una recesión de mediados del decenio de 1970 y otra, a comienzos del decenio de 1980, redujeron la actividad industrial y la demanda de metales; en el mercado se introdujeron plásticos y aglomerados que podían sustituir a los metales en algunas aplicaciones.

60. La demanda del mercado de metales comenzó a recuperarse en la segunda mitad del decenio de 1980. Esta recuperación es producto, en parte, de la adaptación de la industria a los incrementos de los costos de la energía, de la evolución de las economías de los países desarrollados, y de la competencia de los materiales no metálicos empleados como sustitutos. Las perspectivas para el futuro son de que prosiga la recuperación de la tasa de crecimiento de la demanda de metales.

61. Así como la disminución de la demanda de metales hizo que se formularan inquietudes sobre la estructura de la fórmula original de cálculo del límite máximo de producción, el resurgimiento de la demanda de los metales también da origen a cuestiones significativas.

62. La fórmula para el cálculo del límite máximo de producción se basa en una línea de tendencia que abarca 15 años de datos y el límite máximo se calcula con una anticipación de hasta cinco años con respecto a la fecha de iniciación de una nueva explotación minera de los fondos marinos. Como consecuencia de ello, el valor calculado del límite máximo responde lentamente a los cambios en el crecimiento del mercado de metales. Cuando disminuye el crecimiento del mercado, como ocurrió en el decenio de 1980, el límite máximo puede permitir que se autoricen nuevas explotaciones mineras, aún cuando la disminución de la demanda de los consumidores reste atractivo financiero a ese tipo de actividades. Cuando la tasa de crecimiento de la demanda de metales aumenta, la fórmula también tardará en reflejar ese cambio, de resultas de lo cual varios años después de que la tasa de crecimiento de la demanda comience a aumentar, los límites máximos para la explotación de los fondos marinos serán inferiores al nivel necesario para evitar trastornos en las economías y en los mercados de exportación de los productores de explotaciones en tierra.

63. Esta lenta respuesta de la fórmula para el cálculo del límite máximo de producción a las condiciones vigentes en el mercado puede complicar aún más la cuestión cuando la demanda de metales pasa de una tasa de crecimiento a otra. Si el cambio se produce de una tasa de crecimiento más alta a una más baja, como ocurrió durante la última parte de la Conferencia (véase la figura 3), las disposiciones originales de la fórmula para calcular el límite máximo de producción permitirán una explotación de los fondos marinos de un nivel más alto que el que exige el mercado. En ese caso, las disposiciones sobre el "minimum" y el "maximum" ajustarán los resultados de las disposiciones originales a la situación del mercado; en todo caso, los precios más bajos de metales que acompañan a la reducción de la demanda desalentarán la explotación de nuevos yacimientos minerales en los fondos marinos. Sin embargo, si ocurre lo contrario, es decir, si el cambio se produce de una tasa de crecimiento más baja a una más alta, como ocurre en la actualidad (véase la figura 3), las disposiciones sobre el "maximum" de la fórmula de cálculo del límite máximo de producción podrían limitar la explotación de los yacimientos mineros de los fondos marinos aunque el mercado la permitiera.

64. Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, para los fines de la comparación solamente, el cuadro 2 presenta un resumen de límites máximos hipotéticos de producción y números de solicitantes que podrían tener cabida, partiendo de las mismas hipótesis que las que se aplican en el cuadro 1, con la única excepción de que los límites máximos hipotéticos de producción se han calculado sin tener en cuenta las disposiciones sobre el "maximum" que figuran en la última parte del artículo 151, párrafo 4 b) ii), a las que se ha hecho referencia anteriormente en el párrafo 21 supra. Una comparación entre los cuadros 1 y 2 muestra claramente que con los límites máximos de producción del cuadro 2, puede tener cabida un número notablemente más alto de solicitantes (véase también la figura 4).

Figura 3

Tasa de crecimiento del consumo real del níquel en el mundo, 1961-1987

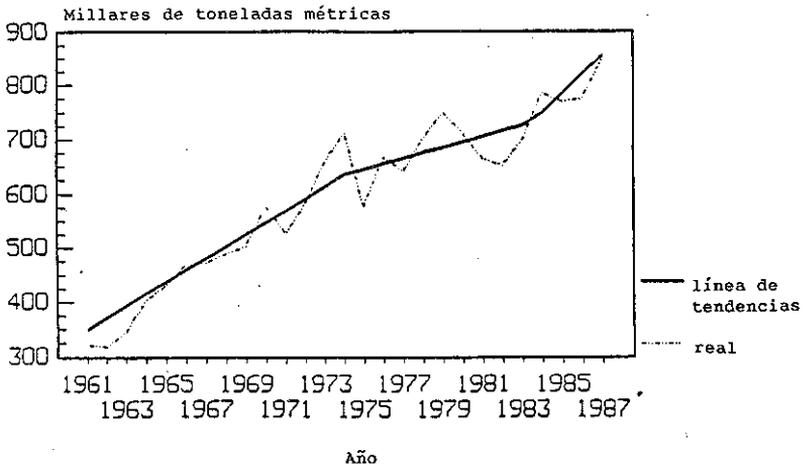
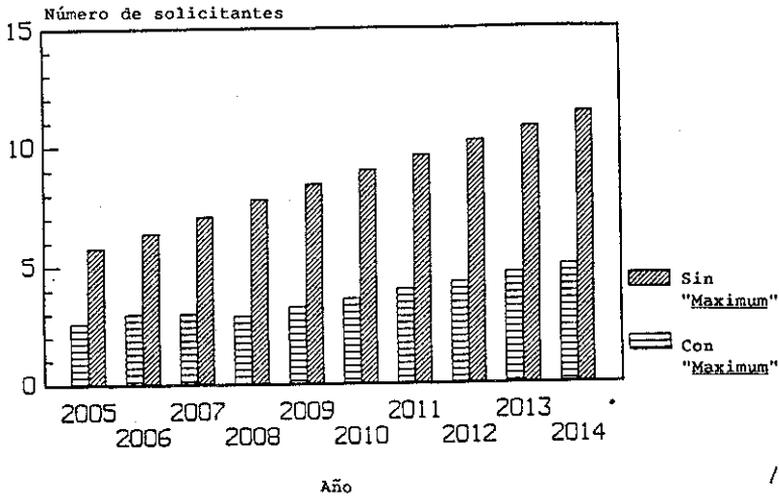


