



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
Y
RECURSOS NATURALES

—Subsecretaría de Gestión Ambiental—

Norma para la Gestión Ambiental de Marinas y Otras Facilidades que Ofrecen Servicios a Embarcaciones Recreativas

TABLA DE CONTENIDO

TITULO I	DE LOS OBJETIVOS, ALCANCE Y DEFINICIONES BASICAS	1
Capítulo I	De los Objetivos	1
Capítulo II	Del Alcance	1
Capítulo III	De las Definiciones Básicas	2
TITULO II.	DE LA FASE DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS, DISEÑO, INSTALACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y REMODELACIÓN/RECONSTRUCCIÓN	5
Capítulo I.	De la Evaluación de Impacto Ambiental	5
Capítulo II.	Del Diseño, Instalación, Construcción y Remodelación/Reconstrucción	7
TITULO III.	DE LA OPERACIÓN	10
Capítulo I	De la preservación de la calidad del agua	10
Capítulo II	Del control de la erosión	10
Capítulo III.	De la prevención de derrames de combustible en las estaciones de expendio	10
Capítulo IV.	Del Manejo de Aguas Residuales	12
Capítulo V.	De la prevención y los controles de contaminación por la escorrentía	12
Capítulo VI.	De la Prevención y Control de Contaminación por Sustancias y Residuos Líquidos y Sólidos	12
TITULO IV.	DEL CIERRE DE LA INSTALACIÓN	14
TITULO V.	DISPOSICIONES GENERALES	14
ANEXO A:	Medidas y prácticas de manejo recomendadas	i
ANEXO B:	Principales impactos ambientales a tomar en cuenta para la evaluación ambiental de las instalaciones de marinas y otras facilidades de servicio a embarcaciones recreativas	viii
ANEXO C:	Algunos productos más comunes que se utilizan para la contención y recuperación en los derrames de hidrocarburos	ix
ANEXO D:	Sistemas de disposición de aguas residuales más comunes en marinas	x
ANEXO E:	(TABLA 1) Principales contaminantes y fuentes de contaminación generados por las actividades en marinas y botes recreativos	xi

TITULO I DE LOS OBJETIVOS, ALCANCE Y DEFINICIONES BASICAS

Capítulo I De los Objetivos

Art. 1. La presente Norma tiene por objeto establecer los requerimientos técnicos ambientales para el diseño, instalación, construcción, remodelación, reconstrucción y operación de marinas y facilidades de servicio a embarcaciones recreativas, nuevas y existentes en territorio nacional y regular el aspecto ambiental de las actividades en embarcaciones para recreo que las utilizan.

Art. 2. Son Objetivos Específicos de la presente Norma:

- 1) Establecer las condiciones mínimas requeridas durante el proceso de evaluación de impacto ambiental necesario para la obtención del Permiso o Licencia Ambiental, para proyectos nuevos
- 2) Establecer las disposiciones, medidas y prácticas de gestión ambiental a considerarse durante las actividades operativas de marinas y otras facilidades que prestan servicio a embarcaciones recreativas así como establecer las condiciones para mantener la licencia o permiso ambiental.
- 3) Establecer las disposiciones, medidas y prácticas de gestión ambiental durante las actividades operativas de embarcaciones para la navegación recreativa.

Capítulo II Del Alcance

Art. 3. La presente norma es de cumplimiento obligatorio por los responsables, propietarios, administradores, operadores y/o usuarios, según corresponda. En todo caso, la norma aplicará tanto a facilidades nuevas como existentes.

- 1) Toda instalación para el atraque de embarcaciones de uso recreativo, privada o pública, ubicada en cuerpos de aguas superficiales.
- 2) Toda marina o facilidad que ofrece en adición a servicios de atraque, otros servicios complementarios a embarcaciones de uso recreativo, privada o pública, ubicada en cuerpos de aguas superficiales.
- 3) Talleres para construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones recreativas o; cualquier facilidad donde se realicen trabajos de reparación o mantenimiento de embarcaciones recreativas sobre o cerca del agua.
- 4) Rampas de embarcaciones comerciales o públicas.
- 5) Cualquier marina que pertenece a un complejo residencial o comunitario. El área habitacional no esta incluida en el alcance de la presente norma.
- 6) Estaciones de expendio de combustible a embarcaciones flotantes o ubicadas en muelles.
- 7) Toda embarcación para uso recreativo y que se utilice para practicar deportes acuáticos que envuelvan el uso de motor. Están incluidas las motos de agua, lanchas con motores fuera de borda embarcaciones de pesca recreativa, veleros, fragatas, yates y megayates, entre otros.

