



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Distr.

RESERVADA
UNEP/IG.6/4

Consulta intergubernamental sobre un proyecto de protocolo para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre

15 de octubre de 1976

ESPAÑOL

Original: INGLÉS

Atenas, 7 a 11 de febrero de 1977

ANEXOS TÉCNICOS, CUYA INCLUSIÓN SE PROPONE EN EL PROYECTO DE PROTOCOLO PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR MEDITERRANEO CONTRA LA CONTAMINACIÓN DE ORIGEN TERRESTRE

Preparado en colaboración con la Organización Mundial de la Salud

Introducción

Los proyectos de anexos técnicos que siguen guardan relación directa con los Principios 4, 5 y 6 enunciados en el documento UNEP/IG.6/3, y se presentan a los participantes en la reunión para su examen preliminar. En la redacción de esos anexos se han tenido en cuenta los precedentes establecidos por otros acuerdos internacionales (véase UNEP/IG.6/INF.3).

Se supone que, gracias al proyecto conjunto CEPE/ONUDI/FAO/UNESCO/OMS/OIEA/PNUMA en curso sobre los contaminantes vertidos desde fuentes de origen terrestre en el Mediterráneo, se obtendrá información adecuada sobre la naturaleza de las principales fuentes terrestres de contaminación, sobre el tipo y la calidad de los contaminantes que llegan al Mar Mediterráneo desde esas fuentes y por los ríos, y sobre los métodos que se aplican actualmente en la Región para evacuar desechos y combatir la contaminación del agua. Esa información se pondrá a disposición de los representantes de los Estados ribereños del Mediterráneo que se podrán servir de ella en las negociaciones ulteriores sobre los anexos técnicos a un protocolo regional. Los resultados del proyecto conjunto se comunicarán a los participantes en la Reunión Intergubernamental de los Estados Ribereños de la Región Mediterránea, que se celebrará en Mónaco a fines de noviembre de 1977.

ANEXO I

A. A las siguientes sustancias y materias nocivas hace referencia el Principio 4 del Protocolo, que exige la prohibición y prevención eficaz de su vertido en el mar Mediterráneo:

1. Compuestos orgánicos halogenados y sustancias que puedan transformarse en esos compuestos en el medio marino.¹
2. Compuestos orgánicos de fósforo, de estaño y de silicio y otras sustancias que puedan transformarse en esos compuestos en el medio marino.¹
3. Petróleo crudo e hidrocarburos derivados del petróleo y las mezclas que los contengan.¹
4. Mercurio y sus compuestos.
5. Cadmio y sus compuestos.
6. Sólidos sintéticos persistentes en suspensión que puedan obstaculizar materialmente la pesca o la navegación, reducir las posibilidades de esparcimiento o perturbar otros usos legítimos del mar y de las aguas costeras en particular.
7. Residuos y otras materias de alto, medio y bajo nivel radiactivo, según se han definido por el Organismo Internacional de Energía Atómica.

B. El presente Anexo se aplica a todos los desechos procedentes de fuentes terrestres, comprendidos los municipios y las industrias, así como a cualquier otro punto de emisión y fuente difusa que viertan en el mar.

C. El presente Anexo no se aplica a las aguas servidas domésticas ni agrícolas que sólo contengan indicios de las sustancias contaminantes enumeradas en la sección A. Al vertido de esos desechos se aplicarán las disposiciones de los Anexos II y III, según proceda.

D. El presente Anexo no se aplica a ciertos desechos como los lodos de aguas residuales, las basuras municipales o los desechos industriales transportados y arrojados desde buques. A esas materias se aplica el Protocolo sobre la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo causada por vertidos desde buques y aeronaves.

¹ Excluidos los compuestos que difícilmente pueden producir efectos tóxicos a la concentración en que se vierten ni por subsiguiente transformación o bioacumulación en el medio marino, siempre que no den mal sabor a los organismos marinos comestibles.