Figura 4

Comparación entre el número de solicitantes que podrían tener cabida con un límite máximo de producción calculado tanto teniendo en cuenta como sin tener en cuenta las disposiciones relativas al "maximum"

(Año supuesto de la primera producción comercial: 2005; tasa de crecimiento supuesta para el periodo posterior a 1987: 1,2%)



/...

Observaciones finales

65. En virtud de las condiciones imperantes en el mercado, si el consumo mundial del níquel creciera a una tasa cercana al 3% en el futuro, la fórmula para el cálculo del límite máximo de producción - con sus disposiciones originales y también con las relativas al "minimum" y al "maximum" - podría dar cabida a un número suficiente de posibles solicitantes. Si la tasa de crecimiento del futuro fuese lenta, el número de solicitantes que podrían tener cabida con los límites máximos de producción - calculados con arreglo a sus disposiciones originales así como a las disposiciones sobre el "minimum" y el "maximum" - sería bajo. El problema podría mitigarse si se produjera un ingreso escalonado del primer contingente de solicitantes o una producción a una capacidad inferior a la total. Sin embargo, en esos casos, podría ser útil reexaminar las disposiciones sobre el "maximum" de la fórmula de cálculo del límite máximo de producción.

66. Un posible reexamen de las disposiciones sobre el "maximum" también haría necesario un estudio detenido de las consecuencias que se producirán en los mercados del cobre, el manganeso y el cobalto. Una investigación preliminar da pábulo a pensar que los niveles más altos de los límites máximos de producción hipotéticos del cuadro 2 tendrían un efecto adicional mínimo en los mercados del cobre; que no se puede formular ninguna observación acerca del mercado del manganeso habida cuenta de la incertidumbre que rodea a la producción de manganeso a partir de nódulos, y que, sin embargo, es preciso estudiar cuidadosamente el efecto que se produciría en el mercado del cobalto.

## Cuadro 2

## Ejemplos ilustrativos de límites máximos de producción hipotéticos y número de solicitantes que tendrían cabida según las diversas hipótesis a/

(Límite máximo de producción en miles de toneladas métricas de níquel;  
la cantidad de solicitantes que tendrían cabida figura en números)

	Año supuesto de iniciación de la producción comercial															
	1998								2000							
	Tasa de crecimiento supuesta								Tasa de crecimiento supuesta							
	3,0%	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	3,0%	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida
máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	
de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	
ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	
Primer año	179,8	4,7	181,3	4,8	181,9	4,8	182,5	4,8	186,0	4,9	187,7	4,9	188,7	5,0	189,8	5,0
Segundo año	199,9	5,3	202,1	5,3	203,0	5,3	203,9	5,4	243,6	6,4	203,3	5,4	204,6	5,4	205,9	5,4
Tercer año	217,7	5,7	219,8	5,8	221,0	5,8	222,2	5,8	290,9	7,7	224,3	5,9	223,9	5,9	225,5	5,9
Cuarto año	279,5	7,4	234,3	6,2	235,8	6,2	237,4	6,2	313,2	8,2	247,3	6,5	249,2	6,6	251,0	6,6
Quinto año	328,9	8,7	255,1	6,7	254,7	6,7	256,5	6,8	315,8	8,3	277,3	7,3	279,2	7,4	281,3	7,4

	Año supuesto de iniciación de la producción comercial															
	2005								2010							
	Tasa de crecimiento supuesta								Tasa de crecimiento supuesta							
	3,0%	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	3,0%	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida	Límite	Cabida
máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	máximo	de	
de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	de pro-	solici-	
ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	ducción	tantes	
Primer año	231,4	6,1	217,4	5,7	218,8	5,8	220,3	5,8	252,1	6,6	247,2	6,5	245,3	6,5	243,4	6,4
Segundo año	265,6	7,0	241,3	6,4	242,5	6,4	243,8	6,4	282,2	7,4	274,1	7,2	270,9	7,1	267,7	7,0
Tercer año	286,8	7,6	268,3	7,1	269,1	7,1	269,9	7,1	313,2	8,2	301,2	7,9	296,5	7,8	291,9	7,7
Cuarto año	297,7	7,8	297,7	7,8	297,7	7,8	297,7	7,8	345,1	9,1	328,7	8,6	322,3	8,5	316,0	8,3
Quinto año	326,1	8,6	332,9	8,5	321,6	8,5	320,4	8,4	378,0	10,0	356,5	9,4	348,2	9,2	340,0	9,0

a/ Los límites máximos de producción se han calculado con arreglo a las disposiciones contenidas en el párrafo 4 b) i) del artículo 151, que se denominan disposiciones originales, y las contenidas sólo en la primera parte del párrafo 4 b) ii) que se denominan disposiciones sobre el "minimum". En el cálculo de los límites máximos de producción, en algunos casos prevalecen las disposiciones originales y en los otros, prevalecen las disposiciones sobre el "minimum".

