

DGTM. Y MM. ORDINARIO N° 12.600/284 VRS.

APRUEBA CIRCULAR DE LA DIRECCIÓN
GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE
MARINA MERCANTE ORDINARIO A-53/004.

VALPARAÍSO, 6 de Junio de 2003.

VISTO: Las disposiciones del D.F.L. N° 292, de 1953, que aprueba la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante; el Título IX, del D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de 21 de Mayo de 1978; la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, de 9 de Marzo de 1994; el D.S. (M) N° 711, de 1975, publicado en el Diario Oficial de 15 de Octubre de 1975; el D.S. (M) N° 1, de 6 de Enero de 1992, que aprobó el Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática; el D.S. (SEGPRES) N° 30, de 27 de Marzo de 1997, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), modificado por D.S. (SEGPRES) N° 95, de 2001; el D.S. (SEGPRES) N° 90, de 30 de Mayo de 2000, publicado en el Diario Oficial de 7 de Marzo de 2001, que establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, y la facultad que me confiere el artículo 345° del D.S. (M.) N° 1.340 bis, de 1941,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE la siguiente Circular que establece disposiciones y procedimientos científicos-técnicos para fijar el ancho de la Zona de Protección Litoral (ZPL):

CIRCULAR DGTM. Y MM. ORDINARIO A-53/004

OBJ.: Establece disposiciones y procedimientos científicos-técnicos para fijar el ancho de la Zona de Protección Litoral (ZPL).

I. ANTECEDENTES

- A.- Por D.S. (SEGPRES) N° 90, de 30 de Mayo de 2000, publicado en el Diario Oficial de 7 de Marzo de 2001, se estableció la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, dándose inicio a un proceso tendiente a prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. El propósito central de esta norma es mejorar sustancialmente la calidad ambiental, a través de un control más exhaustivo de las descargas líquidas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.

- B.- Para lo anterior, es relevante conocer las características del cuerpo de agua receptor y de esta forma poder establecer cuanto puede recibir y a partir de ello determinar los estándares de emisión dentro de una determinada zona. Sin embargo, es necesario mencionar que los cuerpos de agua receptores presentan diferentes capacidades de asimilación, lo que dependerá de las características dinámicas que presenten cada uno de ellos y que a su vez quedará determinado por el régimen de corrientes, batimetría, vientos, mareas, etc. y de las cargas vertidas al cuerpo de agua.
- C.- El D.S (SEGPRES) N° 90, de 30 de Mayo de 2000, en su artículo primero, numeral 3.13, define Zona de Protección Litoral como:
- “un ámbito territorial que corresponde a la franja de playa, agua y fondo de mar adyacente a la costa continental o insular, delimitada por una línea superficial imaginaria, medida desde la línea de baja marea de sicigia, que se orienta paralela a ésta y que se proyecta hasta el fondo del cuerpo de agua, fijada por la **Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante...**”.
- D.- En consecuencia, la presente Circular se ha elaborado con el objetivo de establecer los procedimientos y requerimientos científico-técnicos necesarios para determinar, a costo y petición de los particulares que lo requieran, el Ancho de Zona de Protección Litoral, en adelante ZPL. Lo anterior, corresponde precisamente, a los antecedentes técnicos que los Interesados deben presentar al momento de solicitar la fijación del ancho de la ZPL dentro de los cuerpos de agua sometidos a la jurisdicción de la Dirección General; todo ello, con el fin de que la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante aplique lo dispuesto por la citada norma de emisión y su Manual de Aplicación.

II. DISPOSICIONES Y PROCEDIMIENTOS

A. DISPOSICIONES

- 1.- La ZPL corresponde a porción de un cuerpo de agua que el Estado de Chile desea proteger de manera especial. Las descargas que se hagan dentro o fuera de ella deberán cumplir límites máximos permitidos diferentes. **“Sin embargo, en ningún caso el ancho de la ZPL es ni será equivalente a la longitud que deba tener un dispositivo que tenga por finalidad descargar residuos líquidos (emisarios submarinos u otras estructuras similares)”**, puesto que esta longitud en este tipo de sistemas dependerá de otros factores de diseño.
- 2.- Conforme lo estipula el artículo primero, párrafo 4.1, del D.S. (SEGPRES) N°90, de 30 de Mayo de 2000, los residuos líquidos que se viertan a cuerpos de agua marinos deberán cumplir los límites máximos permitidos establecidos en la referida norma, de acuerdo a si dicha descarga se autoriza dentro de la ZPL (Tabla 4) ó fuera de ella (Tabla 5). De lo anterior se desprende que el interesado puede optar por proponer descargar dentro o fuera de la ZPL.