A. A las siguientes sustancias y materiales de desecho hace referencia el Principio 5 del Protocolo, en el que se exigen precauciones especiales para su descarga con objeto de controlar y limitar estrictamente su vertido en el mar Mediterráneo:

1. Los siguientes elementos y sus compuestos:

- | | |
|-----------|--------------|
| a. Zinc | f. Arsénico |
| b. Cobre | g. Selenio |
| c. Níquel | h. Antimonio |
| d. Cromo | i. Vanadio |
| e. Plomo | j. Plata |

2. Biocidas y aquellos de sus derivados que no figuran en el Anexo I.

3. Cianuros y fluoruros.

4. Hidrocarburos y sus derivados no incluidos en el Anexo I.

5. Sustancias químicas orgánicas sintéticas e inorgánicas, distintas de las comprendidas en el Anexo I, que puedan tener efectos nocivos en los organismos marinos o dar mal sabor a los organismos marinos comestibles, y las sustancias químicas que puedan provocar la formación de esas sustancias en el medio marino.

6. Sustancias que, aun sin tener efectos tóxicos, puedan resultar nocivas por las concentraciones o cantidades en que se vierten o que puedan reducir seriamente las posibilidades de esparcimiento, poner en peligro la vida humana o los organismos marinos u obstaculizar otros usos legítimos del mar y de las aguas costeras en particular.

7. Microorganismos patógenos que puedan resultar nocivos por las concentraciones y cantidades en que se vierten o que puedan poner en peligro la vida humana o los organismos marinos u obstaculizar otros usos legítimos del mar y de las aguas costeras en particular.

B. El control y la limitación estricta del vertido de las sustancias enumeradas en la sección A deberá efectuarse con arreglo a los criterios establecidos en el Anexo III.

C. El presente Anexo se aplica a todos los desechos procedentes de fuentes terrestres, comprendidos los municipios y las industrias, así como a cualquier otro punto de emisión y fuente difusa que viertan en el mar.

D. El presente Anexo no se aplica a las aguas servidas domésticas ni agrícolas que sólo contengan indicios de las sustancias contaminantes enumeradas en los apartados 1 a 5 de la sección A. Al vertido de esos desechos se aplicarán las disposiciones del Anexo III, según proceda.

E. El presente Anexo no se aplica a ciertos desechos como los lodos de aguas residuales, las basuras municipales o los desechos industriales transportados y arrojados desde buques. A esas materias se aplica el Protocolo sobre la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo causada por vertidos desde buques y aeronaves.

ANEXO III

Con arreglo al Principio 5 del Protocolo, los criterios para el control del vertido de desechos que contengan las sustancias citadas en el Anexo II se fundan en las siguientes consideraciones:

A. Características y composición de los desechos

La determinación de las características generales de los desechos permite clasificarlos y evaluar sus posibles propiedades nocivas:

1. Tipo de desechos (origen, composición media).
2. Forma de los desechos (sólidos, líquidos, lodos, fangos).
3. Cantidad total (volumen, por ejemplo anual).
4. Modalidad del vertido (continuo, intermitente, variable según la estación, etc.).
5. Concentración de los principales elementos constitutivos, de las sustancias enumeradas en el Anexo I, de las sustancias enumeradas en el Anexo II y de otras sustancias, cuando corresponda.
6. Propiedades físicas, químicas y bioquímicas de los desechos.
7. Presencia de microorganismos patógenos (bacterias, virus).

B. Características de los componentes de los desechos que pueden resultar nocivos

Para determinar la nocividad potencial de los distintos componentes de los desechos hay que proceder a una evaluación separada, habida cuenta de las concentraciones efectivas y de las cantidades vertidas:

1. Persistencia (física, química y biológica) en el medio marino.
2. Toxicidad y otros efectos nocivos.
3. Acumulación en materiales biológicos o en sedimentos.
4. Transformación bioquímica en compuestos nocivos.
5. Susceptibilidad a modificaciones físicas, químicas y bioquímicas, e interacción en el medio acuático con otros componentes del agua marina, cuando puedan resultar efectos nocivos, biológicos o de otro tipo, que estorben cualquiera de los usos enumerados a continuación en la sección C.