Notas

1/ Documentos Oficiales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, vol. X, documento A/CONF.62/RCNG/1 [NG1/11], párrs. 12 y 14.

2/ Ibid., documento A/CONF.62/RCNG/1 [NG1/7], párrs. 5 y 6.

3/ Ibid., párr. 15.

4/ Ibid., párrs. 19 a 24.

5/ Ibid., párrs. 16 a 18; e ibid., documento A/CONF.62/RCNG/1 [NG1/11], párrs. 2 a 4.

6/ Ibid., vol. XIII, documento A/CONF.62/C.1/L.27, parte B, párr. 14.

7/ Ibid., parte B, párr. 8.

8/ Ibid., parte B, párr. 15.

9/ J. D. Nyhart y otros, A Cost Model of Deep Ocean Mining and Associated Regulatory Issues, Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) (Cambridge, Mass., marzo de 1978) (Número del Informe MITSG 78-4).

10/ Cabe agregar que las disposiciones relativas a la autorización de producción en exceso de los niveles establecidos en la autorización de producción ya concedida a un operador, está implícita una cifra comparable. En relación con la cuestión de la autorización de producción suplementaria (que puede abarcar una producción adicional de un máximo de un 20% en exceso del nivel ya autorizado), en el artículo 151, párr. 6 b), se indica que "(La Autoridad) no autorizará, en el marco de ningún plan de trabajo la producción de una cantidad que exceda de 46.500 toneladas métricas de níquel por año". A partir de esta cifra, se puede calcular que la cuantía máxima de níquel que puede extraer un operador en virtud de una autorización de producción ordinaria sería de  $46.500/1,20 = 38.750$  toneladas métricas.

Anexo I

NOTA TECNICA EXPLICATIVA DEL CALCULO DEL LIMITE DE PRODUCCION  
Y LA EXPEDICION DE LA AUTORIZACION DE PRODUCCION

1. Las disposiciones de la Convención sobre el límite de producción y la autorización de producción tienen una gran complejidad técnica. A continuación, se intenta explicar los detalles técnicos, por etapas, a veces con ayuda de ejemplos ilustrativos. A lo largo de la exposición, surgen varias cuestiones técnicas conexas, que se señalan a la atención de la Comisión Especial.

I. CALCULO DEL LIMITE DE PRODUCCION

Momento en que se calculará el límite de producción

2. La Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción en el año en que se expida una autorización de producción (artículos 165 2), 151 2) d), A3/7 1) de la Convención; artículos 56 y 57 3) a) del documento SCN.3/WP.6/Add.1).

- El corolario de esa disposición es que el límite de producción sólo tiene que calcularse después de haber recibido una solicitud de autorización de producción.

Años para los que se calculará el límite de producción

3. En cada solicitud de autorización de producción se especificarán, entre otras cosas, la fecha en que se prevé iniciar la producción comercial con arreglo al plan de trabajo aprobado y la cantidad de níquel que se prevé extraer cada año con arreglo al plan de trabajo (artículo 151 2) b) de la Convención; artículo 50 a) y b) del documento SCN.3/WP.6/Add.1).

- Eso implica que la solicitud puede incluir un cuadro como el siguiente:

	<u>Cantidad de níquel que se prevé extraer</u>
Primer año de producción comercial	$X_1$
Segundo año de producción comercial	$X_2$
Tercer año de producción comercial	$X_3$
...	...
...	...
Ultimo año de producción comercial	$X_n$

- Hay que tener en cuenta que la cantidad de níquel que se prevea extraer cada año dependerá esencialmente del plan de producción del contratista, y podrá ser o no ser la misma para cada año. Por ejemplo, es concebible que la cantidad del año inicial sea inferior a la de años posteriores por razones tales como: a) el aumento gradual de la producción hasta alcanzar la capacidad plena tras cierto período y b) el aumento gradual de la capacidad tras la experiencia obtenida en el período inicial. El punto importante es que, por diversas razones, las cantidades especificadas para distintos años pueden ser diferentes.

/...

4. En todo caso, cuando se calcule el límite de producción en el año en que se expida una autorización de producción, se calculará no sólo para el primer año de producción comercial, sino para cada uno de los años de producción comercial incluidos en el período provisional, con arreglo al correspondiente plan de trabajo aprobado.

#### El período provisional

5. El período provisional se define en el párrafo 3 del artículo 151 de la Convención y en el artículo 2 (31 bis) del documento SCN.3/WP.6/Add.1. Comienza cinco años antes del 1° de enero del año en que se prevea iniciar la primera producción comercial con arreglo a un plan de trabajo aprobado. Si el inicio de esa producción comercial se retrasare más allá del año proyectado originalmente, se modificará en la forma correspondiente el comienzo del período provisional.

- Aunque puede haber varias fuentes a partir de las cuales podría obtener información acerca del año en que se prevé iniciar la primera producción comercial, la Autoridad sólo puede definir el año de la primera producción comercial, y, por consiguiente, el comienzo del período provisional, basándose en la solicitud o solicitudes de autorización de producción presentadas por el primer solicitante o los primeros solicitantes.
- Se tienen en cuenta las incertidumbres relacionadas con el inicio del funcionamiento de una nueva industria y las posibilidades de discrepancias entre los planes y la realidad. Sin embargo, la Comisión Especial tal vez desee considerar si debe especificarse un plazo máximo de demora. Otra cuestión que hay que examinar es si, en el momento en que notifique la demora, el solicitante puede volver a especificar la cantidad de níquel que prevé extraer cada año.
- Se señala a la atención de la Comisión Especial la posibilidad, si bien remota, de que la primera producción comercial pueda ser realizada antes por un solicitante que presente su solicitud más tarde que el primer solicitante, así como las complicaciones correspondientes.