Capítulo III De las Definiciones Básicas

Art. 4. Para los efectos de la presente Norma, se entiende por:

- 1) **Batimetría:** medida de la profundidad de los mares o de los lagos.
- 2) **Bio-acumulación:** efecto biológico de toma y retención de sustancias por un organismo de su medio circundante, y que pasa de un organismo a otro en la cadena alimenticia.
- 3) **Biodiversidad-**variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (según Convenio de Biodiversidad).
- 4) **Cascos-** cuerpo o caparazón del buque, sin máquinas, arboladura y pertrechos, o sea en rosca. Cuerpo propiamente dicho de la embarcación.
- 5) **Costo ambiental-** Es el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva para la sociedad (contaminación, pérdida fertilidad del suelo, etc). Son los costos vinculados con el deterioro actual o potencial de los bienes naturales debido a las actividades económicas.
- 6) **Cuerpos de aguas superficiales-** cualquier cuerpo de agua, natural o artificial que incluye ríos, lagos, estanques, embalses, canales, y aguas costeras.
- 7) **Ecosistemas-** complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional
- 8) **Embarcadero-** constituye el espacio donde se coloca la nave, incluyendo las facilidades de amarre y marginales.
- 9) **Embarcación recreativa-**embarcación de uso deportivo-recreativo que cumple con ciertas condiciones de seguridad y otras estipuladas por la regulación vigente. Estas a su vez pueden ser clasificadas como embarcaciones deportivas de alta mar, aptas para la navegación de alta mar con acomodaciones interiores apropiadas y suficientes para todos sus tripulantes en viajes oceánicos de larga duración; embarcaciones deportivas costeras, aptas para dirigirse de un punto a otro del litoral en navegación costera; y embarcaciones deportivas de bahía, cuyo diseño y equipamiento las hace aptas para navegar exclusivamente en aguas protegidas, como puertos, bahías, caletas, ríos y lagos.
- 10) **Espigón-** Estructura construida para proteger una costa (usualmente perpendicular a la línea de costa) y que sirve para atrapar el transporte litoral o retardar la erosión de una costa.
- 11) **Emulsificantes-** sustancias destinadas a mantener en suspensión, en forma de finas partículas o glóbulos, cuerpos insolubles.
- 12) **Escorrentía-** Drenaje o descargas que abandona un área como flujo superficial o canalizado.

- 13) **Estaciones de expendio de combustible**-establecimiento destinado para la venta de combustibles derivados de hidrocarburos al consumidor final, así como la venta de lubricantes y otros servicios complementarios.
- 14) **Estela**- Olas en movimiento, o camino en el agua que deja la embarcación tras de sí cuando se mueve a través del agua.
- 15) **Medios filtrantes verticales**- filtros verticales que utilizan un medio filtrante como arena, grava o material sintético para filtrar de las aguas contaminantes orgánicas e inorgánicas.
- 16) **Monitoreo**- Proceso programado de muestreo o medición y registro subsiguiente o señalización, o ambos, de varias características del medio ambiente, frecuentemente con el fin de hacer una estimación conforme a objetivos especificados.
- 17) **Hábitat**- el lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población.
- 18) **Humedales**- las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.
- 19) **Línea de costa**- (sinónimos) orilla, ribera, terreno adyacente al agua, línea de bancos.
- 20) **Límite de acción (en dragado)**- concentración de sedimentos en suspensión monitoreados durante un periodo de tiempo determinado, que representa una alerta durante el proceso de dragado y por la cual deberán tomarse medidas para no alcanzar los límites máximos permitidos.
- 21) **Límite máximo de sedimentos en suspensión**- concentración de sedimentos en suspensión máxima permitida durante las operaciones de dragado. El alcanzar este nivel representa interrumpir la operación de dragado hasta recuperar niveles aceptables.
- 22) **Navegación recreativa**- actividad en la cual se utiliza una embarcación para desplazarse a través de un cuerpo de agua con fines de recreo o deportivos.
- 23) **Gestión ambiental**- Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global, e incluye la participación ciudadana.
- 24) **Organismos bentónicos**- organismos que viven en los fondos acuáticos (marinos o de aguas dulces) o en estrecha relación con el mismo.
- 25) **Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**- documento que detalla el conjunto de acciones a seguir para mejorar el desempeño ambiental del proyecto, y garantizar el manejo de los recursos naturales sin reducir su productividad y calidad, indicando de manera explícita la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación identificadas por el estudio ambiental correspondiente, incluyendo presupuesto y personal responsable, así como las acciones de monitoreo que serán implementadas en las distintas fases del proyecto. Incluirán un plan de contingencia y/o gestión de riesgos, cuando sea necesario.