- 3.- En ambos casos, el interesado en forma previa deberá contar con una caracterización de sus residuos líquidos debidamente aprobada por la Autoridad Marítima, el cual deberá comparar cada parámetro con el respectivo límite máximo establecido en las tablas referidas en el párrafo anterior, según corresponda.
- 4.- De acuerdo a lo establecido en el D.S. (SEGPRES) N°90, de 30 de Mayo de 2000, es atribución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante fijar el Ancho de la ZPL, para lo cual se podrá aceptar lo siguiente:
 - El interesado podrá calcular y proponer dicha medida mediante la fundamentación técnica detallada en el párrafo II, letra B, la que deberá presentar a la Autoridad Marítima para su análisis.
 - El interesado, también, puede solicitar que la Dirección General fije el ancho de ZPL, debiendo entregar la información técnica detallada en el párrafo II, letra B.
 - La propuesta de Ancho de ZPL deberá ir acompañada de información que señale el objeto de dicha área: zonas de uso turístico y recreacional; descargas de residuos líquidos, definición de área de protección natural; así como también, la existencia o estado de tramitación de la Concesión Marítima correspondiente.
 - La realización de mediciones en terreno e investigaciones necesarias para determinar la ZPL, deberán ajustarse a lo dispuesto en el D.S.(M) N° 711, de 1975, Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la zona marítima de jurisdicción nacional.
- 5.- El interesado asumirá los costos que involucren los estudios, informes y demás antecedentes que fundamenten su petición, como asimismo el cumplimiento de las disposiciones señaladas en el D.S. (M) N° 427, de 1979, Reglamento de Tarifas y Derechos de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

B. PROCEDIMIENTOS

1.- CUANDO EL ANCHO DE ZPL SEA PROPUESTO POR EL INTERESADO

a.- EN CAPITANÍA DE PUERTO

- 1) Todo interesado podrá presentar en la respectiva Capitanía de Puerto dependiente, un estudio con la propuesta de Ancho de ZPL

- 2) Toda propuesta de Ancho de ZPL deberá calcularse según lo establecido en el artículo primero párrafo 3.13 del D.S. (SEGPRES) N° 90, de 30 de Mayo de 2000, es decir, haberse calculado según la siguiente relación:

$$A = \left(\frac{1.28 \times H_b}{m} \right) \times 1.6$$

Donde:

A = ancho de la ZPL (metros)
Hb = altura media de la rompiente (metros)
m = pendiente del fondo

De esta fórmula, se extrae que el ancho de esta ZPL es proporcional a la altura de las rompientes (Hb) y es menor cuanto mayor es la pendiente del fondo (m).

- 3) Por lo tanto, el ancho de ZPL (A) es dependiente del valor de “m”, el que tiene rangos de variación más grande entre lugares diferentes de la costa. De hecho, en una misma bahía, fluctúa de un punto a otro. Por lo cual, en la aplicación práctica de esta ecuación, deberá considerarse el punto específico donde se ubicará la descarga. Además, el ancho fluctúa entre invierno y verano, por lo que se debe emplear el valor más desfavorable, es decir el mayor ancho, así se asegura proteger siempre la flora y fauna litoral y tener una zona de seguridad para el baño y contacto directo.

- 4) La propuesta de ZPL deberá incluir la siguiente información sobre:

a) **Oleaje:**

- .1 Mediante una recopilación de información sobre oleaje promedio de verano e invierno. Esta información puede provenir de diferentes fuentes (ver Fuente de Datos).
- .2 El oleaje que sea obtenido desde internet, deberá ser refractado hasta un punto arbitrario de la costa de interés, empleando el perfil del fondo que proporciona la carta náutica oficial del lugar.