6. El comienzo del período provisional es un elemento importante en el cálculo del límite de producción, como se explica más adelante. En relación con el cálculo del límite de producción, la duración del período provisional es importante porque el último año del período provisional es el último año para el cual hay que calcular el límite de producción. La duración del período provisional se define en el párrafo 3 del artículo 151 de la Convención y en el artículo 2 (31 bis) del documento SCN.3/WP.6/Add.1: existen tres alternativas, y la duración máxima es de 25 años.

#### Diferencia de tiempo entre la presentación de la solicitud y el inicio previsto de la producción comercial

7. Las solicitudes de autorizaciones de producción no podrán presentarse con más de cinco años de antelación al comienzo previsto de la producción comercial con arreglo al plan de trabajo, a menos que la Comisión Jurídica y Técnica prescriba otro período en sus normas, reglamentos y procedimientos, teniendo presentes la índole y el calendario de ejecución de los proyectos (artículo 151 2) a) de la Convención; artículo 47 del documento SCN.3/WP.6/Add.1).

/...

- Se señala a la atención de la Comisión Preparatoria la cuestión de si las normas, reglamentos y procedimientos anteriormente mencionados han de redactarse en este momento.
- Es evidente - pero puede valer la pena mencionarlo - que esta disposición permite que un solicitante solicite una autorización de producción cinco, cuatro, tres, dos años o un año antes de aquél en que prevea iniciar la producción comercial; puede incluso solicitarla el mismo año en que prevea iniciar la producción comercial.

#### Algunos ejemplos

8. A los efectos de aclarar las disposiciones anteriormente mencionadas, se presentan seguidamente algunos ejemplos ilustrativos.

Ejemplo 1. Si el primer solicitante de una autorización de producción la solicita en 1993, especificando que el año en que prevé iniciar la producción comercial es 1998 y especificando también la cantidad de níquel que prevé extraer cada año entre 1998 y 2017 (adviértase que, dado que el año previsto para iniciar la producción comercial es 1998, puede solicitar la autorización en cualquier momento entre 1993 y 1998 con arreglo a su plan de trabajo aprobado):

- El año de la primera producción comercial será 1998;
- El período provisional comenzará el 1º de enero de 1993;
- La duración máxima del período provisional llegará hasta el 31 de diciembre del año 2017;
- Suponiendo que el año en que se presente la solicitud de autorización de producción sea el mismo que el año en que se expida dicha autorización (adviértase que puede no coincidir), la Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción en 1993;
- En 1993, la Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción para cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017.

Si las cantidades de níquel que el solicitante prevé extraer cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017 son inferiores al límite de producción para ese año, se le expedirá una autorización de producción (suponiendo que se cumplan todas las demás condiciones pertinentes).

Ejemplo 2. Dado el ejemplo 1, si un segundo solicitante presenta su solicitud en 1996, especificando que el año en que prevé iniciar la producción comercial es el 2000 y especificando también la cantidad de níquel que prevé extraer en cada uno de los años comprendidos entre el 2000 y el final del período provisional:

- El año de la primera producción comercial, la fecha de comienzo del período provisional y la duración máxima del período provisional seguirán siendo los mismos que en el ejemplo 1;

/...

- En relación con la segunda solicitud, sin embargo, la Comisión Jurídica y Técnica calculará de nuevo el límite de producción en 1996;
- En el año 1996, en relación con la segunda solicitud, la Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción para cada uno de los años comprendidos entre el 2000 y el 2017.

Obsérvese que ya se ha expedido al primer solicitante una autorización de producción para ciertas cantidades para cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017. Si la suma de las cantidades ya autorizadas al primer solicitante y las cantidades que solicita el segundo solicitante para cada uno de los años comprendidos entre el 2000 y el 2017 es inferior al límite de producción para ese año, tal como se calculó en 1996, se expedirá al segundo solicitante una autorización de producción (suponiendo que se cumplan todas las demás condiciones pertinentes).

Ejemplo 3. Si varios solicitantes presentan sus solicitudes al mismo tiempo en 1993, especificando cada uno de ellos que el año en que prevé iniciar la producción comercial es 1998 y especificando también la cantidad de níquel que prevé extraer en cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017 (obsérvese que las cantidades de níquel pueden no ser las mismas para cada solicitante, y también que el último año de producción comercial puede no ser el mismo para cada solicitante):

- El año de la primera producción comercial, la fecha de comienzo del período provisional, la duración máxima del período provisional, el año en que la Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción y los años para los que calculará dicho límite siguen siendo los mismos que en el ejemplo 1.

Si la suma de las cantidades de níquel que prevé extraer cada uno de los solicitantes en cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017 es inferior al límite de producción para ese año, se expedirán a todos los solicitantes autorizaciones de producción (suponiendo que se cumplan todas las demás condiciones pertinentes).

#### Cálculo de la línea de tendencia

9. El límite de producción para cada uno de los años incluidos en el período provisional se calcula sobre la base de los valores de una línea de tendencia calculada en el año en que se expida una autorización de producción (artículo 151 4) b) i) de la Convención; artículo 55 b) i) del documento SCN.3/WP.6/Add.1). Esa "línea de tendencia se calculará mediante la regresión lineal de los logaritmos del consumo real de níquel correspondiente al período de 15 años más reciente del que se disponga de datos, siendo el tiempo la variable independiente" (artículo 151 4) b) i) de la Convención; artículo 55 b) i) del documento SCN.3/WP.6/Add.1).