- 26) Plan de contingencia-** Documento que forma parte integral del PMAA y establece un curso de acción organizada, planeada y coordinada para ser seguido en caso de incendio, derrames, explosión o algún otro accidente que emita tóxicos químicos, desperdicios peligrosos o materiales radioactivos que amenacen la salud humana o el medio ambiente.
- 27) Proyecto-** término utilizado en la presente norma que engloba todas las instalaciones incluidas en su alcance.
- 28) Riesgos (Evaluación de)-** proceso de evaluación de respuestas alternativas reglamentarias y no reglamentarias ante los riesgos para elegir entre ellas. Esta selección necesariamente requiere la consideración de los factores legales, económicos y sociales.
- 29) Proceso de evaluación de impacto ambiental-** (1) es el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el medioambiente. (2) Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas, presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes. Es un estudio interdisciplinario y reproducible e incluye las medidas preventivas, mitigantes y/o compensatorias de los impactos identificados, estableciendo el programa de manejo y adecuación necesario para que el proyecto pueda ejecutarse.
- 30) Rampas de embarcaciones o rampa de botadura-** área donde se tiran o botan las embarcaciones al agua.
- 31) Remediación:** Actividad que se desarrolla dentro del marco físico que involucra: Reparar, corregir, enmendar, subsanar, etc, cualquier espacio u ambiente que fuera dañado o modificado de su contexto natural.
- 32) Sentina-** partes interiores bajas del casco donde se deposita el agua que se filtra, los derrames, etc.
- 33) Secretaría-** se refiere a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- 34) Sistema de bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación -**Mecanismos utilizados para sustraer las aguas sanitarias de las embarcaciones y transportarlas o depositarlas en lugares de tratamiento y disposición adecuados. (El Anexo D describe algunos de estos sistemas)
- 35) Valoración económica-** proceso por el cual se determinan los costos y beneficios sociales de un bien natural.

TITULO II DE LA FASE DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS, DISEÑO, INSTALACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y REMODELACIÓN/RECONSTRUCCIÓN

Capítulo I. De la Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 5. Todo proyecto propuesto deberá realizar un análisis ambiental de alternativas de ubicación que permita seleccionar el lugar donde los efectos adversos al medio ambiente sean los menores, priorizando la utilización de predios que hayan sido impactados previamente para redesarrollar marinas o expandir marinas ya existentes. Este análisis de alternativas de ubicación deberá ser sometido a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales como primer paso en el proceso de obtención del Permiso Ambiental.

Art. 6. Todo proyecto propuesto debe considerar la ubicación teniendo en cuenta la protección de la biodiversidad marina y otros ecosistemas y hábitat acuáticos y ribereños.

Art. 7. Todo proyecto propuesto de marina debe considerar la ubicación de forma tal que las mareas y/o corrientes contribuyan en la circulación de las aguas de la marina provocando que estas se renueven regularmente.

Art. 8. Todo proyecto propuesto deberá realizar dentro de su proceso de evaluación de impactos ambientales, estudios de hábitat y caracterización exhaustivos del predio, identificando especies de la flora y fauna nativas, endémicas, exóticas o invasoras; evaluará las funciones del hábitat o hábitat en cuestión para minimizar efectos indirectos sobre dichas funciones.

Art. 9. Los estudios de hábitat se tomarán en cuenta, además de los otros estudios característicos para determinar la necesidad de realizar dragados y/o rellenos.

Art. 10. Todo proyecto propuesto deberá evaluar la calidad del agua como parte del diseño y ubicación del mismo para establecer líneas bases y obtener los datos necesarios para valorizar los futuros impactos.

PÁRRAFO ÚNICO: En los casos en que la calidad del agua, en el lugar donde se ubicará el proyecto, sea un reflejo de otras actividades aguas arriba será necesaria la caracterización general de la cuenca hidrográfica.

