



# Consejo

Distr. general  
31 de enero de 2022  
Español  
Original: inglés

## 27º período de sesiones

Período de sesiones del Consejo, primera parte  
Kingston, 21 de marzo a 1 de abril de 2022  
Tema 11 del programa provisional\*  
**Proyecto de reglamento sobre explotación  
de recursos minerales en la Zona**

## **Proyecto de directrices para la preparación de planes de gestión y vigilancia ambientales**

**Preparado por la Comisión Jurídica y Técnica**

### Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción . . . . .	4
A. Alcance y finalidad . . . . .	4
B. Terminología . . . . .	4
C. Utilización de las presentes directrices en el contexto de los reglamentos y otras normas o directrices . . . . .	5
II. Principios generales para la elaboración de planes de gestión y vigilancia ambientales . . .	5
III. Preparación de un plan de gestión y vigilancia ambientales para su presentación con un plan de trabajo . . . . .	6
A. Preparación de un plan de gestión y vigilancia ambientales para presentar una solicitud de un plan de trabajo . . . . .	6
B. Definición de la zona del proyecto . . . . .	7
C. Sistema de Gestión Ambiental . . . . .	7
D. Evaluación del impacto ambiental y efectos ambientales previstos . . . . .	7
E. Programa de gestión y vigilancia . . . . .	8
F. Planificación de las evaluaciones del cumplimiento . . . . .	13
G. Vertidos mineros y evaluación de los desechos y auditoría de prevención . . . . .	16

\* ISBA/27/C/L.1.



H.	Formación del personal .....	17
I.	Informe de persona competente .....	18
J.	Consideraciones adicionales .....	19
IV.	Costo de la preparación del plan de gestión y vigilancia ambientales .....	19
V.	Revisión por los interesados y acceso público .....	20
VI.	Evaluación del cumplimiento, examen y presentación de informes .....	20
VII.	Fuentes de información .....	20
	A. Referencias .....	20
	B. Enlaces útiles .....	23
	Anexo I .....	26
	Anexo II .....	27
	Anexo III .....	33

---

**Lista de acrónimos**

DIA	Declaración de impacto ambiental
EIA	Evaluación del impacto ambiental
ISA	Autoridad Internacional de los Fondos Marinos
ISO	Organización Internacional de Normalización
PGVA	Plan de gestión y vigilancia ambientales

## I. Introducción

1. En el artículo 48 del proyecto de reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona (en lo sucesivo, el reglamento sobre explotación) se exige que cuando el solicitante de un plan de trabajo elabore y presente un plan de gestión y vigilancia ambientales (PGVA) al amparo de dicho reglamento, debe incluir en él los compromisos y procedimientos sobre la forma en que se aplicarán las medidas de mitigación, la manera en que se supervisará la eficacia de esas medidas, las respuestas de la administración a los resultados de la supervisión y los sistemas de presentación de informes que se adoptarán y aplicarán.

2. Las presentes directrices se han elaborado para proporcionar una orientación práctica y técnica sobre la aplicación de un PGVA asociado a la explotación de recursos minerales en la Zona, como se especifica en el párrafo 3) b) del artículo 13; los artículos 31, 38, 42, 48, 49, 50 y 51; el anexo IV, sección 11; y el anexo VII del reglamento sobre explotación.

3. No se pretende que las directrices que figuran a continuación tengan carácter prescriptivo, sino que proporcionen una orientación suficiente para que los solicitantes o contratistas puedan formarse un criterio para la gestión y vigilancia ambientales. Las directrices deben leerse junto con el reglamento sobre explotación, los Reglamentos sobre Exploración, otras normas, reglamentos, recomendaciones y procedimientos de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y demás normas y directrices pertinentes. En la medida en que exista alguna discordancia entre las presentes directrices y los reglamentos, incluidos sus anexos, o cualquier otra norma, prevalecerán los reglamentos, incluidos sus anexos, y las normas.

### A. Alcance y finalidad

4. El propósito de un PGVA, como se describe en el reglamento sobre explotación, es “gestionar los efectos ambientales y confirmar que estos cumplen los objetivos y las normas de calidad ambiental relacionados con la explotación minera” (artículo 48 (1)).

5. Por “efectos ambientales” se entienden las consecuencias en el medio marino derivadas de la realización de las actividades de explotación, ya sean positivas, negativas, directas, indirectas, temporales o permanentes, o el efecto acumulativo que se produzca a lo largo del tiempo o en combinación con otros efectos de las actividades de extracción.

6. En el artículo 48 (1) se requiere que en el PGVA figuren los compromisos y procedimientos sobre la forma en que se aplicarán las medidas de mitigación, la manera en que se supervisará la eficacia de esas medidas, las respuestas de la administración a los resultados de la supervisión y los sistemas de presentación de informes que se adoptarán y aplicarán. En el artículo 48 (3) se exige que el plan de gestión ambiental abarque los principales aspectos prescritos por la Autoridad en el anexo VII del reglamento sobre explotación de conformidad con las presentes directrices, las buenas prácticas del sector, los mejores conocimientos científicos disponibles y las mejores técnicas disponibles.

### B. Terminología

7. Salvo que se indique lo contrario, los términos definidos en el reglamento sobre explotación y en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar tienen el mismo significado cuando se utilizan en las presentes directrices.

- Por “artículo” se entiende un artículo del reglamento sobre explotación.
- El enfoque de precaución es el que se refleja en el principio 15 de la Declaración de Río, en el que afirma que: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

### C. Utilización de las presentes directrices en el contexto de los reglamentos y otras normas o directrices

8. Los usuarios de las presentes directrices deben tomar medidas para comprobar con la Autoridad si se han publicado otras normas o directrices en el momento en que preparen su PGVA.

9. **Juntamente con el reglamento sobre explotación:** Se debe cumplir estrictamente el reglamento sobre explotación y utilizar como referencia los términos aplicables. El solicitante o contratista también debe llevar a cabo un rastreo de leyes, normas y directrices publicadas por órganos pertinentes que pudieran revestir interés para el proyecto, incluidas las leyes nacionales y códigos del sector que pudieran elaborarse de cuando en cuando. En las presentes directrices no se especifica ninguna legislación nacional, estatal o provincial relevante, dado que las leyes y normas se modifican o actualizan de cuando en cuando. En las presentes directrices se promueven las mejores prácticas cuando se utilizan juntamente con la legislación, las normas y las directrices de procedimiento pertinentes.

10. **En consulta con otros documentos de orientación y ejemplos de PGVA:** En la sección 5 se pueden encontrar recursos adicionales. Existen numerosos documentos de orientación de sectores afines que pueden aportar enfoques valiosos y pertinentes para la elaboración de medidas de gestión y vigilancia.

## II. Principios generales para la elaboración de planes de gestión y vigilancia ambientales

11. Según se dispone en el reglamento sobre explotación, la gestión ambiental es fundamental. Los solicitantes o contratistas deben familiarizarse con las disposiciones aplicables del reglamento sobre explotación relativas al medio ambiente marino y a los PGVA, incluidos, entre otros, los artículos 2, 31, 32, 44, 46, 48, 49, 51 y 52.

12. Uno de los principios y políticas fundamentales establecidos en el artículo 2 es “asegurar, con arreglo al artículo 145 de la Convención, la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de la explotación”, sobre la base del principio de que “una consideración fundamental para el establecimiento de objetivos ambientales será la eficaz protección del medio marino, incluidas la diversidad biológica y la integridad ecológica”, la aplicación del criterio de precaución y “la aplicación de un enfoque ecosistémico”.

13. La evaluación del impacto ambiental (EIA), la declaración de impacto ambiental (DIA) y el PGVA, así como los planes y normas regionales de gestión ambiental pertinentes, son instrumentos importantes para la adhesión a esos principios. De acuerdo con el artículo 52, el PGVA estará sujeto a una evaluación periódica de los resultados y, por tanto, se trata de un “documento vivo”, esencialmente, para garantizar que los compromisos contraídos en la DIA se respeten a lo largo de la vida

del proyecto. La consideración del contenido de la EIA, la DIA y el PGVA debe comenzar en la fase más temprana posible del desarrollo del programa y los trabajos de ingeniería.

14. En un PGVA se deben:

- Identificar las incertidumbres científicas e incluir estrategias adaptables de gestión y, cuando proceda, aplicar el criterio de precaución para la gestión de la incertidumbre;
- Establecer compromisos específicos de obtener resultados auditables y cuantificables y plazos claros (con respecto a las disposiciones aplicables del reglamento sobre explotación);
- Describir las medidas que el contratista tomará en caso de que las operaciones produzcan efectos ambientales imprevistos o no se cumplan los objetivos de desempeño del PGVA;
- Explicar claramente los términos técnicos y los acrónimos utilizados;
- Definir claramente las funciones y responsabilidades;
- Ser revisado y actualizado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52.

15. En el artículo 48 se exige que el PGVA sea coherente con otros planes, incluidos el plan de cierre y el plan de contingencia y respuesta de emergencia. En ese artículo se establece, además, que el PGVA deberá abarcar los principales aspectos prescritos en el anexo VII y deberá:

- Basarse en la EIA y la DIA;
- Estar en consonancia con el plan de gestión ambiental regional pertinente;
- Prepararse de conformidad con las directrices, las buenas prácticas del sector, los mejores conocimientos científicos disponibles y las mejores técnicas disponibles que sean de aplicación, y estar en consonancia con los demás planes que se mencionan en el reglamento, como el plan de cierre y el plan de contingencia y respuesta de emergencia.

### **III. Preparación de un plan de gestión y vigilancia ambientales para su presentación con un plan de trabajo**

#### **A. Preparación de un plan de gestión y vigilancia ambientales para presentar una solicitud de un plan de trabajo**

16. En el párrafo 3.2 e) del anexo X del reglamento sobre explotación se exige que, como parte de la solicitud de un plan de trabajo para la explotación, el solicitante presente el PGVA a la Autoridad.

17. En la presente sección III se ofrece orientación a los solicitantes acerca de los requisitos para preparar el PGVA que debe acompañar a una solicitud de un plan de trabajo.

18. En el anexo III se ha incluido una lista de comprobación para ayudar a los solicitantes o contratistas a determinar si su PGVA contiene todos los elementos pertinentes y necesarios.

## **B. Definición de la zona del proyecto**

19. De acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 2 b) del anexo VII del reglamento sobre explotación, el PGVA debe contener una descripción de la zona que probablemente vaya a verse afectada por las actividades propuestas.