C. Posible perturbación de los usos del agua marina

Es preciso evaluar los posibles efectos del vertido de desechos en los usos del mar y de las aguas costeras que se enumeran a continuación:

1. Sobre la salud humana por las consecuencias de la contaminación en:
 - a. los peces y mariscos
 - b. las aguas reservadas a fines recreativos
 - c. la estética

2. Sobre los recursos vivos, y, en particular, en:

- a. las pesquerías
- b. la pesca
- c. la acuicultura
- d. otros recursos, comprendidos los mamíferos y las aves.

3. Sobre los sistemas ecológicos marinos.

D. Características del lugar de vertido y de las aguas receptoras

Es preciso tener en cuenta las condiciones locales del agua en que se vierten los desechos por relación a los siguientes factores:

1. Características hidrográficas, meteorológicas, geológicas y topográficas del litoral.
2. Situación del punto de descarga (vertedero, canal, emisario, etc.) y su situación en relación con otras zonas (por ejemplo, zonas de esparcimiento, zonas de desove, de cría y de pesca, zonas marisqueras).
3. Dilución inicial, lograda en el punto de vertido.
4. Características de la dispersión (por ejemplo, los efectos de las corrientes, de las mareas, y de los vientos en el desplazamiento horizontal y en la mezcla vertical).
5. Características del agua en relación con las condiciones físicas, químicas, bioquímicas, biológicas y ecológicas en la zona de vertido.

E. Disponibilidad de técnicas de tratamiento de desechos

Los métodos de tratamiento y de vertido de desechos deben elegirse teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. Viabilidad técnica de las estructuras de vertido.
2. Aplicabilidad de diversas técnicas de depuración de las aguas servidas municipales y de depuración combinada de las aguas residuales industriales y domésticas.
3. Métodos aceptables para la evacuación en tierra de los residuos resultantes del tratamiento de desechos.
4. Existencia de técnicas específicas para el tratamiento de los componentes peligrosos de los desechos industriales o para su transformación en sustancias menos nocivas antes de su vertido en el mar.
5. Existencia de diversos métodos para el reaprovechamiento o la evacuación en tierra de las aguas servidas.

ANEXO IV

A. Los siguientes tipos de instalaciones se enumeran a los efectos del Principio 6 del Protocolo, en virtud del cual deberá darse tratamiento mínimo, según lo indicado en el Anexo V, a los desechos vertidos desde instalaciones de nueva construcción.

1. Hoteles y otros alojamientos turísticos.
2. Complejos turísticos, como terrenos de acampamento, urbanizaciones e instalaciones análogas.
3. Zonas residenciales con más de 10 unidades de población.
4. Estaciones de servicio, centros comerciales y otras instalaciones comerciales.
5. Zonas industriales y fábricas de gran tamaño o que producen grandes cantidades de desechos.
6. Hospitales e instalaciones análogas (sanatorios, etc.).
7. Cualquier otra instalación pública o privada que sea una nueva fuente de desechos o cause importantes modificaciones en la cantidad o la calidad de las aguas residuales.

B. Han de tenerse en cuenta tres métodos distintos para el tratamiento y la evacuación de las aguas servidas procedentes de instalaciones de nueva construcción:

1. Descarga directa en el mar por vertederos, canales o emisarios de cualquier otro tipo. En ese caso se necesitará un tratamiento mínimo que cumpla los requisitos establecidos en el Anexo V.
2. Conexión con la red de alcantarillado municipal. En este caso, será preciso cerciorarse de que los servicios existentes de tratamiento y evacuación son adecuados. De lo contrario, serán aplicables los requisitos establecidos en el Anexo V.
3. Reaprovechamiento o evacuación de las aguas servidas en tierra, sin vertido en el mar. En este caso se aplica la reglamentación nacional pertinente.

C. También se evaluarán y compararán con las directrices técnicas contenidas en los Anexos I, II, y III del presente Protocolo las instalaciones de nueva construcción.

Las siguientes directrices técnicas para el tratamiento y la evacuación de desechos se enuncian a los efectos del Principio 6 del Protocolo, en virtud del cual deberá darse tratamiento mínimo a todos los desechos vertidos desde las instalaciones de nueva construcción definidas en el Anexo IV.