10. El método habitual de trazar la línea de tendencia es el método de los mínimos cuadrados. En este método, las diferencias entre los puntos reales y los puntos de la línea de tendencia se elevan al cuadrado y se suman. Se ha determinado

matemáticamente que la "mejor" línea es aquella para la que sea mínimo el total de las diferencias elevadas al cuadrado, por lo que se denomina al método "método de los mínimos cuadrados".

11. El análisis de la regresión, que utiliza a menudo el método de la línea de tendencia, permite expresar la relación media entre una variable dependiente y una variable independiente. En este caso, el consumo mundial anual de níquel es la variable dependiente y el tiempo es la variable independiente. El logaritmo es una función matemática que facilita la incorporación de la idea del incremento instantáneo.

12. En términos matemáticos, la disposición de la Convención sobre la línea de tendencia puede representarse como sigue:

$$\log C_t = \log C_0 + gt$$

que es lo mismo que

$$C_t = C_0 e^{gt}$$

donde

log es el logaritmo

$C_t$  es el consumo mundial de níquel en el año  $t$ , contado a partir del primer año, expresado en miles de toneladas métricas

$C_0$  es el consumo mundial de níquel en el primer año, expresado en miles de toneladas métricas

$g$  es la tasa de crecimiento "exponencial" del consumo mundial de níquel

$t$  es el tiempo, expresado en años contados a partir del primer año

$e$  es una constante matemática igual a 2,7183.

- Los logaritmos pueden calcularse utilizando diferentes bases, siendo los más comunes los "logaritmos naturales", que utilizan "e" como base, y los "logaritmos decimales, que utilizan como base 10". Tras un debate celebrado en el grupo de expertos técnicos, se supone que las disposiciones de la Convención implican la utilización de los "logaritmos naturales". Sin embargo, la Comisión Especial tal vez desee aclarar esta cuestión.

13. Datos. La línea de tendencia que se calcule en el año en que se expida una autorización de producción se basará en los datos reales de consumo mundial de níquel correspondientes al período de 15 años más reciente para el que se disponga de tales datos.

- En la actualidad, ninguna fuente de las Naciones Unidas permite disponer de datos del consumo mundial de níquel. Durante la Conferencia, el grupo de expertos técnicos, a cuya labor se hizo referencia anteriormente en el presente documento, mencionó que sólo Metallgesellschaft, World Bureau of Metal Statistics e Imetal publican datos del consumo de níquel a escala mundial. Sin embargo, parece que los datos de Metallgesellschaft tienen una cobertura relativamente mejor. Esta es una de las razones por las que el grupo utilizó en sus debates los datos de Metallgesellschaft, que también fueron utilizados por la Secretaría al preparar el documento A/CONF.62/L.66 (véase Documentos Oficiales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, vol. XV). En ese momento, el grupo sugirió también que se invitara a la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas a publicar datos del consumo mundial de níquel. La Comisión Especial tal vez desee ocuparse de la cuestión de la fuente de los datos y del arreglo que pueda establecerse entre la Autoridad y la fuente de los datos respecto a la disponibilidad fiable y oportuna de éstos.
- Normalmente, transcurren dos años antes de que se publiquen datos sobre el consumo mundial de níquel para un año reciente. Por ejemplo, ahora, en 1989, el último año para el que se dispone de tales datos es 1987. Las bases de datos que mantienen algunas de las organizaciones anteriormente mencionadas pueden incluir datos provisionales, preliminares o estimados para el año anterior. La Comisión Especial tal vez desee considerar esa cuestión del desfase en la disponibilidad de datos.
- Ahora, en 1989, el período de 15 años más reciente para el que se dispone de datos reales del consumo mundial de níquel es el período 1973-1987. Esos datos pueden interesar a la Comisión Especial, y, por tanto, se presentan en el cuadro siguiente.

Consumo mundial real de níquel y valores de la línea de  
tendencia del consumo mundial de níquel

(Níquel refinado, en miles de toneladas métricas)

<u>Año</u>	<u>Consumo mundial real de níquel</u>	<u>Valores de la línea de tendencia del consumo mundial de níquel</u>
1967		574,6
1968		583,6
1969		592,8
1970		602,1
1971		611,6
1972		621,2
1973	657,5	630,9
1974	710,7	640,9
1975	577,2	650,9
1976	666,7	661,2
1977	640,6	671,6
1978	700,6	682,2
1979	749,0	692,9
1980	711,1	703,8
1981	664,8	714,9
1982	651,8	726,2
1983	698,6	737,6
1984	784,1	749,2
1985	769,9	761,0
1986	774,6	772,9
1987	846,8	785,2
1988		797,5
1989		810,1
1990		822,8
1991		835,7
1992		848,9
1993		862,3

Fuente: 1973-1976: Metallgesellschaft AG, Metal Statistics 1970-1980, Frankfurt Am Main, 1981; 1977-1987: Metallgesellschaft AG, Metallstatistik 1977-1987, Frankfurt Am Main, 1988.

14. Cálculo de la línea de tendencia. Hay procedimientos estadísticos normalizados para el cálculo de la línea de tendencia de conformidad con las especificaciones establecidas en la Convención. Los detalles técnicos de esos procedimientos se han presentado en el documento A/CONF.62/RCNG/1 [NG1/7], anexo I (véase Documentos Oficiales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, vol. X). Cabe señalar que existen programas generales para grandes computadoras destinados a calcular la línea de tendencia; también se

/...

dispone de algunos programas para minicomputadoras y microcomputadoras que permiten calcular dicha línea. La línea de tendencia calculada sobre la base de los datos del cuadro anterior, representada en forma de ecuación matemática, es la siguiente:

$$C_t = 630,9 e^{0,0156t}$$

donde 0,0156 es  $g$ , la tasa de crecimiento "exponencial" del consumo mundial de níquel durante el período de 15 años 1973-1987 (es decir, el consumo mundial de níquel creció durante el período 1973-1987 a un ritmo del 1,6%) y 630,9 es  $C_0$ , el consumo mundial de níquel en el año 1973. Adviértase que  $t$  es 0 en 1973, 1 en 1974 y 14 en 1987. La línea de tendencia es la representada gráficamente en la figura 1 (véase la página 4 supra).

