



ORDENANZA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL MAR EN

EL LITORAL DE SAGUNTO

TÍTULO I : DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I : AMBITO Y OBJETIVOS

Artículo 1.

Es objeto de la presente Ordenanza la prevención y vigencia de la calidad de los vertidos procedentes de cualquier actividad que tenga como receptor el medio marino en el litoral de Sagunto, para evitar la contaminación y obtener la debida protección del medio ambiente marino.

CAPÍTULO II : DEFINICIONES

Artículo 2.

A efectos de esta Ordenanza se entiende por Contaminación Marina, la Introducción por el Hombre, directa o indirectamente, en el medio marino, de sustancias o energía, que produzcan efectos perjudiciales, tales como daños a los recursos vivos, peligros para la salud humana, obstáculos para las actividades marinas, incluidas la pesca, deterioro calificativo del agua del mar y, reducción de las posibilidades de esparcimiento.

Artículo 3.

Se consideran como fuentes principales de la contaminación del mar:

- 1.- Los vertidos Industriales.
- 2.- Las aguas residuales urbanas.
- 3.- Vertimientos y descargas desde buques, así como accidentes marítimos
- 4.- Vertidos radiactivos.

Artículo 4.

Las vías para que los contaminantes de las fuentes indicadas en el artículo anterior lleguen al mar son, o bien directamente o a través de la atmósfera.

Artículo 5.

- 1.- Por vertimiento se entiende:
 - a) Toda evacuación deliberada en el mar de desechos u otras materias, efectuadas desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar.
 - b) Todo hundimiento deliberado en el mar de buques, aeronaves, u otras construcciones.
- 2.- El "vertimiento" no incluye la evacuación en el mar de desechos y otras materias que sean accidentales o de las operaciones normales de los buques o su tripulación.

Artículo 6.

1.- El medio marino como receptor de vertidos, tiene una capacidad finita, sin consecuencias inaceptables, de recepción de algunos contaminantes, que puede ser cuantificada y utilizada para conocer el límite de admisión de un vertido y ser tenido en cuenta, en los métodos de tratamiento, de acuerdo con la legislación vigente.

2.- Para la cuantificación de la capacidad del medio marino se valorarán los siguientes componentes principales:

- Características toxicológicas de los contaminantes.
- Distribución en el medio.
- Destino final.
- Determinación de la zona afectada



CAPITULO III : NORMAS ESPECIALES

Artículo 7.

Queda prohibido verter sustancias o energías que produzcan contaminación y especialmente:

a) El vertido al mar desde fábricas e industrias de todas clases de sustancias nocivas y residuos, así como de aguas que contengan tales sustancias sin el adecuado tratamiento.

b) El vertido al mar de productos petrolíferos, tanto persistentes (petróleo, crudo, fuel-oil, diesel y aceites lubricantes) como los no persistentes (.....ligero, gas-oil, keroseno, y gasolina).

c) El vertido al mar de aguas residuales urbanas o de cualquier otra procedencia, no contemplada en los apartados anteriores, sin su adecuada depuración.

d) El vertido al mar de basuras y residuos, a excepción de residuos mineros, escorias de incineración y otras sustancias semejantes con la debida autorización de la autoridad competente.

Artículo 8.

A tenor de lo contenido en el Real Decreto Legislativo 1320/1986,' sobre Evaluación del Impacto Ambiental, se indican en el anexo IV de esta Ordenanza, las líneas directrices, para la Evaluación Científica del Impacto de los Contaminantes sobre el Medio Marino, para que pueda servir de ayuda a los Científicos o Técnicos que traten de determinar el impacto potencial de los vertidos en el mar, de cualquier actividad Económica, Industrial, Urbana. Agrícola, Marítima o Turística.

Artículo 9.

En las zonas destinadas para baño, no se debe superar el límite indicativo de los microorganismos. La Concentración de Escheridria Coli (E. Coli), correspondiente a un período de 30 días consecutivos, no deberá ser superior a 1000/ 100 ml. en más de 10% de las muestras, ni superior a 200/100 ml. en mas del 50% de las muestras. Este parámetro indicativo, de los Coliformes fecales, define las condiciones Sanitarias de las aguas de las zonas de baño, haciendo permisibles o no su utilización.

Artículo 10.

En cada vertido que se tenga que realizar directamente al mar, se deberá estudiar la conveniencia o no, de utilizar cloro u otros derivados, para la eliminación de los gérmenes patógenos del efluente, ya que de utilizarse este compuesto químico, abusivamente puede dar lugar a la aparición de elementos organoclorados en las aguas de la zona de Baño, perjudiciales por su elevada toxicidad.

Artículo 11.

La determinación de la calidad Sanitaria de las aguas costeras, se realizará en términos de microorganismos, indicadores de la contaminación fecal, de acuerdo con 10 contenido en el método indicado del Anexo VI, de esta Ordenanza Informativa.