20. Esa descripción debe ser compatible con lo dispuesto en la sección 3.1 del anexo IV, “Definición de la zona del proyecto”, del reglamento sobre explotación (plantilla de la DIA).

21. En el párrafo 2 i) del anexo VII del reglamento sobre explotación se exige también que en el PGVA se incluya la ubicación de las zonas de referencia para la preservación y las zonas de referencia para los efectos, u otros instrumentos para la planificación de la ordenación espacial, así como las medidas previstas para su supervisión y gestión. Esas zonas y esos instrumentos sirven de ayuda a los contratistas a la hora de vigilar y evaluar los efectos de la explotación minera de los fondos marinos sobre el medio marino.

22. El anexo II contiene listas de comprobación elaboradas para ayudar al solicitante o contratista en la vigilancia de las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación.

## **C. Sistema de Gestión Ambiental**

23. En el párrafo 2 d) del anexo VII del reglamento sobre explotación se exige que en el PGVA se proporcionen detalles sobre el sistema de gestión ambiental y la política ambiental del solicitante. En las directrices sobre el sistema de gestión ambiental se pueden encontrar orientaciones detalladas sobre la preparación de ese documento.

## **D. Evaluación del impacto ambiental y efectos ambientales previstos**

24. En el párrafo 2 e) y f) del anexo VII del reglamento sobre explotación se exige:

- Una evaluación de los posibles efectos ambientales de las actividades propuestas sobre el medio marino, así como los cambios importantes que probablemente se deriven de ellos;
- Una valoración de la importancia de los posibles efectos ambientales y las medidas de mitigación y los procedimientos de control de la gestión y las respuestas que se proponen para reducir al mínimo los daños causados por los efectos ambientales, de conformidad con la EIA y la DIA.

25. La EIA, el programa de actividades de respuesta de emergencia ambiental y las medidas de mitigación se utilizan para preparar planes de vigilancia detallados dentro del PGVA. En las directrices respectivas puede encontrarse orientación detallada sobre la EIA, el programa de actividades de respuesta de emergencia ambiental y la DIA. El solicitante debe elaborar medidas de mitigación y procedimientos de control para cada uno de los efectos ambientales identificados en el proceso de la EIA y descritos en la DIA. A continuación, las medidas de mitigación determinadas para cada uno de los posibles efectos ambientales identificados en la EIA (véase la directriz 2) deben utilizarse para diseñar el programa o programas de vigilancia (véase más adelante). Dada la relación fundamental que existe entre el diseño de ingeniería y los resultados ambientales, las medidas de mitigación deberían tenerse en cuenta desde las primeras fases del diseño de ingeniería y del programa.

## E. Programa de gestión y vigilancia

26. En el párrafo 2 g) del anexo VII se exige que el PGVA incluya una descripción de:
- El programa de vigilancia previsto;
  - El enfoque general, los protocolos, normas, metodologías y procedimientos y la evaluación del cumplimiento del PGVA, incluidas la evaluación de los riesgos y las técnicas de gestión de los riesgos necesarias, y, en particular, las técnicas de gestión adaptable (proceso, procedimiento, respuesta) cuya aplicación sea necesaria, en su caso, para lograr los resultados deseados;
27. En la sección III.E.1 se ofrecen directrices sobre las técnicas de gestión y en las secciones III.E.2 a 4 se ofrecen directrices sobre el programa de vigilancia.

### 1. Gestión adaptable

28. Gestión ambiental adaptable:
- Se trata de un enfoque iterativo que implica la comprobación explícita de la consecución de los objetivos establecidos;
  - Conlleva intervenciones de gestión modestas y reversibles para generar más conocimientos sobre el recurso estudiado<sup>1</sup>. La gestión adaptable se presenta a menudo como un proceso cíclico de varias etapas que incluye la identificación del problema, el diseño, la aplicación, el seguimiento y la evaluación<sup>2</sup>;
  - Es importante velar por la vinculación de la ciencia más avanzada con la toma de decisiones<sup>3</sup>.
29. Aunque la resolución de las incertidumbres inherentes requerirá tiempo, conocimientos y experiencia<sup>4</sup>, los solicitantes y contratistas deben familiarizarse con los principios fundamentales del reglamento sobre explotación, tal y como se establece en el artículo 2 (entre otros), en el que se prevé la aplicación del criterio de precaución. La gestión adaptable es una parte importante de la aplicación del criterio de precaución en la medida en que garantiza que la gestión y la vigilancia de los efectos ambientales tengan siempre como base las mejores pruebas científicas disponibles, las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.
30. La revisión de los objetivos de gestión y la evaluación de los planes de vigilancia son componentes esenciales de la gestión adaptable en el contexto de la explotación minera en la Zona.
31. Ese proceso de gestión adaptable ayudará a avanzar en la comprensión científica de los lugares en los que tendrá lugar la explotación minera, las tecnologías mineras, los efectos y la respuesta del medio ambiente, proporcionando así una retroalimentación esencial que servirá de base para la toma de decisiones en el futuro<sup>5</sup>. El proceso de gestión adaptable ayudará a un solicitante o contratista a determinar si no está en condiciones de mitigar o controlar un efecto ambiental de acuerdo con su EIA, su DIA o los reglamentos aplicables. A ese respecto, en el PGVA se deben

<sup>1</sup> Aline Jaekel, “Deep Seabed Mining and Adaptive Management: The Procedural Challenges for the International Seabed Authority”, *Marine Policy* 70 (2016): 205-11, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.03.008>.

<sup>2</sup> *Ibid.*

<sup>3</sup> Swaddling, “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation”.

<sup>4</sup> Ramírez-Llodra *et al.*, “Strategic Environmental Goals and Objectives for Seabed Mining”.

<sup>5</sup> Swaddling, “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation”.

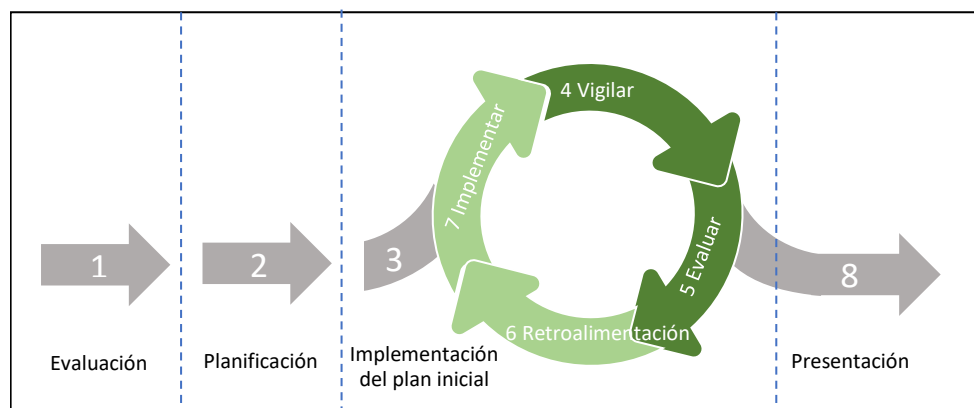


reflejar, entre otras cosas, las obligaciones que incumben al solicitante o contratista en virtud del párrafo 3 del artículo 28 y la planificación del cierre temporal en el plan de cierre del solicitante o contratista.

32. La aplicación de la gestión adaptable se puede describir de una forma útil como la combinación de una fase de preparación o elaboración durante la cual se asientan los componentes clave y una fase iterativa en la que esos componentes se vinculan entre sí en un proceso de decisión secuencial<sup>6</sup>.

33. La fase de configuración conlleva un encuadre del problema de los recursos en cuanto a los objetivos, alternativas de gestión, modelos y protocolos de vigilancia. En la fase iterativa, esos elementos se utilizan en un ciclo continuo de aprendizaje acerca de las estructuras y funciones del sistema y gestión a partir de lo aprendido (véase la figura I).

Figura I  
**Ciclo de retroalimentación de la gestión adaptable**



*Nota:* En la sección VI.B se ofrecen enlaces a otros recursos que pueden servir de ayuda a la hora de elaborar componentes adecuados para los planes de supervisión.

*Fuente:* Adaptado de Williams *et al.*, 2011<sup>7</sup>.

## 2. Reseña del programa de vigilancia

34. Como se ha indicado anteriormente, el PGVA debe incluir una evaluación de la importancia de los posibles efectos ambientales y de las medidas de mitigación propuestas, la gestión de los procedimientos de control para minimizar el daño que pueden provocar esos efectos y medidas de mitigación para evitar, minimizar y reducir los impactos.

35. La aplicación de esas evaluaciones, procedimientos y medidas requiere la realización de actividades de vigilancia para confirmar el desempeño ambiental y la eficacia de la estrategia de aplicación (programa de vigilancia).

<sup>6</sup> B K Williams, Robert C. Szaro y Carl D. Shapiro, *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide* (Washington D.C.: Departamento del Interior de los EE. UU., 2009), <http://pubs.er.usgs.gov/publication/70194537>.

<sup>7</sup> Byron K. Williams, “Adaptive Management of Natural Resources—Framework and Issues”, *Journal of Environmental Management*, Adaptive management for Natural Resources, 92, no. 5 (1 de mayo de 2011): 1346-53, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.10.041>.

36. Además de los requisitos establecidos en el anexo VII del reglamento, en los párrafos g) y l) del anexo VII se exige que en el programa de vigilancia se detallen los parámetros que se haya determinado que deben ser objeto de vigilancia o muestreo durante una EIA o una DIA para evaluar los efectos ambientales y las correspondientes medidas de vigilancia que deben adoptarse.

### 3. Parámetros que deben vigilarse

37. Los tipos de parámetros ambientales que deben vigilarse en el marco de las solicitudes de explotación en la Zona son los que se analizan durante del estudio de referencia, la EIA y la DIA, que se exponen o prescriben con más detalle en las directrices para el establecimiento de los datos de referencia, normas y las directrices para la elaboración de una EIA y las directrices para la elaboración de una DIA.

#### Metodología de vigilancia

38. Los efectos ambientales señalados en la DIA se vigilarán de acuerdo con las mejores prácticas ambientales, en consonancia con lo dispuesto en el párrafo 2 k) del anexo VII y en el párrafo 3) c) del artículo 48 del reglamento sobre explotación.