.3 Deberá elegirse un punto central en cada cuenca o bahía, que representa la zona más industrializada y con un mayor potencial de descarga. No debe entenderse que el valor dado para la ZPL representa a toda la cuenca o bahía.

.4 Para obtener datos de olas, se puede recurrir a varias fuentes.

- En primer lugar, desde todo proyecto de ingeniería que involucre la construcción de un emisario submarino. Debido que éstos deben efectuar un estudio de oleaje, que permita un diseño de ingeniería adecuado. Esta es la principal fuente de datos para calcular la ZPL.
- En internet hay archivos con información de oleaje. Entre otros:

www.fnoc.navy.mil/PUBLIC/ (Información global sobre la base a modelos)

www7300.nrlssc.navy.mil/altimetry (Datos Topex Poseidon)

www.oceanweather.com/data/global.html

www.nodc.noaa.gov/General/wave.html

- Una base de datos a partir del Método Hindcasting (análisis de información pasada, opuesto a forecasting) o a través de diversos métodos alternativos: SMB, espectral, LIU, etc. y empleando información meteorológica. La técnica específica fue desarrollada en Sverdrup y Munk (1947). La Publicación SHOA N°3.201 de 1998 sugiere que para emplear información a través del Método Hindcasting, se debe contar con una base de datos de vientos no inferior a 10 años de registros.
- También puede obtenerse datos históricos a partir de los registros obtenidos por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA) de la Armada o desde el Centro Nacional de Datos Oceanográficos (CENDOC).

b) **Pendiente del Fondo (m):**

- .1 Incluir información batimétrica, a partir de cartas oficiales del SHOA de la bahía o lugar específico, con una escala de 1:30 000 o de mayor resolución (señalar N° y escala carta). También, en caso de disponerse, se podrá entregar la información batimétrica del proyecto de ingeniería. De no existir esa información debido a que se trata de un anteproyecto, se deberá presentar una medición de sonda con escandallo en una franja de 5 m de ancho hasta la isóbata de 15 m a lo menos y con las correcciones correspondientes.
- .2 Debe indicarse la distancia desde la costa hasta donde se ubiquen las isóbatas de 5, 10 y 15 metros. Se recomienda que dicha distancia se calcule hasta la isóbata de 10 metros, por que su localización se encuentra graficada en la mayoría de las cartas náuticas SHOA.

$$m = \frac{10m}{\text{Dist. a costa}}$$

- .3 También puede recurrirse a información del estudio de ingeniería que acompaña a un emisario, o bien realizar un sondaje simple con escandallo para estimar la pendiente. Lo anterior, permite una enorme simplificación en el cálculo del ancho de la ZPL, ya que basta con conocer Hb (altura de la rompiente) y la distancia a costa de la isóbata de 10 m, para tener el ancho de la ZPL.

5) Restricciones que posee la fórmula de determinación de ZPL:

Importante es señalar que, en términos generales, existen restricciones objetivas a la aplicación de esta ecuación:

- Cuando Hb es inferior a 0.5 m
- Cuando la pendiente del fondo es superior a 0.1

Sin perjuicio a ello, en la práctica, estas restricciones no serán objeto de rechazo de una propuesta de ZPL.

6) En la Gobernación Marítima correspondiente, al recibir la propuesta de ZPL y previo al envío de él a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, deberá verificar lo siguiente:

- Que la propuesta se ajuste a lo establecido en el artículo primero párrafo 3.13 del D.S. N°90, de 30 de Mayo de 2000, es decir, haberse empleado la ecuación descrita en el numeral 2), precedente.
- Que, en la propuesta, se indique la fuente desde donde se obtuvo la altura promedio de la rompiente (Hb) y, que ésta corresponde a cualquiera de las señaladas en el numeral 4), anteriormente señalado.
- Que en el cálculo de la ZPL, el valor de Hb empleado corresponda a aquel registrado en las condiciones más desfavorable; es decir, el valor más alto de Hb.
- Que, en la propuesta, se indique la fuente desde donde se obtuvo el valor de la pendiente (m).
- Que, en la propuesta se identifique el decreto supremo que otorga la concesión marítima para el proyecto deseado, o el estado de tramitación de ella, cuando corresponda.
- Que, ambos parámetros (Hb y m) hayan sido obtenidos desde registros para el período estival, como invernal.
- Que, la propuesta indique que se empleó una carta SHOA en escala 1:30 000 o de mayor resolución, o bien que se incluya un sondaje del área mediante escandallo en una franja de 5 m de ancho hasta la isobata de 15 m (a lo menos), indicando las distintas distancias desde la costa de las isobatas 5, 10 y 15 m.