Artículo 12.

Como complemento al método utilizado en el artículo anterior para determinar la calidad sanitaria de las aguas costeras en los anexos V y VI de esta Ordenanza Informativa de la Contaminación del mar se indican, respectivamente, los criterios y normas para la estimación de la calidad de las aguas costeras propuestas por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y el Método Estadístico de Interpretación en la Calidad Microbiológica de un agua.

Artículo 13.

Para el vertido al mar, desde tierra, de aguas residual es a través de emisarios submarinos, deberá cumplirse lo previsto en la instrucción aprobada por Orden del Ministerio de Obras Públicas, en cuanto respecta al establecimiento de límites en los parámetros de calidad del agua del mar para que pueda ser destinada a determinados usos y las condiciones técnicas mínimas para la construcción de emisarios submarinos. Asimismo, deberá realizarse



un pretratamiento al vertido, antes de ser impulsado al mar.

Artículo 14.

Para que las actividades de cultivos marinos que se desarrollen en la zona de Sagunto estén debidamente protegidas en aquellas zonas de interés para cultivos marinos, todos los vertidos al mar deberán estar dotados de los sistemas adecuados para que no se produzcan daños ni al ecosistema ni al hombre, según se especifica en el artículo 23 de la Ley 23/84, de 25 de Junio sobre cultivos marinos.

TITULO II : AUTORIZACIONES PARA EL VERTIDO AL MAR

Artículo 15.

1) Con el fin de conseguir el objeto de la presente Ordenanza, todo vertido en el litoral deberá contar previamente con las correspondientes autorizaciones municipales necesarias para la actividad de origen o fuente del vertido.

2) Asimismo deberá cumplirse con todas las disposiciones contenidas en las Leyes y normas que figuran en los Anexos de esta Ordenanza y que son de aplicación para la protección del mar en Sagunto.

Artículo 16.

Corresponde a la Consellería de Obras Públicas y Urbanismo autorizar las obras e instalaciones de vertidos industriales y contaminantes en las aguas del litoral de Sagunto, así como la inspección de las mismas, sin perjuicio de las competencias en Orden al otorgamiento de las concesiones de ocupación de dominio público marítimo, que corresponde al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Artículo 17.

Corresponde a los Ayuntamientos la Policía de moralidad, higiene, salubridad y sanidad así como el ornato y belleza de las playas y lugares de baño.

TITULO III : REGIMEN DISCIPLINARIO

CAPITULO I : INFRACCIONES POR DENUNCIAS

Artículo 18.

Constituye infracción administrativa toda acción u omisión que contravenga lo establecido en esta Ordenanza y demás disposiciones aplicables y, en todo caso, se considera infracción:

a) Los vertidos o descargas directos o indirectos al mar, de cualquier naturaleza o procedencia, sin haber obtenido la correspondiente cesión o autorización.

b) Los vertidos o descargas directos o indirectos, de cualquier naturaleza o procedencia, incumpliendo las condiciones establecidas en la concesión o autorización.

c) Cualquier otro incumplimiento de las limitaciones, prohibiciones u obligaciones impuestas por la normativa aplicable en esta materia.

Artículo 19.

Toda persona natural o jurídica podrá formular denuncia por el incumplimiento de lo dispuesto en esta Ordenanza.

Artículo 20.

El Ayuntamiento de Sagunto denunciará o comunicará ante los órganos competentes los incumplimientos o deficiencias de que tenga conocimiento y cursará las que presenten los particulares.



CAPITULO II : SANCIONES

Artículo 21.

Sin perjuicio de la responsabilidad penal o civil que proceda, los órganos de la Administración competentes según la Ley, adoptarán las sanciones y demás medidas que procedan.

Artículo 22.

1) Sin perjuicio de la responsabilidad penal o civil que proceda, los órganos municipales podrán adoptar, en relación con la licencia de actividad, las sanciones previstas en el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas y adoptará las medidas que sean necesarias en orden a la salubridad y seguridad en el lugar de bailo.

2) Asimismo, el Alcalde podrá imponer multas dentro de las competencias que le atribuyen las Leyes y Reglamentos que sean de aplicación para la protección del objeto de la presente Ordenanza.