39. Los detalles específicos relativos a la metodología de vigilancia de cada uno de los posibles efectos ambientales señalados variarán en función de las actividades planificadas, los objetivos de gestión, el carácter y la magnitud de los posibles efectos ambientales y las características del emplazamiento (respetando siempre el reglamento sobre explotación y demás normas y directrices pertinentes)<sup>8</sup>. La metodología y los resultados de las actividades de vigilancia deben ofrecer un grado suficiente de confianza en que los efectos ambientales serán los previstos y se cumplirán las normas de desempeño acordadas (la vigilancia debe contar con la capacidad estadística necesaria para detectar cambios en el estado del medio ambiente). Cualquier variación en los detalles específicos relativos a cada uno de los posibles efectos ambientales no debe provenir de una diferencia en el esfuerzo realizado, como las técnicas utilizadas, el equipo u otros recursos disponibles, incluidos los humanos y financieros.

40. En el PGVA deben describirse los tipos de vigilancia que se utilizarán a lo largo de las distintas fases de la explotación. Entre ellos figuran:

- Vigilancia de validación: debe realizarse al inicio del proyecto o actividad y entraña una vigilancia intensiva, en tiempo real y exhaustiva para validar las hipótesis empleadas en las fases de referencia/EIA/DIA del proyecto. Una vez finalizado el período de validación, la operación puede entrar en un período de vigilancia del cumplimiento en un “nivel estable”<sup>9</sup>;
- Vigilancia del cumplimiento: debe llevarse a cabo mientras duren las operaciones del proyecto para controlar las medidas de mitigación prescritas y evaluar si son eficaces para reducir los impactos a niveles aceptables. Esa vigilancia debe realizarse periódicamente, con plazos que variarán de un proyecto a otro (pero que deberán acordarse con la Autoridad y hacerse constar en el PGVA). Debe realizarse para comprobar que los niveles de determinados parámetros ambientales específicos son compatibles con los reglamentos, normas, directrices y obligaciones contractuales pertinentes. Ese tipo de

<sup>8</sup> Alison Swaddling *et al.*, “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals” (Pacific Community (SPC), 2016), [https://www.researchgate.net/publication/311104561\\_Pacific-ACP\\_states\\_regional\\_scientific\\_research\\_guidelines\\_for\\_deep\\_sea\\_minerals](https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals).

<sup>9</sup> Leonardus J. Gerber y Renée L. Grogan, “Challenges of Operationalising Good Industry Practice and Best Environmental Practice in Deep Seabed Mining Regulation”, *Marine Policy*, septiembre de 2018, S0308597X18304639, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.09.002>.

vigilancia servirá de ayuda a los solicitantes o contratistas a la hora de realizar las evaluaciones del desempeño (véase la sección III.F).

- Vigilancia a largo plazo: la vigilancia de los efectos ambientales debe continuar tras la finalización de las operaciones. Será una continuación de algunos aspectos de los componentes de la vigilancia del cumplimiento, pero probablemente se ajustarán la frecuencia y los plazos. Los detalles de la vigilancia a largo plazo se elaborarán de acuerdo con el plan de cierre. Los solicitantes y contratistas deben consultar las normas y directrices sobre los planes de cierre para obtener más orientación.

41. El esfuerzo y los recursos asignados a la vigilancia de los diferentes parámetros deben ser proporcionales a la naturaleza y la escala de los impactos y efectos ambientales previstos (siempre que se cumplan los objetivos y requisitos generales del reglamento sobre explotación), el nivel de incertidumbre residual de la EIA y las áreas de interés principal para las estrategias de gestión adaptable. La vigilancia debe reflejar la agregación total de los impactos previstos y las estrategias de gestión, con el fin de determinar si se están alcanzando los objetivos ambientales. La metodología y los resultados de las actividades de vigilancia deben ofrecer un grado suficiente de confianza en que los efectos ambientales serán los previstos y se cumplirán las normas de desempeño acordadas (la vigilancia debe contar con la capacidad estadística necesaria para detectar cambios en el estado del medio ambiente).

42. Se confía en que los datos recogidos durante la exploración para apoyar la definición de los parámetros de referencia del proyecto se utilizarán junto con los datos recogidos en las actividades de vigilancia posteriores. Tal vez sea necesario modificar el PGVA tras la recogida de datos adicionales y a lo largo del programa de vigilancia (con sujeción a lo dispuesto en el reglamento sobre explotación, en particular su artículo 57).

43. El solicitante debe proporcionar una descripción detallada de los métodos y procedimientos propuestos para la recogida, el análisis y la interpretación de los datos<sup>10</sup>. Concretamente, para cada actividad, y de acuerdo con las mejores prácticas ambientales, el solicitante debe proporcionar, sin limitarse ella, la siguiente información:

- Parámetro que se va a evaluar y una descripción de la información que esa variable concreta puede proporcionar en relación con un posible efecto ambiental;
- Procedimientos detallados de vigilancia y recogida de muestras, incluidas las muestras destinadas a la de garantía y el control de la calidad;
- Lista de equipos y suministros de vigilancia y recogida de muestras;
- Especificaciones del equipo de vigilancia y recogida de muestras (incluidos los procedimientos de calibración);
- Métodos de laboratorio y límites de detección, si procede;
- Momento de realización y frecuencia de la vigilancia y la recogida de muestras;
- Procedimientos de limpieza y descontaminación;
- Procedimientos de registro y almacenamiento para los datos brutos, los metadatos y los especímenes físicos;
- Una estimación del costo anual previsto de las actividades de vigilancia;

<sup>10</sup> Clark, Durden y Christiansen, "Environmental Impact Assessments for Deep-Sea Mining".

- Procedimientos de organización, análisis e interpretación de los datos;
- Métodos propuestos para la presentación de los datos (mapas, fotografías, cuadros, gráficos y transmisión de datos en directo), incluida la posibilidad de transferirlos a bases de datos externas (por ejemplo, DeepData). Si el solicitante o contratista posee la capacidad necesaria, puede utilizar la tecnología eléctrica en tiempo real para la vigilancia del cumplimiento;
- Debe utilizarse una lista de comprobación de la vigilancia en la que se especifique cuándo debe llevarse a cabo, quién es el responsable, qué métodos se utilizarán para medir la eficacia y si se requieren medidas de seguimiento<sup>11</sup>.

44. La adopción de una metodología coherente de recopilación de datos por parte de los solicitantes o contratistas permitirá a la Autoridad gestionar eficazmente los datos y combinarlos para obtener una “visión general” de los recursos minerales y los entornos de la Zona en el proceso de examen y aprobación del PGVA<sup>12</sup>. Los solicitantes o contratistas podrán emplear mejores técnicas de vigilancia diferentes o nuevas si lo justifican convenientemente. No todas las metodologías de recogida de muestras son aplicables a todos los tipos de recursos y deberán ser evaluadas por el solicitante o contratista.

#### 4. Estaciones de vigilancia

45. En el párrafo 2 h) del anexo VII del reglamento sobre explotación se establece que en el PGVA se debe proporcionar una descripción detallada de las estaciones de vigilancia propuestas en toda la zona del proyecto, incluida la frecuencia de las actividades de vigilancia y de recogida de datos, la naturaleza espacial y temporal de esa vigilancia y la justificación de esos arreglos.

46. La vigilancia asociada con la explotación en la Zona deberá practicarse en diversos puntos de la zona del proyecto, incluidos, entre otros, los siguientes:

- Vigilancia para evaluar las características del penacho debido a las operaciones y los posibles efectos ambientales;
- Vigilancia para evaluar las características del penacho debido al “agua devuelta” y los posibles efectos ambientales;
- Vigilancia permanente en determinados puntos para evaluar las características físicas oceanográficas, como la velocidad y la dirección de las corrientes, con el fin de que sirvan como base para la toma de decisiones operacionales y los posibles efectos ambientales;
- Vigilancia en determinados puntos para cumplir objetivos específicos de vigilancia relativos a los efectos ambientales identificados en la DIA;
- Vigilancia de la zona de referencia para los efectos;
- Vigilancia de la zona de referencia para la preservación.

<sup>11</sup> Departamento de Infraestructuras, Planificación y Recursos Naturales de Nueva Gales del Sur, *Guideline for the Preparation of Environmental Management Plans* (Sidney, Nueva Gales del Sur, (Australia) 2000: Departamento de Infraestructuras, Planificación y Recursos Naturales, 2004).

<sup>12</sup> Saddling *et al.*, “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals”.

## **F. Planificación de las evaluaciones del cumplimiento**

### **1. Reseña**

47. En el anexo VII se exige que el PGVA incluya detalles de la forma prevista de realizar la evaluación del cumplimiento (párr. 2 g) del anexo VII) y los detalles de las normas de gestión y de control de calidad, incluida la frecuencia con que se prevé realizar el examen del cumplimiento del PGVA (párr. 2 l) del anexo VII).

48. La descripción y el plan para la evaluación del cumplimiento presentados por el solicitante deben ser compatibles con lo dispuesto en el artículo 52. Por tanto, en las directrices que se exponen a continuación se vincula la descripción de la evaluación del cumplimiento prevista que figura en el PGVA con los requisitos contenidos en el artículo 52.

### **2. Formato**

49. En el párrafo 3) del artículo 52 se exige que el contratista elabore y presente un informe de evaluación del cumplimiento de acuerdo con las directrices pertinentes. El formato de ese informe figura en el anexo I de las presentes directrices.

### **3. Descripción de la evaluación del cumplimiento**

50. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52, en la evaluación el cumplimiento previsto se debe tener en cuenta:

- La conformidad de la explotación minera con el PGVA;
- Si el PGVA y sus condiciones y medidas de gestión siguen siendo idóneos y adecuados.

51. Cada evaluación del cumplimiento debe contener también, para su inclusión en el informe que se exige en virtud del párrafo 3) del artículo 52:

- Una evaluación de si el PGVA está logrando o sigue logrando sus objetivos y los requisitos de cualquier condición establecida para su aprobación, el contrato y las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad;
- Una evaluación de los registros de vigilancia ambiental y de los resultados de cualquier evaluación anterior;
- Un examen de la información externa actualizada (bibliografía, informes técnicos y de talleres de la Autoridad o de otros grupos pertinentes y datos ambientales de otras fuentes (en concreto, publicados por la Autoridad en DeepData);
- Cualquier razón para introducir variaciones en el PGVA;
- Los criterios de evaluación del cumplimiento (se detallan más adelante);
- Información sobre si se requieren medidas correctoras, cuando dichas medidas se refieran a cambios en las medidas de mitigación o de vigilancia para garantizar el cumplimiento de los objetivos y normas ambientales (se detalla más adelante);
- Información sobre si se han de poner en práctica las medidas correctoras identificadas y, en caso afirmativo, una evaluación de su eficacia. Los resultados deben utilizarse como base para las futuras fases del proyecto.