Art. 11. Se analizarán los resultados del modelaje matemático de calidad de agua para predecir las condiciones de calidad luego de la fase de construcción.

Art. 12. Como parte del estudio y diseño del proyecto, deberá incluirse las medidas de manejo, compensación y restitución de las áreas con valor ecológico a ser afectadas por el proyecto, por otras de igual o mayor magnitud y valor. Estas medidas tendrán por objeto compensar las pérdidas o deterioros generados por las actividades del proyecto, sin perjuicio de las disposiciones vigentes relativas a las áreas protegidas y biodiversidad estipuladas en la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), las leyes sectoriales, sus reglamentos y en los convenios internacionales.

Art. 13. Los proyectos propuestos deberán someter dentro del proceso de evaluación de impactos los resultados del estudio de factibilidad económica.

Art. 14. Todo proyecto propuesto deberá analizar varias alternativas de tecnologías, construcción, protección ambiental, etc., así como las posibles medidas de prevención y compensación para los impactos no prevenibles. Deberán considerarse los impactos en todas las etapas del proyecto incluyendo los de largo plazo (impactos tardíos).

Art. 15. En el proceso de evaluación de impactos deberá incluirse estudios de análisis de riesgo contra eventos naturales recurrentes extremos y deberán presentarse los planes de mitigación y contingencia para incidentes de emergencias.

Art. 16. El proceso de evaluación de impactos ambientales deberá realizarse en conjunto con el diseño de la facilidad para permitir incorporar en este los criterios ambientales requeridos en esta norma.

Art. 17. Se deberá evaluar la posible interrupción de la dinámica de transporte de sedimentos, y erosión costera, al construir espigones, rompeolas o estructuras costeras, y los posibles impactos en la regeneración de playas aledañas y optar siempre primero por aquellos mecanismos que eviten en lo posible estas situaciones.

Art. 18. Dependiendo de la magnitud de la marina deberá evaluarse la posibilidad de que las olas internas entren en resonancia causando accidentes y daños a la propiedad.

Art. 19. Se evaluarán cuidadosamente los efectos sociales, culturales y económicos sobre las comunidades locales y la posible interferencia con áreas de pesca local aplicando guías y políticas internacionalmente aceptadas para negociar posibles reasentamientos urbanos.

Art. 20. Se identificarán y tomarán las medidas de mitigación y compensación necesarias para proteger las áreas marinas protegidas localizadas en el entorno del proyecto que puedan ser impactadas debido a un incremento en la visitación por los usuarios de la marina o a otros impactos indirectos.

Art. 21. Como parte del proceso de evaluación de impactos deberá realizarse una valoración económica de los bienes y servicios afectados directa o indirectamente por el proyecto.

Art. 22. Los proyectos incluidos en el alcance de la presente norma, además de considerar e incorporar los aspectos establecidos, deberán incluir como mínimo dentro de los informes resultantes del proceso de evaluación de impactos ambientales la siguiente información:

1. Planos detallados de ingeniería de toda estructura planificada; dibujados a escala por un ingeniero certificado.
2. Información de eventos naturales de condiciones extremas; datos históricos de huracanes, niveles máximos de vientos ciclónicos, inundaciones y pautas de oleaje y corrientes y analizar y establecer las condiciones máximas de seguridad que resiste la propiedad.
3. Mapas terrestres; mapa descriptivo del medioambiente existente previo al proyecto, identificando claramente elevaciones, áreas sensible y protegidas tales como humedales, manglares, y especies protegidas de flora, fauna, geología, hidrología, drenaje de aguas pluviales, toda la infraestructura y estructuras existentes y otro mapa adicional mostrando los cambios o alteraciones a las áreas terrestres y a la ecología del lugar (mapa de impactos significativos).
4. Planos topobatemétricos identificando bancos de arena, rocas, corales; en mapa georeferenciado a escala apropiada: identificar las áreas donde existen los bentos y comunidades bentónicas, identificar las áreas donde se ubican los principales ecosistemas y hábitats acuáticos; y mapas y/o planos que muestre las alteraciones propuestas y la configuración final de la dársena, incluyendo dragados, canales de navegación, rellenados, rompeolas, espigones y boyas/señales de navegación.
5. Copia electrónica de cada propuesta (CD o disquete) que contenga todo el material (fotos, planos, tablas y gráficos) con capacidad para reproducirse.