ANEXO I : LEGISLACION ESPAÑOLA APLICABLE A LAS AGUAS MARINAS

- 1.- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosos de 30 de Noviembre 1961.
- 2.- Ley sobre el Mar Territorial (Ley 10/1977).
- 3.- Ley reguladora de la Zona Marítima Económica (Ley 15/1978).
- 4.- Ley de Costas (Ley 28/1969 de 26 de Abril).
- 5.- Reglamento para la ejecución de la Ley de Costas, de 23 de Mayo de 1980 (BOE 13 de Junio de 80).
- 6.- Ley de Protección de las Marismas Españolas, de 10 de Marzo de 1980.
- 7.- Ley sobre Cultivos Marítimos, de 25 de Junio de 1.984.
- 8.- Orden de 8 de Noviembre de 1985 - Pliego de Condiciones Generales para concesiones demaniales en las playas, zona marítimo-terrestre y mar territorial que se otorgan al amparo, del Art. 10 de la Ley de las Marismas.
- 9.- Orden de 8 de Noviembre de 1985, normas generales para Autorizaciones de Ocupaciones Provisionales de la zona marítimo-terrestre y playas que se otorguen al amparo del arto 30 del Reglamento para la ejecución de la Ley reguladora de las marítimas.
- 10.- Real Decreto 9 de Noviembre de 1981, traspaso de funciones y Servicios del Estado a la Comunidad Autónoma Valenciana en materia de ordenación del litoral y vertidos al mar y Decreto 8/1984, de 8 de Marzo, de la Presidencia de la Generalidad Valenciana, por el que se asignan a la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, las funciones y servicios que se contienen en el Real Decreto 3510/1983, de 9 de Noviembre.
- 11.- Orden 27 de Marzo de 1967, por la que se dictan normas sobre prohibición de Vertidos al Mar de productos petrolíferos o residuos contaminantes procedentes de fábricas o industrias de toda clase.
- 12.- Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertidos desde buques y aeronaves (BOE de 10 de Noviembre de 1975).
- 13.- Convenio para la prevención de la contaminación marina provocada por vertido desde buques y aeronaves (BOE de 25 de Abril de 1974).
- 14.- Prevención de la contaminación marina por vertidos desde buques y aeronaves (Orden Ministerial de 26 de Mayo de 1976).
- 15.- Ley sobre aplicación de sanciones en casos de contaminación marina provocada por vertidos desde buques y aeronaves (Ley 21/1977).
- 16.- Normas provisionales sobre instalaciones depuradores y de Vertido de Aguas Residuales al Mar (BOE del 20 de Junio de 1969).
- 17.- Vertido al mar desde tierra de las aguas residuales a través de emisarios submarinos, instrucciones (BOE de 25 de Junio de 1977).
- 18.- Convenio sobre prevención de la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos (BOE de 27 de Enero de 1978).
- 19.- Descargas de hidrocarburos desde buques (Orden Ministerial de 30 de Diciembre de 1977).
- 20.- Normas para prevenir y combatir la contaminación por hidrocarburos (Orden Ministerial de 1 de Junio de 1963).
- 21.- Exigencia de dispositivos mecánicos para la recogida de hidrocarburos a determinados buques y empresas (Orden Ministerial de 28 de Julio de 1969).
- 22.- Convenio relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen o puedan causar una contaminación por hidrocarburos (BOE de 26 de Febrero de 1976).
- 23.- Convenio sobre responsabilidad civil por daños debidos a la contaminación por hidrocarburos (BOE de 8 de Marzo de 1976).
- 24.- Despacho y navegación de buques que transporten hidrocarburos a granel (Orden Ministerial de 24 de Febrero de 1977)
- 25.- Ley de Ordenación Marisquera (Ley 59/1969).
- 26.- Represión de la pesca marítima con explosivos o sustancias venenosas o corrosivas (Ley de 3 de Diciembre de 1946)
- 27.- Transporte marítimo de explosivos (Decreto 2, 114/1978).



28.-Convenio sobre protección del Mediterráneo contra la contaminación (BOE de 21 de Febrero de 1978).

ANEXO II : LEGISLACION DERIVADA DEL DERECHO COMUNITARIO

La Legislación comunitaria sobre protección del medio marino y que afecta a España está constituida por 19 actos de los cuáles 7 son Decisiones, 10 Directivas y 2 Resoluciones.

Las Decisiones comunitarias son directamente aplicables para todos los Estados miembros con su sola publicación en el "Journal Officiel" de la C.E.E.

1. DECISIONES

En el sector de aguas marinas existen 6 Decisiones que se refieren a la adhesión al Convenio de París sobre contaminación de origen terrestre, a la adhesión al Convenio de Barcelona y Protocolos conexos y 1 al establecimiento de un Comité Consultivo sobre el control y la reducción de la contaminación producida por las descargas de hidrocarburos al mar. Como ya hemos visto, España es parte de esos Convenios y solamente la Decisión sobre el Comité Consultivo sobre la contaminación por hidrocarburos aporta un hecho nuevo.

2. DIRECTIVAS

En el sector de aguas marinas existen 7 Directivas, que son:

-Directiva 76/160/CEE del Consejo del 8 de Diciembre de 1975, referente a la calidad de aguas de baño.

Esta directiva fija los valores límites correspondientes a algunos parámetros indicadores de la calidad del agua de baño.

-Directiva 76/464/CEE del Consejo de 4 de Mayo de 1976, referente a la contaminación producida por ciertas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.