52. Los contratistas deben ser conscientes de que, en aras de promover su mejora continua, las especificaciones que figuran en las presentes directrices pueden ser revisadas por la Autoridad durante la aplicación del PGVA<sup>13</sup>.

#### 4. Descripción de los criterios para la evaluación del cumplimiento

53. Los criterios para la evaluación del cumplimiento deben adoptar la forma de objetivos y normas ambientales que sean:

- Cuantitativos y cuantificables;
- Cualitativos, cuando convenga y cuando se disponga de objetivos y normas cualitativas aplicables;
- Capaces de lograr los resultados ambientales establecidos con su aplicación.

#### 5. Descripción del plan de medidas correctoras

54. Los criterios de cumplimiento deben incluir las condiciones o los valores umbral que hagan necesario tomar medidas correctoras.

55. A reserva de lo dispuesto en la sección III.F.6, en el PGVA se deberá especificar:

- Los resultados de las actividades de vigilancia que superen los valores umbral que dan lugar a la adopción de medidas correctoras;
- Cómo se van a mantener los registros de vigilancia<sup>14</sup>;
- Cómo se van a mantener los registros de las medidas de mitigación;
- Cuando se requiere una medida de seguimiento;
- Posibles medidas correctoras;
- Procedimientos y plazos para notificar el incumplimiento a la Comisión o la Autoridad<sup>15</sup>.

56. Los contratistas deben asegurarse de que su plan de medidas correctoras se ajusta a lo dispuesto en el párrafo b) del artículo 51, en el que se les exige que apliquen todas las medidas de mitigación y gestión necesarias para proteger el medio marino, tal como se establece en las normas mencionadas en el artículo 45.

#### 6. Descripción del plan en relación con los acontecimientos que deben notificarse

57. Los solicitantes deben asegurarse de que su PGVA cumple con los requisitos del reglamento sobre explotación con respecto a los “acontecimientos que deben notificarse”, tal como se definen en el apéndice I del reglamento sobre explotación y se detalla en el artículo 34.

58. En particular, los solicitantes o contratistas deben señalar en el PGVA que, si durante una evaluación del cumplimiento se detecta un “acontecimiento que debe notificarse”, en el artículo 34 se establece que:

- Cuando se produzca cualquier acontecimiento que deba notificarse, el contratista lo notificará inmediatamente a su Estado o Estados patrocinadores y al Secretario General;

<sup>13</sup> CSIR Environmental, “Guideline for Environmental Management Plans” (República de Sudáfrica, Gobierno Provincial del Cabo Occidental, Departamento de Asuntos Ambientales y Planificación del Desarrollo, Ciudad del Cabo, 2005).

<sup>14</sup> Gobierno de Australia, Departamento de Medio Ambiente, “Environmental Management Plan Guidelines”.

<sup>15</sup> *Ibid.*

- Lo antes posible, a más tardar 24 horas después de tener conocimiento de cualquiera de dichos acontecimientos, el contratista enviará al Secretario General una notificación escrita, en la que figuren una descripción de los hechos, las medidas de respuesta inmediata adoptadas (en particular, cuando proceda, una declaración relativa a la aplicación de un plan de contingencia y respuesta de emergencia) y las medidas que tenga previsto adoptar; y
- El contratista velará por que todas las autoridades reguladoras sean notificadas y consultadas, según proceda.

#### **7. Descripción de la frecuencia de las evaluaciones del cumplimiento programadas**

59. De acuerdo con el artículo 52, la frecuencia con que se han de realizar las evaluaciones del cumplimiento se ajustará al período especificado en el PGVA.

60. La frecuencia con que se realice la evaluación del cumplimiento debe ser adecuada a la naturaleza y la escala de los impactos y riesgos de la actividad, teniendo en cuenta el nivel de confianza en la relación causa-efecto para cada riesgo o impacto. Cuando la confianza en la eficacia de una medida de control sea menor, convendría llevar a cabo evaluaciones de cumplimiento más frecuentes. En el contexto de la explotación minera de los fondos marinos, los contratistas deben prever la realización de evaluaciones del cumplimiento con mayor frecuencia como medida de control.

#### **8. Descripción de las evaluaciones del cumplimiento no programadas y activadas**

61. En el PGVA deben incluirse activadores que den lugar a la realización de evaluaciones del cumplimiento no programadas. Por ejemplo:

- a) Tras un acontecimiento que deba notificarse (véase más arriba);
- b) Cuando se produzca un ajuste material del plan de gestión ambiental regional pertinente;
- c) Cuando la Autoridad publique normas, reglamentos, procedimientos o reglas y directrices nuevas o revisadas.

#### **9. Descripción de quién debe llevar a cabo la evaluación del cumplimiento**

62. Los solicitantes deben prever la realización de evaluaciones del cumplimiento internas o realizadas por personas competentes independientes. Si se llevan a cabo internamente, también deberán ser realizadas por personas competentes. En la sección J se ofrece más orientación sobre las personas competentes independientes. En cuanto a las personas competentes que no son personas competentes independientes, se recomienda que:

- Tengan experiencia práctica en la preparación de los PGVA;
- Tengan capacidad, formación, conocimientos o experiencia en operaciones mineras en alta mar y en programas de vigilancia ambiental;
- Tengan la capacidad de evaluar si dentro de un PGVA existen deficiencias, concretamente con respecto al programa de vigilancia y a las normas de desempeño.

## **G. Vertidos mineros y evaluación de los desechos y auditoría de prevención**

### **1. Reseña**

63. En el artículo 50 se establece:

a) Con sujeción a lo dispuesto en el párrafo b), el contratista no evacuará, verterá ni descargará en el medio marino ningún vertido minero, salvo que esa evacuación, ese vertimiento o esa descarga estén permitidos con arreglo a:

- El marco de evaluación de los vertidos mineros establecido en las directrices;
- El PGVA;

b) No se aplicará el párrafo a) del presente artículo si la evacuación, el vertimiento o la descarga en el medio marino se lleva a cabo por la seguridad del buque o la instalación o la seguridad de la vida humana, siempre y cuando se adopten todas las medidas razonables para reducir al mínimo la probabilidad de causar daños graves al medio marino, y se notificará inmediatamente a la Autoridad.

64. En el párrafo 2 o) del anexo VII del reglamento sobre explotación se establece que el PGVA debe incluir información detallada sobre los vertidos mineros, incluida una evaluación de los desechos y una auditoría de prevención.

65. Por “vertido minero” se entiende cualquier sedimento, desecho u otro efluente, como consecuencia directa de la explotación, incluido el tratamiento de minerales procedentes de un sitio minero a bordo de un buque o en una instalación que se encuentre inmediatamente encima de tal sitio.

### **2. Gestión planificada de los vertidos y residuos mineros**

66. La gestión prevista por los contratistas de los vertidos y residuos mineros en el marco de un PGVA debe ser compatible con el reglamento sobre explotación, las directrices sobre vertidos mineros, la EIA, la DIA y cualquier convenio, norma, legislación o instrumento pertinente.

67. En la medida de lo posible, la gestión planificada de los residuos y vertidos debe llevarse a cabo de acuerdo con el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (véase la exclusión de ciertas actividades mineras de los fondos marinos que figura en el artículo 2 3) b) ii)) y el Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertido de Desechos y Otras Materias (véase la exclusión de ciertas actividades mineras de los fondos marinos que figura en el artículo III (1) c)). Los residuos generados en tierra y en alta mar deben gestionarse de acuerdo con la normativa local aplicable.

### **3. Auditoría de evaluación y prevención de residuos**

68. En la auditoría de evaluación y prevención de residuos se debe:

a) Evaluar el cumplimiento por el contratista del plan de gestión de los vertidos y residuos mineros incluido en su PGVA;

b) Evaluar la prevención de los vertidos mineros y los residuos. Para ello, en la auditoría de evaluación y prevención de residuos se debe evaluar:

- La cantidad, el tipo y la peligrosidad de los residuos de acuerdo con las directrices sobre los vertidos mineros;
- El origen de los residuos;



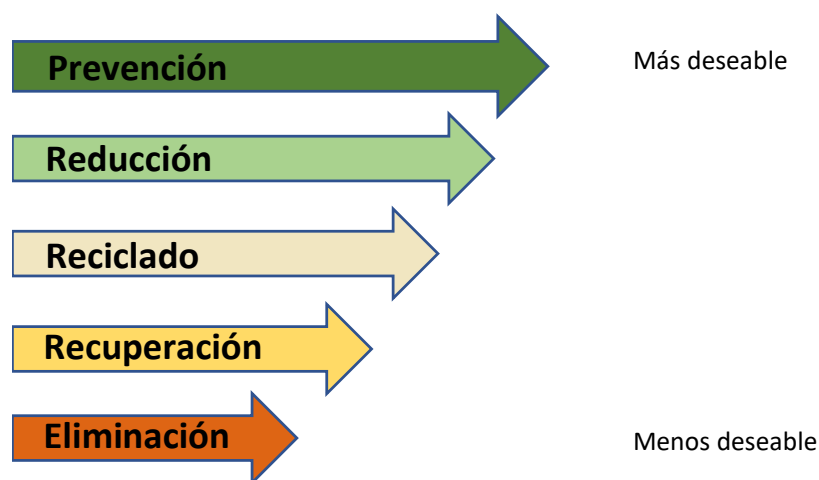
- La posibilidad de aplicar técnicas de prevención o reducción de residuos. Dichas técnicas pueden incluir la sustitución de insumos, la modificación de procesos, las tecnologías de producción limpia o una combinación de las anteriores.

69. Si en la auditoría de prevención y evaluación de residuos se encuentran posibilidades para la prevención de residuos en la fuente, el contratista deberá elaborar una estrategia de prevención que incluya objetivos específicos de reducción de residuos y criterios para garantizar el cumplimiento de los objetivos<sup>16</sup>.