- Que, la propuesta de ZPL señale el objeto para lo cual fue presentada (descargas de residuos líquidos, protección de un hábitat particular, entre otros).
 - En aquellas propuesta en que se verifique una o ambas restricciones citadas en 4) precedente, el interesado deberá efectuar:
 - Un estudio de altura de olas y corrientes ejecutado y aprobado conforme a las disposiciones del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.
 - Un estudio batimétrico ejecutado y aprobado conforme a las disposiciones del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, que permita determinar la pendiente y distancia de costa adecuadas.
- 7) Entregada la propuesta por el interesado a la Autoridad Marítima dependiente (Capitanía de Puerto), dicho documento deberá ser remitido, a través de la Gobernación Marítima correspondiente, a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, junto con la opinión de la Autoridad dependiente, o respondido con las observaciones encontradas al interesado, en un plazo no superior a los 15 días hábiles de recibido éste.
- 8) Una vez recibida respuesta de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, la Gobernación Marítima dependiente deberá responder al interesado en un plazo no superior a los 5 días hábiles, con copia a la mencionada Dirección Técnica y a la Capitanía de Puerto responsable de la recepción inicial del documento.
- b.- EN LA DIRECCIÓN DE INTERESES MARÍTIMOS Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO
- 1) Una vez recibida la propuesta en la Oficina de Partes de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, dicho documento deberá ser remitido en un plazo no superior a los 2 días al Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, para su evaluación y respuesta.

- 2) En dicho Servicio, se deberá evaluar la propuesta, sobre la base de la comprobación del valor presentado con respecto a lo establecido en el artículo primero párrafo 3.13, del D.S. N° 90, de 30 de Mayo de 2000, es decir, reemplazando los antecedentes de Hb y m en la relación descrita en la letra a.- 2), señalada anteriormente.
- 3) La respuesta a dicha propuesta no deberá demorar más de 10 días hábiles de haber recibido el documento.

2.- CUANDO EL ANCHO DE ZPL SEA REQUERIDO DIRECTAMENTE POR EL INTERESADO, SIN PROPONER UN VALOR

a.- EN CAPITANÍA DE PUERTO O GOBERNACIÓN MARÍTIMA

- 1) Todo interesado podrá solicitar directamente en la respectiva Capitanía de Puerto, o Gobernación Marítima correspondiente, la fijación del Ancho de ZPL.
- 2) Para ello, deberá presentar un informe que contenga la siguiente información mínima:
 - Altura media de la rompiente (Hb) conforme a lo establecido en el párrafo B. 1.- letra a.-, numerales 3) y 4), citados anteriormente y bajo el siguiente esquema:

	Hb(m)
Promedio del período	
Promedio de los máximos registrados en el período	
Promedio período estival	
Promedio período invernal	
Promedio de los máximos para el período estival	
Promedio de los máximos para el período invernal	

Para estimar la altura de rompiente (Hb), se podrá emplear la relación propuesta por Komar y Gaughan (1972) y las modificaciones introducidas por Rattanapitikon y Shibayama (2000), es decir:

$$Hb = (10,02 m^3 - 7,46 m^2 + 1,32 m + 0,55) \times Hs (Hs/Lo)^{-1/5}$$

donde,

- Hb : Altura media de la rompiente en metros
 M : Pendiente
 Hs : Altura de la ola en metros
 Lo : Amplitud de onda en metros

- Valores de pendiente en metros, en el sector requerido, obtenidos conforme a los requisitos establecidos en párrafo B. 1.- letra a.-, numeral 4), señalados anteriormente, y bajo el siguiente formato:

Punto	Pendiente (m)	Profundidad (m)	Distancia de la costa (m)
1		5	
2		10	
3		15	

- Un esquema general del área interesada, indicando la batimetría a partir de cartas oficiales del SHOA, con una escala de 1:30 000 o de mayor resolución (señalar N° y escala carta).
- Los requisitos enumerados en el párrafo B. 1.-, letra a.-, numerales 4) y 5), mencionados anteriormente.