Los Estados miembros tienen que tomar medidas para eliminar la contaminación por las sustancias enumeradas en el Anexo I y reducir la de las enumeradas en el Anexo II .

- Directiva 82/176/CEE del Consejo de 22 de Mayo de 1982, referente a los valores límites y los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrolisis de los cloruros alcalinos.

Esta Directiva además de los valores límite de emisión y los objetivos de calidad del medio, da los procedimientos de vigilancia y control que deben aplicarse.

- Directiva 83/513/CEE del Consejo de 26 de septiembre de 1983 referente a los valores límites y objetivos de calidad para los vertidos de cambio.

Esta directiva es similar a la anterior pero relativa al cambio.

- Directiva 84/156/CEE del Consejo de 8 de marzo de 1984, referente a los valores límites y los objetivos de calidad de los vertidos de mercurio de otros sectores que el de la electrolisis de cloruros alcalinos.

Esta Directiva es una ampliación de la 82/176.

- Directiva 84/91/CEE del Consejo de 9 de octubre de 1984, referente a los valores límites y los objetivos de calidad de los vertidos de hexacloro-ciclo-hexano.

Sigue la pauta de las anteriores.

Estas cuatro Directivas son parte del desarrollo lógico de la Directiva 76/464/CEE sobre la Contaminación del medio acuático de la Comunidad.

- Directiva 79/923/CEE del Consejo de 30 de octubre de 1979 sobre la calidad requerida para las aguas de cultivos de moluscos.

Esta directiva fija valores límites para ciertos parámetros en las aguas que los Estados designen como adecuadas para el cultivo de moluscos bivalvos y gasterópodos.

Existen además tres Directivas que aunque no pertenecen al sector de aguas si que tienen una incidencia directa en la protección del mar.

- Directiva 78/176/CEE del Consejo de 20 de febrero de 1978 sobre los residuos de la



industria de bióxido de titanio, modificada por la Directiva 83/29/CEE del Consejo de 24 de enero de 1983.

Esta Directiva exige una autorización previa para los vertidos desde tierra o desde barco de los residuos de la fabricación de bióxido de titanio así como un estudio de impacto ambiental y la obligación de establecer una vigilancia y control de la zona afectada.

- Directiva 82/883/CEE del Consejo de 3 de diciembre de 1982 sobre las modalidades de vigilancia y control de los medios afectados por los vertidos procedentes de la industria de bióxido de titanio.

Esta Directiva desarrolla la obligación de establecer una vigilancia y control de la zona afectada adoptado en la Directiva anterior.

3. RESOLUCIONES

Las resoluciones son actos comunitarios que deben ser tenidos en cuenta por los Estados pero no tienen el valor vinculante de las Decisiones, ni de las Directrices. En este sector existen 2 resoluciones:

- Resolución del Consejo de 26 de Junio de 1978, instituyendo un programa de acción de la CEE para el control y la reducción de la contaminación causada por las descargas de hidrocarburos en el mar.

- Resolución del consejo de 7 de Febrero de 1983 sobre la lucha contra la contaminación de las aguas.

- Esta Resolución aprueba un programa de estudios que sirvan de base para adoptar en el futuro la política más adecuada para prevenir y luchar contra la contaminación por los hidrocarburos incluidos los accidentes marítimos.

Esta resolución pide a los Estados que den información sobre producción, vertidos, concentraciones en el medio y medidas tomadas o previstas sobre una lista de 11 sustancias que figuran en el anexo.

ANEXO III : LEGISLACION DERIVADA DE ACUERDOS Y CONVENIOS

INTERNACIONALES

Contaminación del mar derivada de las operaciones normales de los buques.

Este tipo de contaminación está regulada a escala mundial por un Convenio auspiciado por la OMI, el Convenio MARPOL.

Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL (Londres 1973).

En este Convenio se regula las descargas al mar por los buques de casi todas las sustancias y materiales que pueden contaminar el mar y así sus cinco anexos se refieren a:

- Anexo I: Hidrocarburos.
- Anexo II: Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
- Anexo III: Sustancias perjudiciales, transportadas por vía marítima en paquetes contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna o vapores-tanque.
- Anexo IV: Aguas sucias de los buques.
- Anexo V: Basuras de los buques.

El anexo I de este Convenio entrado en vigor en 1983 y España lo ha ratificado en 1984.

El nuevo convenio es mucho más estricto que el anterior y prohíbe las descargas de hidrocarburos en cinco zonas "especiales" entre ellas el Mediterráneo.



Prevención, lucha e indemnización derivadas de la contaminación por accidentes marítimos.

Hay toda una serie de instrumentos jurídicos que tienen por objetivo ya sea facilitar la cooperación internacional en caso de accidente, permitir la intervención en alta mar si hay peligro de contaminación o asegurar que los gastos y daños producidos por un accidente serán debidamente indemnizados.