70. Tras la realización de una auditoría de la prevención y evaluación de residuos, el contratista deberá actualizar el plan de gestión de los vertidos y residuos mineros de su PGVA. Como parte de esa actualización, el contratista deberá demostrar que se ha tenido debidamente en cuenta la jerarquía de opciones de gestión de residuos, que implica un orden de impacto ambiental creciente, ilustrada en la figura II.

Figura II

#### Jerarquía de la gestión de residuos



*Fuente:* Adaptado de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, “SIDS-FOCUSED Green Economy: An Analysis of Challenges and Opportunities” ([www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy) y [www.unep.org/regionalseas](http://www.unep.org/regionalseas), 2012).

71. El examen de cada alternativa debe incluir una evaluación de los posibles efectos sobre el medio marino de acuerdo con las obligaciones que incumben a los contratistas en virtud del reglamento sobre explotación (incluidos el párrafo e) ii) del artículo 2 y el artículo 32).

## H. Formación del personal

72. Para llevar a cabo con éxito las actividades de vigilancia es necesario formar adecuadamente al personal, por lo que el PGVA debe contener protocolos de formación claramente descritos. Eso puede incluirse en la formación general para el

<sup>16</sup> Organización Marítima Internacional, “Protocolo de 1996 relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, 1972, enmendado en 2006”, 2006.

sitio, que se resume a continuación. Las directrices 6 y 12 contienen orientación adicional sobre la formación.

73. El artículo 37 del reglamento sobre explotación es pertinente en la medida en que miembros del personal de la Autoridad y de los Estados en desarrollo “participen o vayan a participar en actividades en la zona del proyecto”. Los programas de formación deben elaborarse y ponerse en práctica antes de que comiencen las actividades de explotación. La formación debe continuar a lo largo del proceso de explotación, a medida que se desarrollen los métodos de diseño de ingeniería y de ejecución del proyecto. Todas las actividades de formación deben quedar documentadas. La formación debe adaptarse al papel que la persona que la reciba haya de desempeñar en el proyecto, prefiriéndose la formación *in situ* siempre que sea posible. Cuando no sea posible la formación *in situ*, deberá impartirse de manera formal en un aula. En el PGVA debe describirse la formación que se va a impartir.

74. Deben mantenerse registros de toda la formación realizada que incluyan<sup>17</sup>:

- La persona a la que se impartió la formación;
- La fecha en que se recibió la formación;
- El nombre y la cualificación de la persona que impartió la formación;
- Todos los registros de los informes de competencia o las evaluaciones realizadas al final de la formación.

## I. Informe de persona competente

75. En el anexo VII del reglamento sobre explotación se exige que el PGVA se verifique mediante un informe elaborado por personas competentes independientes (informe de persona competente independiente).

76. El término “persona competente” se utiliza en varios sectores y se refiere generalmente a personas con capacidad, formación, conocimientos o experiencia suficientes para realizar un examen e impartir formación o tomar acciones correctoras en su esfera de conocimientos<sup>18</sup>. Se recomienda que las personas competentes independientes que verifiquen el PGVA:

- Tengan experiencia práctica en la preparación de planes de gestión y vigilancia ambientales;
- Tengan capacidad, formación, conocimientos o experiencia en operaciones mineras en alta mar y en programas de vigilancia ambiental;

<sup>17</sup> *Ibid.*

<sup>18</sup> A continuación se ofrecen ejemplos de la definición de “personas competentes” empleada en la industria minera. En el Código para la Comunicación de Resultados de Exploración de Minerales, Recursos Minerales y Reservas de Mineral de Australasia (“el Código JORC”), un código de práctica profesional en el que se establecen las normas mínimas para la Comunicación Pública de Resultados de Exploración de Minerales, Recursos Minerales y Reservas de Mineral, se define a la “persona competente” como un miembro o socio del Instituto de Minería y Metalurgia de Australasia, o del Instituto de Geocientíficos de Australia, o de una “organización profesional reconocida” y como alguien con un mínimo de cinco años de experiencia trabajando con el tipo de mineralización o el tipo de yacimiento de que se trate y que sea relevante para la actividad que esa persona está llevando a cabo. Según la Administración de Seguridad y Salud en las Minas de los Estados Unidos de América, se entiende por “persona competente” aquella que es capaz de identificar riesgos existentes y previsible en el entorno o condiciones de trabajo que son insalubres, peligrosas o nocivas para los trabajadores, y que está autorizada a adoptar rápidamente medidas correctoras para eliminarlos (30 Code of Federal Regulations 46.2(d)).

- Tengan la capacidad de evaluar si dentro de un PGVA existen deficiencias, concretamente con respecto al programa de vigilancia y a las normas de desempeño;
- No estén empleadas directamente por el solicitante (es decir, deben ser terceros contratados) ni por ninguna filial de este; no estén directamente empleadas por la ISA; y no hayan participado directamente en la elaboración de un PGVA que esté sujeto a examen o verificación por esa persona competente.

77. El informe de las personas competentes independientes debe incluir con respecto a cada una de esas personas:

- Una declaración de sus cualificaciones y experiencia;
- Una declaración de su independencia con respecto al solicitante;
- Explicaciones concisas del método utilizado por el solicitante para examinar el PGVA;
- Una confirmación de que el PGVA del solicitante y la metodología que contiene responden a las características económicas, geológicas, ambientales y geográficas del proyecto.

78. De conformidad con lo dispuesto en el anexo VII del reglamento sobre explotación, el solicitante debe incluir el informe de las personas competentes en el PGVA presentado con su solicitud de un plan de trabajo.

## **J. Consideraciones adicionales**

79. Los datos ambientales recogidos en el marco de un PGVA constituyen, por lo general, información que la Autoridad tiene derecho a solicitar.

80. En ese contexto, además de los requisitos obligatorios de presentación de información, se alienta a los solicitantes o contratistas a que asuman requisitos adicionales a título individual en el PGVA. Por ejemplo, los contratistas pueden considerar la posibilidad de proporcionar determinados datos ambientales de forma continua a la Autoridad en tiempo real.

81. De forma periódica (mensual o trimestralmente), los contratistas podrían proporcionar informes de seguimiento, con inclusión de datos, análisis estadísticos, resultados de las pruebas y validación de modelos, evaluación de tendencias e identificación de esferas en las que se pueden conseguir mejoras. Los contratistas también deben acordar con la Autoridad la presentación de informes periódicos sobre los efectos ambientales a largo plazo (anualmente o después del estudio, y con cada examen detallado de 5 años).

## **IV. Costo de la preparación del plan de gestión y vigilancia ambientales**

82. Los solicitantes deben tener en cuenta que, a efectos del plan de financiación que figura en el anexo III del reglamento sobre explotación, deben detallar y registrar el costo de la elaboración del PGVA. En las directrices sobre el plan de financiación figuran más orientaciones al respecto.

## V. Revisión por los interesados y acceso público

83. Los solicitantes o contratistas deben familiarizarse con lo dispuesto en el artículo 11, el párrafo 3) del artículo 17 y el párrafo 4) del artículo 52 en lo que respecta a la participación de los interesados y la publicación de información.

## VI. Evaluación del cumplimiento, examen y presentación de informes

84. Los contratistas deben familiarizarse con los requisitos contenidos en los párrafos 1) y 2) del artículo 38, el párrafo 1) a) del artículo 51 y el artículo 52 en lo que respecta a la presentación continua de información, las evaluaciones del cumplimiento y las consultas con la Comisión.

## VII. Fuentes de información

### A. Referencias

Gobierno de Australia, Departamento de Medio Ambiente. “Environmental Management Plan Guidelines”, 2014.

Gobierno de Australia, NOPSEMA. “Environment plan content requirement”, septiembre de 2020.

Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board. “Offshore Waste Treatment Guidelines”, 15 de diciembre de 2010.

Clark, M.R., Jennifer M. Durden y Sabine Christiansen. “Environmental Impact Assessments for Deep-Sea Mining: Can We Improve Their Future Effectiveness?” *Marine Policy*. Consultado el 18 de diciembre de 2019. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.026>.

Clark, M.R., H.L. Rouse, G. Lamarche, J.I. Ellis, Christopher Wayne Hickey, y National Institute of Water and Atmospheric Research (N.Z.). “Preparation of Environmental Impact Assessments: General Guidelines for Offshore Mining and Drilling with Particular Reference to New Zealand.” (Nueva Zelanda) National Institute of Water and Atmospheric Research, 2017.

CSIR Environmentek, “Guideline for Environmental Management Plans”. (República de Sudáfrica, Gobierno Provincial del Cabo Occidental, Departamento de Asuntos Ambientales y Planificación del Desarrollo, Ciudad del Cabo, 2005).

Departamento de Planificación, Transporte e Infraestructura. “Underwater Piling Noise Guidelines.” Gobierno de Australia del Sur, noviembre de 2012.

Durden, Jennifer M., Kevin Murphy, Aline Jaeckel, Cindy Lee Van Dover, Sabine Christiansen, Kristina M. Gjerde, Aleyda Ortega y Daniel O. B. Jones. “A Procedural Framework for Robust Environmental Management of Deep-Sea Mining projects Using a Conceptual Model”. *Marine Policy* 84 (2017): 193-201.

Fjukmoen, Øyvind, Amund Ulfsnes, Tor Jensen, Jon Kristian Haugland y Lars Ulvestad. “Handbook - Species and Habitats of Concern, Mapping Assessment, Mitigation, and Monitoring - In Relation to Oil and Gas Activities”, 17 de junio de 2019.

Gedamke, Jason, Jolie Harrison, Leila Hatch, Robyn Angliss, Jay Barlow, Catherine Berchok, Chris Caldwell, et al. “Ocean Noise Strategy Roadmap”. Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica, 2016.

Gerber, Leonardus J., y Grogan, Renée L. “Challenges of Operationalising Good Industry Practice and Best Environmental Practice in Deep Seabed Mining Regulation”. *Marine Policy*, septiembre de 2018, S0308597X18304639. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.09.002>.

Organización Marítima Internacional. “Protocolo de 1996 relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, 1972, enmendado en 2006”, 2006.

———. “Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques”, 2004.

Organización Internacional de Normalización. “ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso”, 2015.

Autoridad Internacional de los Fondos Marinos. “Briefing Paper - Design of IRZs and PRZs in Deep-Sea Mining Contract Areas,” 2018. <https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/files/documents/bp02-2018irz-final-18jul.pdf>.

———. “ISBA/25/C/WP.1 - Proyecto de reglamento sobre explotación de recursos minerales en la Zona”. ISA, 2019.

Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, Comisión Jurídica y Técnica “ISBA/16/LTC/2 Código de Gestión Ambiental de la Minería Marina de la Sociedad Internacional de Minerales Marinos”. El Código Minero, 2010 <https://www.isa.org.jm/mining-code>.

———. “ISBA/17/LTC/7 - Plan de ordenación ambiental para la zona Clarion-Clipperton”, 2011.

Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, Comisión Jurídica y Técnica. “ISBA/25/LTC/6 – Recomendaciones para información de los contratistas con respecto a la evaluación de los posibles efectos ambientales de la exploración de minerales marinos en la Zona”. 18 de abril de 2019.

Proyecto de reglamento de la ISA (sin fecha).

Jaeckel, Aline. “Deep Seabed Mining and Adaptive Management: The Procedural Challenges for the International Seabed Authority”. *Marine Policy* 70 (2016): 205-11. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.03.008>.

Departamento de Planificación de Infraestructuras y Recursos Naturales de Nueva Gales del Sur. *Guideline for the Preparation of Environmental Management Plans*. Sydney, NSW, Australia 2000: Departamento de Infraestructuras, Planificación y Recursos Naturales, 2004.

Orr, Terry, Stephen Wood, Michael Drunsic y Gordon Perkins. “Development of Guidance for Lighting of Offshore Wind Turbines Beyond 12 Nautical Miles”. Sterling, VA: Departamento del Interior de los EE. UU., Oficina de Gestión de la Energía Oceánica, Oficina de Programas de Energías Renovables, 2016.

Ramírez-Llodra, Eva, Lisa A. Levin, Anna Metaxas, Kristina Gjerde, Amber Copley y Maria C. Baker. “Strategic Environmental Goals and Objectives for Seabed Mining”. Iniciativa de Gestión del Mar Profundo, 2018.

Swadling, Alison. “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation”. Comunidad del Pacífico (SPC), 2016.

Swaddling, Alison, Malcolm R Clark, Marie Bourrel, Hannah Lily, Geoffroy Lamarche, Christopher Wayne Hickey, Helen L Rouse, Scott Nodder, Graham Rickard y Philip Sutton. “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals”. Comunidad del Pacífico (SPC), 2016. [https://www.researchgate.net/publication/311104561\\_Pacific-ACP\\_states\\_regional\\_scientific\\_research\\_guidelines\\_for\\_deep\\_sea\\_minerals](https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals).

The Pew Charitable Trusts. “Regional Environmental Management Plans Are Key to Deep-Sea Conservation”, julio de 2019. <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/fact-sheets/2019/07/regional-environmental-management-plans-are-key-to-deep-sea-conservation>.

“Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas”. Consultado el 7 de enero de 2020. <https://sustainabledevelopment.un.org/>.

PNUMA, DAES y FAO. “SIDS-FOCUSED Green Economy: An Analysis of Challenges and Opportunities”. [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy) y [www.unep.org/regionalseas](http://www.unep.org/regionalseas), 2012.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, 13 de noviembre de 2006. <https://www.cbd.int/doc/ref/rio-declaration.shtml..>

Williams, B K, Robert C. Szaro y Carl D. Shapiro. *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide*. Washington D.C.: Departamento del Interior de los Estados Unidos, 2009. <http://pubs.er.usgs.gov/publication/70194537>.

Williams, Byron K. “Adaptive Management of Natural Resources-Framework and Issues”. *Journal of Environmental Management, Adaptive management for Natural Resources*, 92, no. 5 (1 de mayo de 2011): 1346-53. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.10.041>.

## B. Enlaces útiles

<i>Tema</i>	<i>Dirección en Internet</i>	<i>Observaciones</i>
<b>Recursos generales sobre los PGVA</b>		
Autoridad Internacional de los Fondos Marinos	<a href="https://www.isa.org.jm/documents-and-publications">https://www.isa.org.jm/documents-and-publications</a> <a href="https://www.isa.org.jm/central-data-repository">https://www.isa.org.jm/central-data-repository</a>	Documentos de la Autoridad, que incluyen publicaciones, documentos jurídicos, patentes y la base de datos DeepData
Proyecto de la Comunidad del Pacífico y la Unión Europea sobre los Recursos Minerales de los Fondos Marinos	<a href="http://dsm.gsd.spc.int/index.php/publications-and-reports">http://dsm.gsd.spc.int/index.php/publications-and-reports</a>	Publicaciones e informes sobre los minerales de los fondos marinos, el marco regional de gestión ambiental y las directrices regionales de investigación científica
<b>Normas, reglamentos y procedimientos</b>		
Autoridad Internacional de los Fondos Marinos	<a href="https://www.isa.org.jm/mining-code/Regulations">https://www.isa.org.jm/mining-code/Regulations</a>	Código minero
International Marine Minerals Society	<a href="https://www.immsoc.org/IMMS_downloads/2011_SEPT_16_IMMS_Code.pdf">https://www.immsoc.org/IMMS_downloads/2011_SEPT_16_IMMS_Code.pdf</a>	Código de Gestión Ambiental de la Minería Marina
International Marine Minerals Society	<a href="https://www.immsoc.org/IMMS_code.htm">https://www.immsoc.org/IMMS_code.htm</a>	Código de gestión ambiental
Det Norske Veritas	<a href="https://www.dnvgl.com/maritime/index.html">https://www.dnvgl.com/maritime/index.html</a>	Cumplimiento de las normas de transporte y reducción de la contaminación
American Bureau of Shipping	<a href="https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources.html">https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources.html</a>	Seguridad, cumplimiento de la normativa y protección del medio ambiente en activos marinos y en alta mar
Organización Marítima Internacional	<a href="http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Default.aspx">http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Default.aspx</a>	Obligaciones dimanantes de la legislación internacional en materia de transporte marítimo y seguridad
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	<a href="http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/annex-of-the-convention/">http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/annex-of-the-convention/</a>	Normas relativas a las actividades relativas al patrimonio cultural subacuático (anexo a la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático)

<i>Tema</i>	<i>Dirección en Internet</i>	<i>Observaciones</i>
<b>Normas y directrices</b>		
Principios del Ecuador	<a href="https://equator-principles.com/best-practice-resources/">https://equator-principles.com/best-practice-resources/</a>	Principios del Ecuador y Normas de Gobernanza de la Asociación
Organización Internacional de Normalización	<a href="https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html">https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html</a>	Normas ISO de gestión ambiental
Corporación Financiera Internacional	<a href="https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_handbook_pps">https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_handbook_pps</a>	Normas de desempeño de la Corporación Financiera Internacional sobre sostenibilidad ambiental y social
Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas	<a href="https://eiti.org/document/eiti-standard-2019#download">https://eiti.org/document/eiti-standard-2019#download</a>	Normas de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas
<b>Recursos para el desarrollo de componentes para actividades específicas del plan</b>		
Diseño e integridad de las actividades	<a href="https://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/06/OMF.pdf">https://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/06/OMF.pdf</a>	Proporciona información y métodos para velar por la compatibilidad del diseño del equipo, los métodos de trabajo y los procedimientos de las operaciones
Vigilancia ecológica	<a href="https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals">https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals</a>	Proporciona información sobre objetivos, indicadores y umbrales para mantener la integridad de los ecosistemas marinos
Técnicas y métodos de vigilancia	<a href="https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals">https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals</a>	Facilita los aspectos que deben incluirse y los parámetros que deben medirse en los planes de vigilancia, e incluyen la geología, los sedimentos y las comunidades del fondo marino.
Métodos de cartografía y vigilancia de los recursos	<a href="https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/13d5d06ec9464156b2272551f0740db0/handbook-shec-mapping-assessment-and-monitoring-v0-final-signed.pdf">https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/13d5d06ec9464156b2272551f0740db0/handbook-shec-mapping-assessment-and-monitoring-v0-final-signed.pdf</a>	Proporciona métodos de cartografía y vigilancia de las comunidades de los fondos marinos
Gestión del ruido	<a href="https://cetsound.noaa.gov/Assets/cetsound/documents/Roadmap/ONS_Roadmap_Final_Complete.pdf">https://cetsound.noaa.gov/Assets/cetsound/documents/Roadmap/ONS_Roadmap_Final_Complete.pdf</a>	Proporciona estrategias para evaluar el impacto del ruido oceánico
Gestión del ruido y las vibraciones	<a href="https://www.dpti.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/88591/DOCS_AND_FILES-7139711-v2-Environment_-_Noise_-_DPTI_Final_word_editing_version_Underwater_Piling_Noise_Guide.pdf">https://www.dpti.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/88591/DOCS_AND_FILES-7139711-v2-Environment_-_Noise_-_DPTI_Final_word_editing_version_Underwater_Piling_Noise_Guide.pdf</a>	Directrices para la gestión y mitigación del ruido generado por el hincado de pilotes submarinos



<i>Tema</i>	<i>Dirección en Internet</i>	<i>Observaciones</i>
Gestión de la iluminación	<a href="https://www.boem.gov/sites/default/files/environmental-stewardship/Environmental-Studies/Renewable-Energy/Offshore-Lighting-Guidance.pdf">https://www.boem.gov/sites/default/files/environmental-stewardship/Environmental-Studies/Renewable-Energy/Offshore-Lighting-Guidance.pdf</a>	Ofrece orientación sobre la gestión del alumbrado en alta mar
Gestión del agua de lastre	<a href="http://library.arcticportal.org/1913/1/International%20Convention%20for%20the%20Control%20and%20Management%20of%20Ships%27%20Ballast%20Water%20and%20Sediments.pdf">http://library.arcticportal.org/1913/1/International%20Convention%20for%20the%20Control%20and%20Management%20of%20Ships%27%20Ballast%20Water%20and%20Sediments.pdf</a>	Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques

## **Anexo I**

### **Plan de gestión y vigilancia ambientales (PGVA) [Ejemplo, índice/forma de evaluación del cumplimiento]**

## Anexo II

### A. Lista de comprobación de los criterios de control para las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación: nódulos polimetálicos en la Zona

Núm. de orden	Criterios	Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos
---------------	-----------	--