- Hay que señalar que, con arreglo a las disposiciones de la Convención, sólo puede calcularse una línea de tendencia sobre la base de los datos del período de 15 años pertinente.
- Hay que añadir que, dado un valor determinado de  $C_0$ , es decir, el consumo mundial de níquel en el primer año, y una determinada  $g$ , la tasa de crecimiento del consumo mundial de níquel, la línea de tendencia puede calcularse matemáticamente utilizando la ecuación anteriormente indicada.
- La tasa de crecimiento "exponencial" de la línea de tendencia en la ecuación anterior es algo diferente numéricamente de la "tasa anual de aumento de la línea de tendencia" mencionada en la Convención. Esta última, representada por  $i$ , puede calcularse a partir de la primera,  $g$ , utilizando la siguiente ecuación matemática:

$$g = \log (1 + i)$$

En el caso de la línea de tendencia calculada sobre la base de los datos correspondientes al período 1973-1987,  $i = 0,0157$ .

15. Extrapolación de la línea de tendencia. La línea de tendencia calculada sobre la base de los datos correspondientes al período de 15 años anterior muestra la evolución "media" del consumo mundial de níquel en ese período. Suponiendo que esa evolución "media" continúe en el futuro, puede estimarse gráficamente el consumo mundial de níquel en el futuro simplemente extrapolando la línea de tendencia para años futuros. Una extrapolación semejante puede hacerse para abarcar los años anteriores al período de 15 años de que se trate. En la ecuación matemática, los años futuros pueden abarcarse utilizando valores de  $t$  mayores que 14; los años anteriores al período de 15 años pueden abarcarse utilizando valores de  $t$  menores que 0.

16. Valor de la línea de tendencia. Como puede verse fácilmente, para cada año del período de 15 años, hay un valor numérico para el consumo mundial real de níquel y otro valor numérico para el consumo mundial de níquel según la línea de tendencia. Este último valor es el valor de la línea de tendencia del consumo mundial de níquel para ese año. La extrapolación de la línea de tendencia a años futuros permite obtener valores de la línea de tendencia del consumo mundial de níquel para años futuros; de modo similar, la extrapolación de la línea de tendencia a años anteriores al período de 15 años de que se trate permite obtener

/...

valores de la línea de tendencia del consumo mundial de níquel para esos años. El valor de la línea de tendencia para un año determinado - antes, después o dentro del período de 15 años de que se trate - puede determinarse en el gráfico, o puede calcularse más exactamente mediante la ecuación matemática que representa la línea de tendencia, utilizando el valor pertinente para t.

#### Algunos ejemplos

17. Se presentan seguidamente algunos ejemplos para aclarar las cuestiones técnicas anteriormente consideradas.

Ejemplo 4. En el ejemplo 1 anterior, la Comisión Jurídica y Técnica calcula el límite de producción en 1993. Suponiendo que siga habiendo en el futuro un desfase de dos años en la disponibilidad de datos reales sobre el consumo mundial de níquel:

- En 1993, el período de 15 años más reciente para el que se dispondrá de datos reales del consumo mundial de níquel será 1977-1991, y la Comisión Jurídica y Técnica calculará la línea de tendencia sobre la base de esos datos para los 15 años comprendidos entre 1977 y 1991.

Ejemplo 5. En el ejemplo 2 anterior, la Comisión Jurídica y Técnica calculará el límite de producción en 1993, en relación con la primera solicitud, y en 1996, en relación con la segunda solicitud. Por consiguiente:

- En 1993, la Comisión Jurídica y Técnica calculará la línea de tendencia sobre la base de los datos correspondientes a los 15 años comprendidos entre 1977 y 1991.
- En 1996, la Comisión Jurídica y Técnica calculará la línea de tendencia sobre la base de los datos correspondientes a los 15 años comprendidos entre 1980 y 1994.

Ejemplo 6. Como se ha mencionado anteriormente, ahora, en 1989, la línea de tendencia se ha calculado sobre la base de los datos correspondientes a los 15 años comprendidos entre 1973 y 1987. Como anteriormente se explicó, el valor numérico del consumo mundial de níquel para un año determinado, por ejemplo 1980, obtenido a partir de la línea de tendencia puede ser diferente del valor numérico del consumo mundial real de níquel en ese año. En el caso de 1980, el primero es 703,8 miles de toneladas métricas y el último es 711,1 miles de toneladas métricas. En el cuadro anterior, en la columna de la derecha, se presentan los valores numéricos del consumo mundial de níquel según la línea de tendencia. La línea de tendencia puede extrapolarse para años futuros, y también para años anteriores al período de 15 años de que se trate, y el valor numérico del consumo mundial de níquel para un año posterior a 1987 o anterior a 1973 puede obtenerse a partir de la línea de tendencia. Esos valores de la línea de tendencia del consumo mundial de níquel para cada uno de los años comprendidos entre 1988 y 2000 y para cada uno de los años comprendidos entre 1968 y 1973 se presentan también en el cuadro anterior.

Cálculo del límite de producción

18. El límite de producción para cada año del período provisional se calcula sobre la base de los valores de la línea de tendencia para esos años con arreglo a la línea de tendencia calculada. La línea de tendencia calculada sobre la base de los datos reales de consumo mundial de níquel correspondientes al período de 15 años más reciente se denominará la línea de tendencia inicial.