Protocolo sobre cooperación para combatir en situaciones de emergencia la contaminación del mar Mediterráneo causada por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales (Barcelona 1976).

Por este Protocolo, que forma parte del Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la Contaminación, las partes contratantes se obligan a la cooperación y ayuda mutua para combatir la contaminación en caso de peligro grave o inminente para el medio marino, el litoral o los intereses conexos de una o varias Partes, ocasionado por la presencia de grandes cantidades de hidrocarburos o de otras sustancias perjudiciales.

Convenio de intervención en alta mar

Estos Convenios permiten a los Estados tomar medidas contra buques en alta mar que representan un peligro grave e inminente de contaminación de sus costas y son:

a) Convenio sobre Intervención en alta mar en caso de contaminación causada por Hidrocarburos (Bruselas 1969).

Por este Convenio las partes podrán tomar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o eliminar todo peligro grave e inminente para sus costas debido a accidentes que produzcan o puedan producir derrames graves de hidrocarburos.

b) Protocolo sobre Intervenciones en alta mar en caso de contaminación causada por otras sustancias que hidrocarburos (Londres 1791).

Este Protocolo extiende el campo del Convenio de Bruselas a otras sustancias que pueden ocasionar daños, estas sustancias están enumeradas en una lista y si una parte decide una intervención en alta mar respecto de un buque cargado de una sustancia no incluida en la lista, deberá demostrar que los daños que se podrían derivar serian similares a los de las sustancias de la lista.

Convenios sobre la responsabilidad civil en caso de accidente

a) Convenio sobre limitación de la responsabilidad civil de los armadores (Bruselas 1957).

Aunque este Convenio no trata directamente el problema de la contaminación del mar, si afecta indirectamente al limitar la responsabilidad de los armadores en caso de daños a terceros.

El accidente del Torrey Canyon en Abril de 1967 demostró claramente la insuficiencia de la legislación internacional a este respecto. Con este fin se reunió en Bruselas una conferencia intergubernamental que elaboró el:

b) Convenio sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos (C.R.C., 1969).

El armador es responsable de los daños por contaminación causados en el territorio y mar territorial. El armador podrá limitar la responsabilidad a una cantidad fijada. Para beneficiarse de esta limitación el armador no deberá ser culpable del accidente y tendrá que constituir un fondo cuya cuantía ascienda al límite de su responsabilidad. Todos los buques de más de 2.000 toneladas deberán suscribir un seguro por el importe a que asciende su límite de



responsabilidad.

El convenio sobre responsabilidad no proporciona en todos los casos una indemnización plena a las víctimas de los daños por contaminación, considerando además que las consecuencias económicas de los daños por los derrames no deberían ser soportadas exclusivamente por la industria naviera, sino también por los intereses de la carga, se decidió completar el Convenio sobre responsabilidad civil con la creación de un fondo internacional cuya cuantía y reglamentación forman el:

c) Convenio sobre la constitución de un fondo internacional de daños causados por la contaminación de hidrocarburos (Bruselas 1971).

Son fines del Fondo:

- Indemnizar a las víctimas de los daños por contaminación en la medida que la protección establecida en el Convenio de Responsabilidad resulte insuficiente.
- Exonerar a los armadores de las obligaciones financieras suplementarias que para ellos se derivan del Convenio de Responsabilidad.

Prevención de la contaminación del mar causada por vertidos desde buques aeronaves.

En el capítulo relativo a esta fuente de contaminación hemos explicado lo que se entiende por vertidos desde buques y aeronaves Internacionales y en lo que atañe a España este tipo de contaminación está regulada por un Convenio a escala mundial y dos Convenios regionales. uno para el Atlántico NE y otro para el Mediterráneo.

a- Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Londres 1972). El ámbito del Convenio es mundial.

b- Convenio par la Prevención de la Contaminación del Mar provocada por vertidos desde Buques y Aeronaves (Oslo 1972). El ámbito de aplicación es el Atlántico del Nordeste, excluyendo el Báltico y el Mediterráneo.

c- Protocolo sobre la Prevención de la Contaminación del mar Mediterráneo causada por Vertidos desde Buques y Aeronaves (Barcelona 1976). El ámbito es lógicamente en mar Mediterráneo.

Los tres Convenios básicamente son semejantes pero existen diferencias, algunas de ellas de importancia, en este caso si la cláusula más restrictiva es el Convenio Mundial, obliga a todas las partes y si es de uno de los Convenios Regionales obliga a las operaciones de vertido en la Región considerada.

Prevención de la contaminación del mar de origen terrestre.

Se entiende por contaminación de origen terrestre lo que llega al mar directa o indirectamente procedente de fuentes situadas sobre el territorio de las Partes.

Esta fuente de contaminación está regulada por dos Convenios Internacionales:

a) Convenio para la prevención de la contaminación del mar de origen terrestre (París 1974). El ámbito de aplicación es el Atlántico del Nordeste.

b) Protocolo relativo a la Protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre (Atenas, 1980), forma parte del Convenio General para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación.