#### Vigilancia

1. Se recomienda aprovechar las experiencias de otros sectores en el desarrollo de enfoques y diseños de las actividades de vigilancia.
2. Se recomienda que, si es posible, las muestras biológicas recogidas se almacenen adecuadamente en un museo o instituto de investigación de prestigio.
3. Los formatos de los datos deben ser compatibles con los utilizados anteriormente.
4. Los impactos previstos en la EIA deben ser vigilados en los sitios utilizando un diseño de muestreo estratificado dentro de las zonas de referencia para los efectos para evaluar el impacto en todos los tipos de hábitat, los impactos directos e indirectos y las escalas espaciales. Sin limitar los tipos de impactos que debe identificar en la EIA y sobre los que debe informar en la DIA, el contratista debe tener en cuenta la siguiente lista no exhaustiva de impactos clave que deben vigilarse:
  - Eliminación física o alteración directa del sustrato, los sedimentos y la biota
  - Cambio en la geoquímica del sustrato del fondo marino
  - Cambios en la integridad del fondo marino
  - Liberación de metales pesados u otros contaminantes, así como su posible acumulación a través de la cadena alimentaria
  - Efectos producidos en los organismos y comunidades por los penachos (como la asfixia o los efectos en los animales que se alimentan de partículas en suspensión)
  - Posibles efectos sobre el plancton o el necton y los peces mesopelágicos debidos a las plumas del fondo marino o a las plumas de descarga
  - Turbidez con reducción de la visibilidad en la columna de agua para los peces depredadores
  - Posibles impactos sobre los peces objeto de explotación comercial, las pesquerías, los mamíferos marinos y los vertebrados migratorios, como tortugas y tiburones
  - Ruido y luz
  - Cambios en las propiedades de la columna de agua
5. Es necesario perfeccionar las variables de vigilancia que se medirán de acuerdo con la naturaleza espacial y temporal del proyecto.

<i>Núm. de orden</i>	<i>Criterios</i>	<i>Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos</i>
6.	Los contratistas deben tener en cuenta la varianza y la capacidad estadística en el control de la zona de referencia para la preservación y la zona de referencia para los efectos.	
7.	El contratista debe vigilar las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación al menos mientras dure cualquier actividad minera y de acuerdo con el plan de cierre.	

---

*Abreviaciones:* DIA, Declaración del impacto ambiental; EIA, Evaluación del impacto ambiental.

## B. Lista de comprobación de los criterios de vigilancia para las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación: sulfuros polimetálicos en la Zona

Núm. de orden	Criterios	Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos
<b>Vigilancia</b>		
1.	Se recomienda aprovechar las experiencias de otros sectores en el desarrollo de enfoques y diseños de las actividades de vigilancia.	
2.	Se recomienda que, si es posible, las muestras biológicas recogidas se almacenen adecuadamente en un museo o instituto de investigación de prestigio.	
3.	Los formatos de los datos deben ser compatibles con los utilizados anteriormente.	
4.	Debe utilizarse un diseño de muestreo estratificado para el seguimiento dentro de las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación para evaluar el impacto en todos los tipos de hábitats y de impactos.	
5.	Deben designarse y vigilarse zona de referencia para los efectos para evaluar todos los impactos de las actividades mineras dentro y fuera de la zona del contrato.	
6.	Los impactos previstos en la EIA deben ser vigilados en los sitios utilizando un diseño de muestreo estratificado dentro de las zonas de referencia para los efectos para evaluar el impacto en todos los tipos de hábitat, los impactos directos e indirectos y las escalas espaciales. Sin limitar los tipos de impactos que debe identificar en la EIA y notificar en la DIA, se recomienda que los contratistas consideren la vigilancia de la siguiente lista de impactos no exhaustiva:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración/eliminación de sedimentos</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Poblaciones de mamíferos marinos</li> <li>• Ruido y luz</li> <li>• Penacho – operacional y de descarga</li> <li>• Cambios en el flujo de fluidos</li> <li>• Eliminación de fauna</li> <li>• Ecología trófica</li> <li>• Pérdida o cambio de hábitat</li> <li>• Homogeneización del hábitat</li> <li>• Cambio en la composición taxonómica</li> <li>• Ecotoxicología</li> <li>• Reestructuración de los sedimentos</li> <li>• Estructura de la comunidad</li> <li>• Función de la comunidad</li> <li>• Productividad</li> </ul>	

---

<i>Núm. de orden</i>	<i>Criterios</i>	<i>Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos</i>
7.	Es necesario perfeccionar las variables de vigilancia que se medirán de acuerdo con la naturaleza espacial y temporal del proyecto.	
8.	Los contratistas deben tener en cuenta la varianza y la capacidad estadística en el control de la zona de referencia para la preservación y la zona de referencia para los efectos.	
9.	El contratista debe vigilar las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación al menos mientras dure cualquier actividad minera y de acuerdo con el plan de cierre. En el contexto del plan de cierre, debe realizarse un examen para evaluar la importancia relativa de los impactos de la minería y determinar si hay efectos a largo plazo (efectos ambientales residuales) que deban ser vigilados durante un período razonable después de concluidas las actividades en la zona de extracción.	

---

*Abreviaciones:* DIA, Declaración del impacto ambiental; EIA, Evaluación del impacto ambiental.

## C. Lista de comprobación de los criterios de vigilancia para las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación: zonas de costras con alto contenido de cobalto

Núm. de orden	Criterios	Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos
<b>Vigilancia</b>		
1.	Se recomienda aprovechar las experiencias de otros sectores en el desarrollo de enfoques y diseños de las actividades de vigilancia.	
2.	Se recomienda que, si es posible, las muestras biológicas recogidas se almacenen adecuadamente en un museo o instituto de investigación de prestigio.	
3.	Los formatos de los datos deben ser compatibles con los utilizados anteriormente.	
4.	Los impactos previstos en la EIA o en la DIA deben ser vigilados en los sitios utilizando un diseño de muestreo estratificado dentro de las zonas de referencia para los efectos para evaluar el impacto en todos los tipos de hábitat, los impactos directos e indirectos y las escalas espaciales. Sin limitar los tipos de impactos que debe identificar en la EIA y sobre los que debe informar en la DIA, el contratista debe tener en cuenta la siguiente lista no exhaustiva de impactos clave que deben vigilarse: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="305 999 930 1020">• Eliminación física de costras, sedimentos y animales</li> <li data-bbox="305 1041 971 1062">• Cambios en la geoquímica del sustrato del fondo marino</li> <li data-bbox="305 1083 1084 1140">• Liberación de metales pesados u otros contaminantes, así como su posible acumulación a través de la cadena alimentaria</li> <li data-bbox="305 1161 1109 1218">• Asfixia u otros efectos en la biología de los animales bentónicos por los sedimentos del penacho</li> <li data-bbox="305 1239 1114 1316">• Posibles efectos sobre el plancton o el necton y los peces mesopelágicos debidos a las plumas del fondo marino o a las plumas de descarga</li> <li data-bbox="305 1337 1076 1394">• Turbidez que reduce la visibilidad en la columna de agua para los peces depredadores</li> <li data-bbox="305 1415 1133 1493">• Posibles impactos sobre los peces objeto de explotación comercial, las pesquerías, los mamíferos marinos y los vertebrados migratorios, como las tortugas y los tiburones</li> <li data-bbox="305 1514 459 1535">• Ruido y luz</li> <li data-bbox="305 1556 911 1577">• Cambios en las propiedades de la columna de agua</li> </ul>	
5.	Sin limitar los tipos de parámetros que debe identificar en la EIA, la DIA y el PGVA, el contratista debe considerar la evaluación de los cambios en la siguiente lista no exhaustiva de parámetros clave: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="305 1707 1133 1833">• Composición, abundancia y estado de las especies epibénticas, propiedades de los sedimentos como las físicas (por ejemplo, el grosor de los sedimentos y el tamaño de las partículas) y las características geoquímicas.</li> </ul>	

Núm. de orden	Criterios	Descripción de cómo se abordan los criterios en el plan, o justificación de criterios alternativos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la columna de agua, como la turbidez y el oxígeno disuelto, medidas mediante sensores montados en instrumentos de conductividad-temperatura-profundidad o en los amarres (<i>landers</i>) con diversos sensores (por ejemplo, de turbidez, oxígeno disuelto, temperatura, salinidad, correntímetro o medidor Doppler acústico de corrientes marinas, trampas de sedimentos e hidrófonos para la vigilancia acústica de posibles cambios en el comportamiento o la distribución de los mamíferos marinos). Además, el contratista deberá calar periódicamente instrumentos de conductividad-temperatura-profundidad en toda la columna de agua, tanto en las zonas de referencia para los efectos como en las zonas de referencia para la preservación.</li> <li>• Las concentraciones de metales pesados y contaminantes en el sedimento y en la columna de agua.</li> <li>• La composición y abundancia del plancton si se dan situaciones oceanográficas de retención, como las celdas de circulación cerrada (columnas de Taylor), que también pueden dar lugar a una mayor bioacumulación en los animales fijados al fondo que se alimentan por filtración, el plancton y los peces depredadores.</li> </ul>	
6.	Es necesario perfeccionar las variables de vigilancia que se medirán de acuerdo con la naturaleza espacial y temporal del proyecto.	
7.	Los contratistas deben tener en cuenta la varianza y la capacidad estadística en la vigilancia de la zona de referencia para la preservación y la zona de referencia para los efectos.	
8.	El contratista debe vigilar las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación al menos mientras dure cualquier actividad minera y de acuerdo con el plan de cierre.	

*Abreviaciones:* DIA, declaración del impacto ambiental; EIA, evaluación del impacto ambiental; PGVA, plan de gestión y vigilancia ambientales.