Capítulo II Del Diseño, Instalación, Construcción y Remodelación/Reconstrucción

Art. 23. Todo proyecto propuesto debe considerar el diseño de la marina teniendo en cuenta la protección de la biodiversidad marina y otros ecosistemas y hábitats acuáticos y ribereños.

Art. 24. Las zonas de arrecifes identificadas y evaluadas en los estudios de impacto serán señalizadas para evitar el anclaje y se instalarán boyas para el amarre de embarcaciones.

Art. 25. Todo proyecto propuesto de marina debe concebir el diseño de forma tal que las mareas y/o corrientes contribuyan en la circulación de las aguas de la marina provocando que estas se renueven regularmente y considerará alternativas de diseño en cuerpos de agua donde existe pobre circulación de la misma. (Ej. Diseñar una marina abierta en lugar de un diseño semicerrado o proveer amortiguadores flotantes cuando los rompeolas fijos no resultan funcionales). En el caso de que no existan estas alternativas y que la configuración de la marina o los canales de entrada no permitan la circulación adecuada del agua deberá considerarse dentro del diseño la implementación de aereadores mecánicos u otros artefactos para mejorar la circulación y la calidad del agua.

Art. 26. Todo proyecto propuesto deberá asegurarse que la profundidad de los canales de entrada y centro sea mayor que los canales de navegación adyacentes.

Art. 27. Los procesos de dragado y relleno se realizarán en cumplimiento con lo establecido en el PMAA. Como medidas mínimas:

- a) Se analizarán las concentraciones de sedimentos en suspensión durante un periodo establecido en el PMAA durante las operaciones (como parte del programa de monitoreo de calidad del agua) asegurándose de no exceder los límites acordados en el PMAA. Los límites se establecerán como límite de acción y límite máximo y serán determinados de acuerdo a la fragilidad del área;
- b) Se utilizarán medidas y/o mecanismos para disminuir la pérdida de finos;
- c) Se asegurará la reutilización máxima del material dragado dentro de las áreas de reclamo y se notificarán tanto a esta Secretaría como a la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC) de cualquier exceso de material para utilizarse como relleno en otros proyectos en tierra. En el caso de que no exista posibilidad de reutilizar el material dragado, se notificará a la Secretaría, quien autorizará su disposición final.

Art. 28. Los proyectos propuestos estarán provistos de sistemas de drenaje: (a) Pluvial; el cual captará las aguas de lluvia provenientes de techos y escorrentía; (b) sanitario, el cual captará las aguas negras de todas las facilidades sanitarias incluyendo las provenientes de las embarcaciones, y se conectará a la red municipal, fosa séptica o planta de tratamiento autorizadas, según sea el caso; y (c) aguas oleosas, el cual captará exclusivamente las aguas con un contenido significativo de aceites y grasas que provienen de áreas de expendio y almacenamiento de combustibles así como áreas de mantenimiento y reparación de embarcaciones.

Art. 29. Las estaciones de expendio de combustible sobre muelles se diseñarán y ubicarán en cumplimiento con las disposiciones estipuladas en las normas y reglamentos según aplique, de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio (DIG-REG03, Art. 21), el Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil, Obras Públicas, Municipios y cualquier otra institución con jurisdicción sobre éstas.

Art. 30. Se destinará un área suficientemente amplia para la estación de expendio de combustibles de acuerdo con el tipo y número de embarcaciones a proveer el servicio. Se ubicará preferentemente cerca del acceso y salida al puerto o marina y se alejará lo mas posible de zonas de concentración pública contando con suficiente espacio para las maniobras de las embarcaciones de forma que no obstaculice los canales de distribución de la dársena.

Art. 31. Las estaciones de expendio de combustible sobre muelles se diseñarán y ubicarán de forma que los derrames puedan ser contenidos evitando en lo posible su alcance a las aguas de la marina y en caso de ocurrir el contacto con las aguas estos derrames puedan ser contenidos y recogidos fácilmente desplegando las barreras flotantes que abarquen el área del derrame y cualquier embarcación dentro de la misma y utilizando también otros sistemas absorbentes que consisten de esponjas, bandas o almohadillas que permiten la absorción y recuperación del combustible derramado.