Los dos Convenios son muy semejantes aunque el del Mediterráneo es bastante más riguroso.



Protección del mar contra la contaminación

El único Convenio, del que España es parte, que trata de proteger el mar contra todo tipo de contaminación es el Convenio para la Protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (Barcelona. 1976).

Este Convenio contempla todas las fuentes de contaminación conocidas y con él se articulan una serie de protocolos que desarrollan las disposiciones particulares para cada uno de esos orígenes.

Hasta el presente han sido firmados y están en vigor, un Protocolo sobre vertidos desde buques y aeronaves, un Protocolo sobre Cooperación para combatir en situaciones de emergencia para la contaminación por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales un Protocolo sobre la protección contra la contaminación de origen terrestre y un Protocolo sobre áreas especialmente protegidas.

En el futuro se espera llegar a un acuerdo para un Protocolo para la protección por la contaminación causada por la explotación y exploración de fondos marinos.

ANEXO IV : LINEAS DIRECTRICES PARA LA EVALUACION CIENTIFICA DEL IMPACTO DE LOS CONTAMINANTES SOBRE EL MEDIO MARINO

1.- ESTUDIOS DESCRIPTIVOS (FASE DE RECOGIDA DE LA INFORMACION)

A. Factores relacionados con el proyecto:

- a) Tipo de actividad tamaño, necesidades de suelo localización e infraestructura.
- b) Compromisos adquiridos, calendario, opciones y permisos necesarios.
- c) Procesos técnicos aplicados, opciones.
- d) Recursos necesarios: energía, agua, rutas de aprovisionamiento de materias primas y de productos acabados.
- e) Peligros potenciales al medio ambiente. Recoger información sobre el comportamiento en el medio y toxicidad de las materias primas, de los productos y de los residuos sólidos y líquidos.
- f) Recoger información sobre la interacción de los vertidos con el medio receptor y entre sí.
- g) Recoger información sobre los objetivos de calidad del medio, criterios o normas, que puedan ser aplicados.

B. Información sobre datos ambientales.

- a) Climatología: dirección y velocidad del viento, distribución de precipitaciones, tormentas.
- b) Geología terrestre: tipo de suelo y usos, topografía cubierta vegetal, erosión, sismicidad.
- c) Geología marina: Batimetría, tipos y características de los sedimentos, sismicidad, transporte litoral, fenómenos litorales, erosión o acreción.
- d) Hidrología marina y características físico-químicas del agua, mareas, corrientes, oleaje, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, alcalinidad, PH nutrientes, materia orgánica particulada y otros sólidos en suspensión.
- e) Biología: especies raras o en peligro, diversidad y hábitats, estructura, de la población, biomasa, productividad. t) Valor para el hombre y usos: pesca, marisqueo, acuicultura, extracción de arenas, gravas y otros minerales del fondo, salinas, plantas potabilizadoras, valores arqueológicos, históricos o estéticos utilización para turismo y el baño, demografía y salud pública.



2.- VALORACION DEL IMPACTO DE LOS CONTAMINANTES

A partir de la información recogida se puede valorar el impacto de los contaminantes sobre el medio marino siguiendo los siguientes pasos.

- a) Definición de los límites de la zona que puede ser afectada.
- b) Identificación de los objetivos que deben ser protegidos: salud pública, recursos naturales, aspectos recreativos, medio ambiente y de los objetivos más expuestos al riesgo.
- c) Identificación de las vías por las que los contaminantes pueden llegar al objetivo expuesto al riesgo.

Esta identificación puede exigir conocer el comportamiento de los contaminantes en el medio, su persistencia, vida media, tiempo de resistencia medio, coeficiente de reparto, toxicidad y bioacumulación.

3.- SELECCION DE NORMAS

Cuando existan normas de emisión o criterios de calidad del agua u otras específicas, estas pueden ser usadas directamente. Cuando no existan se pueden calcular a partir de casos similares o por simples pruebas de toxicidad.

4.- CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL MEDIO

La capacidad del medio se puede valorar en base a las normas ambientales seleccionadas, a los límites de la zona, procesos de eliminación, etc.

Esto suele exigir la utilización de algún tipo de modelo que va desde el simple modelo conceptual basado en el tiempo medio de residencia, hasta un modelo más complejo que requiere aproximaciones numéricas o probabilísticas.

5.- DETERMINACION DE LA TASA DE VERTIDO ACEPTABLE

Basado en la capacidad del medio o en las normas de emisión uniformes, se determina el máximo vertido aceptable.

6.- VALORACION DE DIFERENTES OPCIONES PRINCIPALMENTE PARA LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES.

Se deben valorar cuidadosamente las tecnologías y procesos existentes para el tratamiento de los efluentes con el fin de tratar de reducir las descargas de contaminantes al mar.