## Anexo III

### Formulario para el examen del plan de gestión y vigilancia ambientales (PGVA)

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Definición del proyecto	Las metas y los objetivos del proyecto Interesados en el proyecto	Artículo 48 (1); Artículo 50; Anexo VII, 2, (b), (m), (o) y (q)	¿Se identifican en el PGVA unas metas y unos objetivos claros del proyecto?  ¿Existe una lista de interesados en la que se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El papel de cada interesado en el proyecto?</li> <li>• Cómo y cuándo se les consultará durante el proyecto?</li> </ul>	
	Resumen del diseño del proyecto elaborado por el contratista		¿Figura en el resumen del diseño del proyecto el diálogo entre el contratista y otras personas interesadas o afectadas por la actividad?  ¿Se han tenido en cuenta sus aportaciones y se hace referencia directa a ellas?	
	Estructura orgánica y partes responsables		¿Se describe en el PGVA la forma en que el equipo ambiental del contratista encaja en su estructura orgánica general?  ¿Se describen las responsabilidades del personal clave?	
	Tecnología y métodos de extracción		¿Se explican paso a paso la tecnología y los métodos de extracción?  ¿Contiene el PGVA un debate sobre las mejores técnicas disponibles?	
	Auditoría de evaluación y prevención de residuos		¿Se describen en el PGVA todos los residuos que pueden generarse, sus características y la forma en que está previsto eliminarlos?  ¿Queda claro que el contratista ha aplicado técnicas de reciclaje y reducción de residuos siempre que ha sido posible?	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Sistema de Gestión Ambiental	Estructura orgánica y partes responsables	Artículo 46 (1) y anexo IV (11.1)	<p>¿Están definidas las funciones del personal clave?</p> <p>¿Está claro cómo cada una de las personas calificadas como personal clave apoya los objetivos ambientales específicos para el lugar?</p>	
	Sistema de gestión ambiental y política ambiental del contratista	Artículo 46 (2) y anexo, párrafo 2 (d)	<p>¿Incluye el PGVA un análisis de la política ambiental del contratista?</p> <p>¿Describe el contratista su sistema general de gestión ambiental y cómo encaja el PGVA en ese sistema?</p> <p>¿Existe una vía clara para informar a la alta dirección a fin de garantizar la evaluación periódica de la vigilancia y la gestión?</p> <p>¿Es el PGVA accesible y se presenta en un formato que permite al personal de la empresa y a los contratistas entender el propósito y los procedimientos, especialmente en el caso de las medidas que deben tomarse si se superan los umbrales?</p> <p>¿Existe un mecanismo adecuado para almacenar los datos y metadatos de vigilancia de forma que se puedan evaluar los cambios a lo largo del tiempo?</p>	
Evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos y jerarquía de mitigación del programa de vigilancia	EIA y posibles efectos ambientales	Artículo 48 (3) (a) y anexo VII, párrafo 2 (e)	<p>¿Se analizan en el PGVA todos los posibles efectos ambientales identificados en la EIA?</p> <p>Si un posible efecto ambiental da lugar a un cambio significativo en el sitio del proyecto, ¿se evalúan en el PGVA los efectos y la importancia del cambio, y se explican las medidas de mitigación adicionales?</p> <p>¿Se describen en el PGVA medidas de mitigación para todos los posibles efectos ambientales identificados en la EIA?</p> <p>¿Se citan en el plan de gestión ambiental fuentes acreditadas que confirmen que las medidas de mitigación propuestas reflejan las buenas prácticas del sector?</p>	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Evaluación del riesgo	Anexo VII (2) (g)		¿Se describen en el PGVA las técnicas de evaluación de riesgos ambientales utilizadas para evaluar cada uno de los posibles efectos ambientales?	
Jerarquía de mitigación	Anexo VII, párrafo 2 (f) y artículo 47 (1) (d)		¿Se expone en el PGVA cómo se empleó la jerarquía de mitigación para identificar las estrategias de mitigación para cada uno de los efectos ambientales?	
Resumen del programa de vigilancia y de los componentes	Artículo 48 (1), anexo IV, sección 11.3.1		<p>¿Se identifican en el plan de vigilancia cada uno de los efectos ambientales documentados en la DIA?</p> <p>Para cada uno de los efectos ambientales considerados significativos, ¿existe un plan de componentes o una estrategia de mitigación?</p> <p>¿Es cada componente del plan un documento detallado e independiente?</p>	
Desarrollo del plan de gestión y vigilancia por componentes	Anexo VII 2 (g)		¿Tiene cada componente del plan carácter específico para las actividades previstas, los objetivos de gestión, las características, la zona, el equipo y los recursos del proyecto?	
Metodología de vigilancia	Anexo VII, párrafo 2 (g), anexo IV, sección 11.3.2		<p>¿Se proporciona en cada componente del plan una descripción detallada de los métodos y procedimientos propuestos para la recogida, el análisis y la interpretación de los datos.</p> <p>¿Se ha documentado que los métodos de vigilancia o muestreo propuestos son adecuados para cada parámetro?</p> <p>¿Han sido los métodos de control, muestreo y almacenamiento propuestos aprobados por las agencias u organismos reguladores pertinentes o aceptados en la bibliografía acreditada?</p> <p>¿Permite la metodología de muestreo detectar los efectos ambientales previstos de las actividades de explotación?</p>	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Estaciones de vigilancia		Anexo VII, párrafo 2 (h) (i)	<p>¿Se proporciona en el plan de cada componente una descripción detallada de los lugares de muestreo o vigilancia propuestos y de la disposición espacial de los lugares de muestreo propuestos?</p> <p>¿Se justifica el esquema de muestreo propuesto?</p> <p>¿Se definen y justifican claramente las zonas de referencia para los efectos y las zonas de referencia para la preservación?</p>	
Normas de desempeño		Anexo VII, párrafo 2 (c) y (j)	<p>¿Se han elaborado normas de desempeño para cada uno de los parámetros vigilados que se utilizarán para evaluar la eficacia de las medidas de mitigación?</p> <p>¿Son los criterios de desempeño cuantitativos y cuantificables, en la medida de lo posible? Si no es así, ¿pueden aplicarse objetivos y normas cualitativas?</p> <p>¿Están esas normas de desempeño basadas en bibliografía acreditada o en la labor de las agencias u organismos reguladores pertinentes?</p> <p>¿Se proporcionan los valores umbral o las condiciones bajo las cuales es necesario adoptar medidas correctoras para cada uno de los parámetros controlados?</p> <p>¿Incluye el plan de cada componente procedimientos para determinar la necesidad de adoptar medidas correctoras y procedimientos para informar sobre el incumplimiento?</p> <p>¿Están las medidas correctoras propuestas respaldadas por bibliografía acreditada o por las agencias u organismos reguladores pertinentes?</p>	
Gestión adaptable		Anexo VII 2 (g)	<p>¿Están definidos los principios básicos de la gestión adaptable de manera que el encargado del examen pueda confirmar que el contratista entiende sus principios?</p> <p>¿Se proporciona un plan de gestión adaptable en el que se identifiquen las principales fases iterativas del plan (toma de decisiones, vigilancia y evaluación)?</p>	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
			¿Incluye el plan de gestión adaptable una fase para evaluar los resultados de la vigilancia con respecto a las aportaciones de las partes interesadas, los objetivos del proyecto, las alternativas de gestión, los modelos actualizados y los protocolos de vigilancia?	
	Normas de control de calidad y gestión	Anexo VII, párrafo 2 (l) y artículo 52 (3)	¿Incluye el PGVA detalles de las normas de control de calidad y gestión, incluida la frecuencia del examen del cumplimiento del PGVA?  ¿Se establece en el PGVA la frecuencia con la que debe presentarse un informe de evaluación del cumplimiento y se detalla lo que debe contener ese informe?	
	Presentación de informes	Anexo VII, párrafo 2 (s)	¿Contiene el PGVA información detallada sobre los requisitos de presentación de informes y los plazos correspondientes?	
Mejores prácticas	Evaluación de las mejores prácticas	Anexo VII, párrafo 2 (k) y (m)	¿Incluye el PGVA una descripción de un sistema para garantizar que el plan se adhiere a las buenas prácticas de la industria, las mejores técnicas disponibles y las mejores pruebas científicas disponibles?  ¿Proporciona el sistema detalles sobre la forma en que el contratista piensa recabar la participación de los interesados y los expertos independientes en la revisión continua de las técnicas de vigilancia, recopilación y evaluación de los datos?  ¿Se detalla en el PGVA un sistema para tener en cuenta los impactos acumulativos de las actividades propuestas?  ¿Se detalla en el PGVA un sistema para tener en cuenta a los demás usuarios del medio marino?  ¿Incluye el PGVA una descripción de cómo se reflejan esas prácticas en las actividades de explotación propuestas?	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Consultas e investigación	Consulta e investigación continuas	Anexo VII, párrafo 2 (p) y (r)	<p>¿Se proporciona en el PGVA una descripción de los interesados y las partes con intereses en la zona del proyecto propuesto?</p> <p>¿Se detalla en el PGVA el protocolo para la revisión y modificación continuas de la descripción de los interesados y las partes con intereses?</p> <p>¿Se proporcionan en el PGVA un calendario y un protocolo detallado para las actividades de consulta y cooperación?</p> <p>¿Se proporciona en el PGVA un método para analizar e identificar las oportunidades de colaboración con otros interesados o partes con intereses en los estudios ambientales?</p>	
Programa de formación	Tipos de formación requeridos, personal que requiere formación y requisitos para el registro	Anexo VII, párrafo 2 (n)	<p>¿Incluye el programa de formación los requisitos de formación para cada actividad operacional y de vigilancia propuestas?</p> <p>¿Se adapta la formación a las funciones y responsabilidades del personal?</p> <p>¿Está claramente establecido qué funciones clave del personal recibirán qué tipo de formación y cuándo?</p> <p>¿Permite la estructura del programa de formación añadir nuevos elementos a medida que el proyecto evoluciona?</p> <p>¿Se indica claramente cómo se mantendrán los registros de formación?</p>	
Plan de cierre		Anexo IV, sección 11.3.3	¿Contiene el PGVA una descripción general de lo que supondrá el plan de cierre (con todos los detalles incluidos en un documento separado, el plan de cierre)?	

<i>Componente del PGVA</i>	<i>El PGVA contiene:</i>	<i>Requisitos del proyecto de reglamento</i>	<i>¿Cumplen los componentes del PGVA esos requisitos?</i>	<i>Referencia del PGVA</i>
Presentación de informes	Presentación de informes a la Autoridad e intercambio de datos para la gestión ambiental regional	Artículo 48 (3) (b) y anexo IV, sección 11.4	<p>¿Ha sido revisado y verificado el PGVA por una persona competente independiente con la experiencia necesaria?</p> <p>¿Se facilitan en el documento las cualificaciones de la persona competente?</p> <p>¿Se documenta en el PGVA que el contratista comprende los requisitos de presentación de informes anuales?</p> <p>¿Existen detalles sobre los plazos relativos a cada requisito de presentación de información?</p> <p>¿Se incluyen disposiciones para cargar los datos en la base de datos DeepData de la Autoridad?</p> <p>¿Se expone en el PGVA cómo se van a gestionar los incidentes y cómo se va a informar de ellos?</p>	