3) En la Gobernación Marítima correspondiente, al recibir el documento del interesado y previo al envío de él a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, deberá verificarse lo mismos requisitos enumerado en el párrafo B. 1.- letra a.- numeral 6).

4) Desde entregada la propuesta por el interesado en la Autoridad Marítima dependiente (Capitanía de Puerto o Gobernación Marítima), dicho documento deberá ser remitido a la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, junto con la opinión de la Autoridad dependiente, o respondido con las observaciones encontradas al interesado, en un plazo no superior a los 10 días hábiles de recibido éste.

5) La Gobernación Marítima deberá esperar respuesta de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, la cual una vez recibida deberá responder al interesado en un plazo no superior a los 5 días hábiles, con copia a la Dirección Técnica y a la Capitanía de Puerto responsable de la ZPL solicitada.

b.- EN LA DIRECCIÓN DE INTERESES MARÍTIMOS Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

1) Una vez recibida el informe con los antecedentes en la Oficina de Partes de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, dicho documento deberá ser remitido en un plazo no superior a los 2 días al Servicio de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, para su evaluación y respuesta.

- 2) En dicho Servicio, se deberá calcular el ancho de ZPL, sobre la base de lo establecido en el artículo primero párrafo 3.13 del D.S. N°90, de 30 de Mayo de 2000, es decir reemplazando los antecedentes de Hb y m en la ecuación descrita en el párrafo B. 1.- letra a.-, numeral 2), indicado anteriormente.
- 3) En la determinación del ancho de ZPL, se tendrá presente la opinión emitida por la Gobernación Marítima dependiente y las exigencias exigidas anteriormente.
- 4) En la confección de la documento resolutorio, que fija el ancho de ZPL, no deberá demorar más de 5 días hábiles de haber recibido el documento.
- 5) Si se llegase a encontrar observaciones a los antecedentes recibidos, de inmediato se deberá comunicar al interesado respecto de ellos, procediéndose a congelar los plazos de la tramitación del ancho de ZPL, hasta que éstos sean correspondientemente subsanados y/o aclarados.