7.- OTRAS ACCIONES NECESARIAS.

- a. Toma de decisión.

Por quien corresponda se tomará la decisión valorando la E.I.A. (Evaluación del Impacto Ambiental) realizada y otras consideraciones. Si la decisión es favorable a la realización del proyecto, es necesario que los científicos y técnicos, continúen su trabajo en dos áreas.

- b. La vigilancia de la calidad y cantidad de los efluentes así como la del medio receptor.

c. La reevaluación de las condiciones exigidas para el vertido a la luz de los resultados de la vigilancia ejercida o de la aparición de nuevas tecnologías de tratamiento o de producción.



ANEXO V : CRITERIOS Y NORMAS PARA LA ESTIMACION DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS COSTERAS

Entre los criterios y normas de calidad utilizados en la interpretación de la calidad sanitaria y estética de las aguas costeras están los siguientes:

1.- Los criterios provisionales de calidad microbiológica propuestos con la Organización Mundial de la Salud (OMS). La descripción cuantitativa de estos criterios es la siguiente:

- a) El 50 % de las muestras no debe superar la concentración de 100 EC/100 ml; en forma simbólica EC 50 = 100 EC/100 ml.
- b) El 90% de las muestras no debe superar la concentración de 100 EC/100 ml; en forma simbólica EC 90 = 1000 EC/100 ml.

2.- Las normas de calidad microbiológicas contenidas en la "Instrucción para el Vertido al Mar desde Tierra de Aguas Residuales a través de Emisarios Submarinos", elaborada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, en consulta con el Ministerio de Sanidad y Consumo. La expresión numérica de estas normas es la siguiente:

- a) El 50 % de las muestras no debe superar la concentración de 200 EC/100 ml; en forma simbólica EC 50 = 200 EC/100 ml.
- b) El 90% de las muestras no debe superar la concentración de 1000 EC/100 ml; en forma simbólica EC 50 = 200 EC/100 ml.

Estos valores fueron establecidos teniendo en cuenta las recomendaciones de los grupos de trabajo convocados por la OMS en Bilthoven en 1974 y en Atenas en 1977, estando básicamente de acuerdo con el criterio propuesto provisionalmente por la OMS.

ANEXO VI : METODO PARA OBTENER LA CALIDAD SANITARIA DE LAS AGUAS COSTERAS.

PARAMETROS BIOLÓGICOS

La evaluación de la calidad sanitaria de las aguas costeras se realizará en términos de microorganismos y indicadores de contaminación fecal. El orden de prioridad recomendado es el siguiente:

1. E Coli o coliformes fecales, prácticamente equivalentes.
2. Coliformes totales.
3. Estreptococos fecales.

TÉCNICAS DE MUESTREO

El muestreo debería realizarse de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

1. Tiempo de muestreo: lo más constante posible, y en las horas comprendidas entre las 09.00 y las 14.00, con preferencia entre las horas 12.00 y las 13.00.

2. Zona de muestreo: las de máxima afluencia de bañistas, y en puntos cuya profundidad oscile entre 1.5 y 15 m. obteniendo la muestra entre 10 y 20 cm. por debajo de la superficie del agua.

3. Frecuencia de muestreo: durante el verano (Junio, Julio, Agosto y Septiembre), la frecuencia recomendada es de 1 vez por semana, recogida de forma sistemática el mismo día de cada semana, aproximadamente.

Durante el resto del año, se recomienda obtener 1 muestra al mes, como mínimo.

De este modo se obtendrían una serie de 10 valores, como mínimo, para cada estación de muestreo y durante cada una de las estaciones del año (estival e invernal).



4. Número de estaciones de muestreo; el número de estaciones de muestreo consideradas resultará de un compromiso entre las necesidades de vigilancia de las aguas, la capacidad de trabajo de la Dirección de la Salud, y los restantes criterios de fiabilidad y representatividad de las muestras.

TECNICAS DE CONSERVACIÓN

La conservación de las muestras de agua costera, desde la obtención de la muestra a la realización del análisis, se realizará en botellas de vidrio ámbar, mantenidas al abrigo de la luz y protegidas del calor, cuando el período de tiempo transcurrido no supere las 4 horas. Cuando el periodo de tiempo transcurrido entre la toma de muestras y el análisis se sitúe entre 4 y 8 horas, las botellas se mantendrán protegidas de la luz y refrigeradas a 4° c.

La utilización de muestras de agua cuando el tiempo transcurrido es superior a 8 horas, introduce errores significativos y difíciles de interpretar, en general.

TECNICAS ANALÍTICAS

Las dos técnicas analíticas recomendadas para este estudio son:

1. Diluciones múltiples, utilizando caldo lactosado o caldo de MacConkey, temperaturas apropiadas, y siembras por inoculación directa de los tubos, sin intermedio.
2. Filtración con membrana, utilizando medios específicos y temperaturas apropiadas.