A. Las aguas servidas de hoteles, instalaciones turísticas, zonas residenciales y establecimientos comerciales (puntos 1 a 4 de la sección A del Anexo IV) pueden clasificarse como aguas servidas domésticas, para las que se dispone de los siguientes métodos:

1. Evacuación directa por emisario submarino a condición de que:

- a. la situación hidrográfica y topográfica sea adecuada
- b. la longitud, la profundidad y la posición de la tubería del emisario sean adecuadas
- c. no tenga efectos adversos en ninguno de los usos legítimos de la región costera.

2. Para la evacuación en las aguas del litoral utilizadas con fines recreativos se exige que los desechos no tengan material sólido que flote o se sedimente, gran turbidez y decoloración, malos olores y fenómenos sépticos. Habrán de aplicarse varios de los siguientes procesos de tratamiento o todos ellos:

- a. cribado
- b. flotación
- c. sedimentación (combinada, si se prefiere, con la coagulación)
- d. evacuación de los residuos de a, b y c en tierra.

3. La buena protección del medio marino en el litoral puede requerir una calidad mayor del efluente, que puede conseguirse con el tratamiento de los desechos por medios biológicos mediante el empleo de uno de los siguientes métodos:

- a. estanques o lagunas de oxidación
- b. filtros percoladores
- c. plantas de lodos activados
- d. floculación química como método complementario sólo cuando sea preciso eliminar materiales nutrientes
- e. evacuación de los residuos de b, c y d en tierra.

4. La protección de la salud humana y de los recursos vivos en la zona de vertidos (actividades recreativas, pesquerías, recogida de mariscos) puede exigir la aplicación de un método de desinfección eficaz, como la cloración, además de los procedimientos indicados en los apartados 1, 2 y 3 supra.

5. El tratamiento y el reaprovechamiento de las aguas servidas para fines agrícolas e industriales y la evacuación en tierra son soluciones favorables que conviene tener en cuenta para reemplazar en cada caso los demás métodos de evacuación.

B. Los efluentes de las instalaciones industriales tienen que ser depurados antes de su vertido, siempre que contengan alguno de los elementos nocivos o por cualquier otra razón peligrosos enumerados en los Anexos I y II. Siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el Anexo III y se apliquen los criterios respectivos, puede utilizarse cualquiera de los siguientes métodos:

Anexo V

1. Evacuación directa por emisario submarino, siempre que no tenga efectos adversos en los usos legítimos de la zona costera.
 2. Vertido en la red municipal de alcantarillado y tratamiento combinado con las aguas servidas domésticas por uno de los métodos expuestos en la sección A supra.
 3. Depuración previa de los efluentes industriales en relación con los elementos peligrosos y vertido ulterior en la red municipal de alcantarillado. Cuando los efluentes industriales tengan propiedades o elementos constitutivos peligrosos, deberán recibir el tratamiento necesario para que no perturben:
 - a. la red de alcantarillado
 - b. los métodos de depuración de las aguas servidas municipales, cuando proceda
 - c. las aguas del litoral que reciban la descarga combinada.
 4. Depuración separada de los efluentes industriales en la medida necesaria para que la descarga directa en el mar no tenga efectos adversos en los usos legítimos de la zona costera. Los planes de tratamiento de los efluentes industriales pueden comprender uno o más de los siguientes procesos:
 - a. tratamiento químico (oxidación, reducción, neutralización, precipitación, floculación, intercambio de iones, etc.)
 - b. tratamiento físico (sedimentación, flotación, filtración, adsorción, etc.)
 - c. tratamiento biológico (estanques, filtros percoladores, plantas de lodos activados, etc.)
- C. Las aguas servidas de hospitales, mataderos y otras instalaciones que producen residuos potencialmente peligrosos pueden requerir un proceso de desinfección eficaz como, por ejemplo, la cloración antes de su descarga en la red municipal de alcantarillado o su vertido directo en el mar. En lo que respecta a otros elementos, esas aguas servidas deben considerarse domésticas o industriales, según proceda.
- D. El tratamiento mínimo a que es preciso someter todas las aguas residuales de las instalaciones de reciente construcción se determinará en cada caso sobre la base de:
- a. directrices técnicas como las contenidas en las secciones A, B y C supra y
 - b. criterios para controlar el vertido de desechos, según lo indicado en el Anexo III del presente Protocolo.