III.- PROHIBICIONES

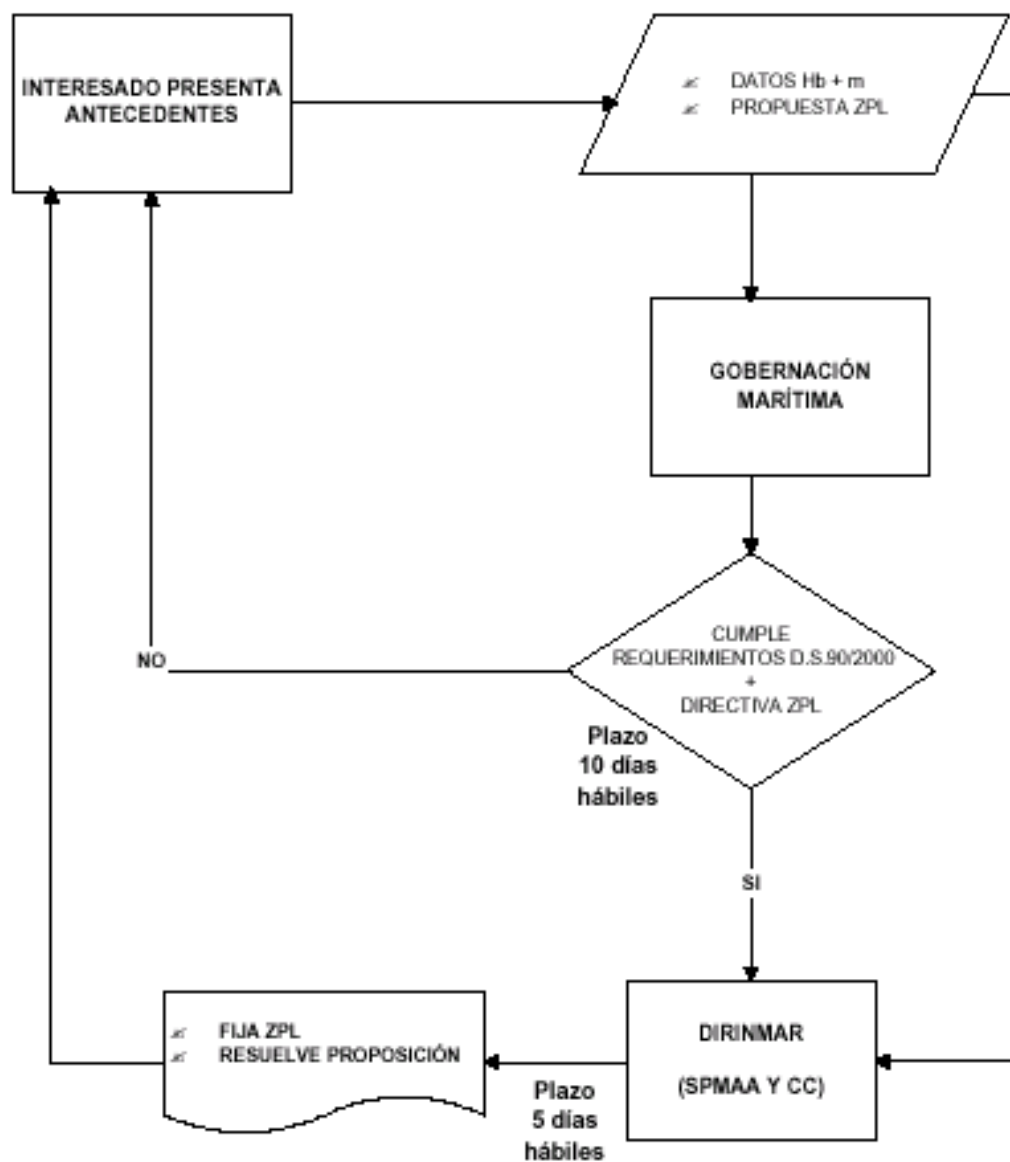
- A.- Importante es tener presente que hay lugares donde, debido a sus particulares características o fragilidad ambiental, la Autoridad Marítima, sobre la base de sus facultades legales, podrá no autorizar descargas, independientemente de la concentración final del efluente, por el impacto sobre la biota, las personas o la calidad estética del lugar.
- B.- De acuerdo a los objetivos de la ZPL, una descarga puede resultar incompatible con otros usos legítimos del borde costero, incluida la protección de las comunidades acuáticas y recursos hidrobiológicos existentes en el lugar.

Estas áreas son:

- Lagunas costeras
- Humedales marinos con carácter de área protegida
- Balnearios
- Loberas
- Parques o Reservas Marina
- Cuerpos de agua con restringida circulación o escasa capacidad de renovación de sus aguas.

- C.- Pueden haber otras zonas en donde por analogía de lo anterior, la Autoridad Marítima no autorizará descargas, lo que será comunicado al interesado al presentar su propuesta.

IV.- PROCEDIMIENTOS DE DETERMINACIÓN DE ZONAS DE PROTECCIÓN LITORAL (ZPL)



- 2.- Un ejemplar auténtico de la Circular que se aprueba por esta Resolución, se encuentra depositado en custodia en la Oficina de Reglamentos y Publicaciones Marítimas de esta Dirección General.

Anótese, comuníquese y cúmplase.

RODOLFO CODINA DÍAZ
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- D.S. Y O.M.
- 2.- D.I.M. Y M.A.A.
- 3.- J. DEPTO. PLANES
- 4.- GG.MM.
- 5.- CC.PP.
- 6.- ARCHIVO OF. REG. Y PUB. MARIT.