ANEXO VII : METODO ESTADÍSTICO DE INTERPRETACION DE LA CALIDAD

MICROBIOLOGICA DE UN AGUA

OBJETIVO

El método tiene por objeto obtener los parámetros característicos de la calidad microbiológica de un agua, a partir de una serie cronológica de datos, obtenidos de forma sistemática en una misma estación de muestreo.

Los parámetros característicos así obtenidos permiten:

- 1) obtener la clasificación de la estación de muestreo, de acuerdo con la norma de calidad aplicable en cada caso, y
- 2) detectar ciertos aspectos peculiares de la masa de agua donde está situada la estación, tales como la posible presencia de regímenes de corrientes diferenciados, y la existencia de vertidos de naturaleza o intensidad de gran variabilidad en el tiempo.

METODO OPERATIVO

El proceso operativo consta de las siguientes etapas:

1.- Se selecciona una serie cronológica de datos correspondientes a una estación de muestreo. Cuanto más sistemáticos hayan sido los procesos de recogida, conservación, y análisis de las muestras, tanto más preciso será la interpretación de los resultados.

Estudios realizados en las zonas costeras españolas muestran el interés y la importancia de disponer, al menos, de una serie de 10 resultados analíticos, en cada estación de muestreo.

2.- Se ordenan los resultados analíticos de menor a mayor, asignándoles a cada uno un número de orden consecutivo, empezando por la unidad.

3.- A cada resultado analítico se le asigna un valor de la frecuencia acumulada, F obtenida por la fórmula de Hazen:

$$F = \frac{i - 0.5}{n} \times 100$$



donde

F: frecuencia acumulada, en %.

i: número de orden del resultado analítico.

n: número total de resultados que componen la muestra

4.- Utilizando un papel de probabilidad normal logarítmico, se representan gráficamente las parejas de valores integradas por la concentración microbiana, en ordenanzas, y la frecuencia acumulada, en abscisas.

5.- La nube de puntos así obtenidas suele adaptarse, en la gran mayoría de los casos, a una trayectoria lineal. En caso de notable discrepancia con este comportamiento, la muestra requiere una interpretación más específica, que no es posible detallar en esta breve descripción del método.

6.- Se interpola una línea recta, ajustándose a la parte central de esta nube de puntos. Frecuentemente, uno o varios de los puntos iniciales y/o finales se desvían de este comportamiento lineal, pudiéndose considerar adecuado el proceso de interpolación cuando más del 80%, aproximadamente, de los puntos se ajustan a la línea recta dibujada.

7.- Un criterio adecuado para interpolar una línea recta entre esta nube central de puntos consiste en situar visualmente dicha línea recta, de modo que las áreas limitadas, a su derecha e izquierda, por la línea imaginaria poligonal que une los puntos experimentales, son iguales.

Otro posible criterio, prácticamente equivalente al anterior, consiste en dejar situados, aproximadamente, igual número de puntos a ambos lados de la recta.

Hay que resaltar la mayor influencia que haya que conceder a la nube central de puntos, con respecto a aquel o aquellos puntos iniciales y/o finales que se desviaban notablemente.

8.- La línea así obtenida representa una estimación de la distribución estadística de la calidad de la estación de muestreo. De la gráfica así obtenida pueden deducirse, por lectura directa las concentraciones que no se superan en un tanto por ciento determinado de los casos. Por ejemplo, la mediana, por definición, es la concentración que no supera en un 50% de los casos. Del mismo modo, la concentración asociada con F=90% nos proporciona el valor que no se supera en un 90% de los casos.

9.- Además de los parámetros asociados con una frecuencia determinada, la desviación típica, s , constituye un parámetro característico de la variabilidad de la calidad durante el periodo de estudio, el valor estimado de la desviación típica se obtiene por la siguiente fórmula:

$$s = \ln XX_{84} - \ln XX_{50}, \text{ o también, } s = \ln XX_{50} - \ln XX_{16}, \text{ donde:}$$

s : desviación típica, adimensional, $\ln XX_{84}$: logaritmo neperiano de la concentración microbiana (XX) que no es superada en el 84% de los casos.

10.- Estudios realizados en las zonas costeras de Málaga y Tarragona han permitido establecer una posible clasificación de las estaciones, en base a los valores de su desviación típica:

s_1 : estación de calidad muy constante, tanto si esta es muy satisfactoria, como si esta es muy insatisfactoria.

s_3 : estación que denominaríamos normal o típica, en cuanto que su variabilidad se asemeja a la de la gran mayoría.

s_3 : estación singular, en cuanto que está sometida a efectos muy variables en el tiempo, tales como vertidos de caudal y/o concentraciones microbianas muy variables, o está situada en los límites de influencia de algún vertido, del que solo se ve afectado en determinadas condiciones climatológicas o de corrientes marinas.