19. Según el párrafo 4 del artículo 151 de la Convención (véase también el artículo 55 del documento SCN.3/WP.6/Add.1), hay dos procedimientos diferentes para calcular el límite de producción, según sea la tasa anual de aumento de la línea de tendencia inicial, es decir, la tasa anual de crecimiento del consumo mundial de níquel en el período de 15 años de que se trate. Si la tasa anual de aumento de la línea de tendencia inicial es igual o superior al 3%:

el límite de producción para el año para el que se solicite la autorización de producción =

(valor de la línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al de la primera producción comercial -

valor de la línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al comienzo del período provisional)

+

60% de (valor de la línea de tendencia para el año para el que se solicite la autorización de producción -

valor de la línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al de la primera producción comercial)

20. Si, por el contrario, la tasa anual de aumento de la línea de tendencia inicial es inferior al 3%, se utiliza un procedimiento diferente para calcular el límite de producción. En primer lugar, se calcula una nueva línea de tendencia. La nueva línea de tendencia se calcula tomando el valor de la línea de tendencia inicial para el primer año del período de 15 años de que se trate y aumentando ese valor a razón del 3% por año. Seguidamente se calcula una cantidad, a la que llamaremos A, como sigue:

A =

(valor de la nueva línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al de la primera producción comercial -

valor de la nueva línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al comienzo del período provisional)

+

60% de (valor de la nueva línea de tendencia para el año para el que se solicite la autorización de producción -

valor de la nueva línea de tendencia para el año inmediatamente anterior al de la primera producción comercial).

/...

A continuación, se calcula otra cantidad, a la que llamaremos B, como sigue:

B =

valor de la línea de tendencia inicial para el año para el que se solicite la autorización de producción -

valor de la línea de tendencia inicial para el año inmediatamente anterior al comienzo del período provisional.

Por último,

límite de producción para el año para el que se solicite la autorización de producción =

el menor de los valores A o B.

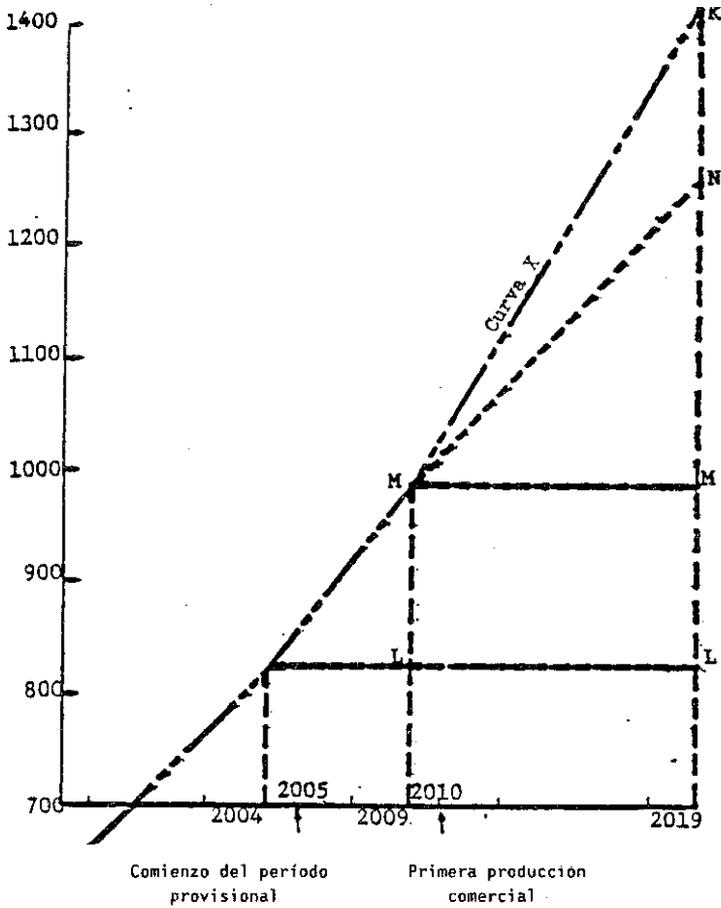
21. Los dos procedimientos diferentes de cálculo del límite de producción se ilustran seguidamente en las figuras A, B y C.

22. Debe reiterarse que una solicitud de autorización de producción corresponde a la producción de varios años, y, por consiguiente, hay que calcular límites de producción para cada uno de esos años. Sin embargo, la línea de tendencia - la línea de tendencia inicial o la línea de tendencia calculada utilizando la tasa de aumento del 3% - se calcula una vez en el año en que se expide la autorización de producción pertinente. Por tanto, en el año en que se expide una autorización de producción, hay sólo una línea de tendencia inicial y, sobre esa línea de tendencia, hay sólo un valor de la línea de tendencia para cada año. Si hay que calcular una línea de tendencia utilizando la tasa de aumento del 3%, también hay sólo una línea de tendencia de ese tipo y, sobre esa línea de tendencia asimismo, hay sólo un valor de la línea de tendencia para cada año. Por consiguiente, en el año en que se expide la autorización de producción, hay sólo un límite de producción para cada uno de los años para los que se solicita esa autorización.

Figura A

Cálculo del límite de producción basado en las disposiciones originales

Consumo mundial de níquel  
 (en miles de toneladas métricas)



Año de comienzo del período provisional 2005.  
 Año de la primera producción comercial 2010.  
 Año para el que se calcula el límite de producción 2019.

- a) La curva X es la línea de tendencia obtenida a partir de los datos correspondientes al período 1998-2012, y su tasa anual de aumento es del 3,0%.
- b) El segmento LM representa la diferencia entre los valores de la línea de tendencia para el año anterior al de la primera producción comercial (2009) y el año anterior al comienzo del período provisional (2000).
- c) El segmento MN representa el 60% de la diferencia entre los valores de la línea de tendencia para el año anterior al de la primera producción comercial (2009) y el año para el cual se calcula el límite de producción (2019). MN es el 60% del segmento MK.
- d) El límite de producción para 1997 es la suma de LM y MN, o sea LN.

/...





## II. EJEMPLOS ILUSTRATIVOS QUE FIGURAN EN EL DOCUMENTO

23. Para calcular los límites de producción con destino a los ejemplos ilustrativos presentados en el documento, hubo que adoptar ciertas hipótesis.
24. El año de la primera producción comercial sólo puede suponerse en este momento.
- A los efectos de los ejemplos ilustrativos que figuran en el documento, se han supuesto cuatro años diferentes como el año de la primera producción comercial: 1998, 2000, 2005 y 2010.
25. Una vez que se ha supuesto el año de la primera producción comercial, puede determinarse el año de comienzo del período provisional. Correspondiendo a las cuatro hipótesis alternativas sobre el año de la primera producción comercial, el año de comienzo del período provisional será 1993, 1995, 2000 ó 2005, respectivamente.
26. El límite de producción se calcula en el año en que se expide la autorización de producción.
- A los efectos de los ejemplos ilustrativos que figuran en el documento, se supone que la autorización de producción se expide cinco años antes del inicio de la producción comercial. Por tanto, si la producción va a comenzar en 1998, 2000, 2005 ó 2010, el límite de producción se calcula en 1993, 1995, 2000 ó 2005, respectivamente.
27. En relación con el cálculo del límite de producción en 1993, 1995, 2000 ó 2005, la línea de tendencia se calcula sobre la base de los datos reales de consumo mundial de níquel correspondientes al período de 15 años más recientes para el que se disponga de tales datos.
- A los efectos de los ejemplos ilustrativos que figuran en el documento, se supone que hay un desfase de dos años en la disponibilidad de datos de consumo mundial de níquel. Por consiguiente, en 1993, la línea de tendencia se calcula sobre la base de los datos correspondientes a 1977-1991; en 1995, sobre la base de los datos correspondientes a 1979-1993; en el año 2000, sobre la base de los datos correspondientes a 1984-1998; y en 2005, sobre la base de los datos correspondientes a 1989-2003.
28. Cuando la Comisión Jurídica y Técnica calcule la línea de tendencia en 1993, 1995, 2000 ó 2005, dispondrá de los datos reales de consumo mundial de níquel para el período de 15 años pertinente. Sin embargo, ahora, en 1989, sólo se dispone de datos reales hasta 1987. A fin de calcular ahora la línea de tendencia pertinente, se necesitarían algunas cifras para los años posteriores a 1987, que pueden considerarse estimaciones de los datos de consumo mundial real de níquel para esos años.

- Los datos estimados para los años posteriores a 1987 que se han utilizado a los efectos de los ejemplos ilustrativos que figuran en el documento se han obtenido aplicando cuatro tasas de crecimiento diferentes, a saber, 3%, 2%, 1,6% y 1,2%, a una cantidad básica que represente el consumo mundial de níquel en 1987. La cantidad básica es el valor correspondiente a la línea de tendencia 1987 en la línea de tendencia calculada basándose en los datos reales de consumo mundial de níquel para el período 1973-1987 (véase el cuadro supra).

29. Una vez adoptadas esas hipótesis, pueden calcularse los límites de producción para años futuros. Suponiendo que el período provisional dure 25 años, hay que tener en cuenta que el solicitante que prevea iniciar la producción en 1998 solicitará una autorización de producción para cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017, y por consiguiente, en relación con esa solicitud, la Comisión Jurídica y Técnica calculará en 1993 el límite de producción no sólo para 1998, sino también para 1999, 2000 y así sucesivamente hasta 2017. No obstante, en el documento se presenta únicamente el límite de producción para el primer año de producción comercial.

30. Una vez que se da el año de la primera producción comercial, en relación con solicitudes posteriores, la Comisión Jurídica y Técnica calculará límites de producción en los años posteriores apropiados.

- A los efectos de los ejemplos ilustrativos que figuran en el documento, se supone que, dado el año de la primera producción comercial, se calculan límites de producción para cada año a partir del año inicial en relación con la primera solicitud. Cada año, en relación con una nueva solicitud, se calculan límites de producción para el primer año de producción comercial con arreglo a esa solicitud, así como para todos los demás años de producción comercial con arreglo a esa solicitud que estén incluidos en el período provisional. Por ejemplo, en relación con la solicitud en la que se manifiesta que se prevé iniciar la producción comercial en 1998, se calculan límites de producción en 1993, basándose en los datos correspondientes a 1977-1991, para cada uno de los años comprendidos entre 1998 y 2017. Sin embargo, sólo se presenta en el cuadro el límite de producción correspondiente a 1998. Una vez que se toma 1998 como el año de la primera producción comercial, en relación con una nueva solicitud supuesta en la que se manifieste que el inicio previsto de la producción comercial es 1999, se calculan límites de producción en 1994, basándose en los datos correspondientes a 1978-1992, para cada uno de los años comprendidos entre 1999 y 2017. Sin embargo, sólo se presenta en el cuadro el límite de producción correspondiente a 1999. Este límite de producción se presenta en la misma columna, en la fila correspondiente al "segundo año". Los límites de producción que figuran en la misma columna, en las filas correspondientes al "tercer año", "cuarto año", "quinto año", etc., deben interpretarse de modo similar.

-----