Art. 32. El diseño de la marina debe contemplar la ubicación de un área cubierta para localizar depósitos de materiales recogidos durante posibles derrames, aceites usados, combustibles usados y otros materiales líquidos. Esta área estará localizada sobre una superficie impermeable y deberá a su vez contener posibles derrames a través del uso de bermas u otras estructuras de contención.

Art. 33. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán colocarse sobre tierra disponiendo de bermas o diques para la contención de derrames con capacidad de una y media la capacidad del tanque y se seguirán las especificaciones técnicas establecidas tanto en las reglamentaciones vigentes como las recomendadas por el fabricante.

PÁRRAFO ÚNICO: En los casos en que resulte imprescindible la utilización de tanques soterrados, estos deberán ser de doble pared y contar con sistema de monitoreo automático que incluya sensores para detectar fugas.

Art. 34. En las estaciones de expendio de combustible se utilizarán válvulas de cierre automáticas en las líneas de combustible y en la boquilla de las mangueras para reducir la pérdida de combustible.

Art. 35. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán tomar en consideración el comportamiento de la escorrentía para el diseño apropiado de las áreas de mantenimiento y pintura de cascos de embarcaciones. Las áreas de almacenamiento y disposición de sustancias líquidas contaminantes deberán estar localizadas en o cerca de las áreas de reparación y mantenimiento, bajo techo, sobre una superficie impermeable al tipo de material y protegidas de lluvia y escorrentía con bermas y contención secundaria; y fuera de áreas anegables y peligros de incendio.

Art. 36. Deberán añadirse filtros al diseño de los drenajes pluviales que se encuentren localizados cerca de las áreas de trabajo para evitar la salida de materiales sólidos a las aguas de la marina.

Art. 37. Deberán incluirse en el diseño la instalación de separadores de grasa/grava y/o medios filtrantes verticales para capturar contaminantes de la escorrentía en las áreas donde se realizan actividades de mantenimiento de cascos y de embarcaciones y en áreas de alto nivel de uso tales como estacionamientos, caminos, y áreas multiusos así como trampas para atrapar sedimentos.

Art. 38. Todo proyecto de marina deberá contar con facilidades para el bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación, estaciones de vertido de descargas o cualquier otra y sanitarios adecuados en la marina para evitar la descarga de aguas negras a las aguas superficiales. Estas facilidades se diseñarán de forma que permitan el fácil acceso y proveerán señalización adecuada para promover su uso entre los propietarios de embarcaciones y usuarios de la marina. Estas deberán descargar finalmente a través de facilidades debidamente autorizadas por esta Secretaría y cumplir con la Norma Sobre Calidad de Agua y Control de Descargas.

Art. 39. Los sistemas de bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación y estaciones de vertido deberán instalarse y utilizarse de forma que resulten compatibles con la marina y su disposición final será a través de facilidades de tratamiento debidamente autorizadas por la Secretaría. En el Anexo D se describen los sistemas de recolección de aguas residuales más comunes.

Art. 40. Todo proyecto deberá diseñarse y construirse de forma que no restrinja, y promueva el acceso o del público a las áreas de orilla y la línea costera, dado que estas son consideradas como bienes de dominio publico marítimo-terrestre, tal como se estipula en la Ley 64-00 y la Ley 305-68.

Art. 41. Toda facilidad que tenga la necesidad de ser reconstruida o remodelada requerirá notificar a la Secretaría. La Secretaría se reserva el derecho de exigir estudios ambientales previos a la realización de las obras en el caso de que entienda que la magnitud de las mismas lo requiera.

Art. 42. Durante la fase de construcción los contratistas o encargados deberán mantener los materiales de construcción en un área determinada y segura así como mantener el lugar libre de desechos en todo momento.

Art. 43. Durante la fase de construcción deberán observarse las medidas de seguridad laborales y operativas necesarias.

TITULO III DE LA OPERACIÓN

Capítulo I De la preservación de la calidad del agua

Art. 44. Toda instalación supeditada a la presente norma establecerá programas de monitoreo de calidad de agua periódicos dentro de su Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

Art. 45. Toda instalación de marina existente que no haya previsto en su diseño y construcción criterios, medidas y/o mecanismos para promover la circulación de las aguas de la marina, deberá implementar los mecanismos necesarios para cumplir con este objetivo.

Capítulo II Del control de la erosión

Art. 46. Las orillas y márgenes deben ser estabilizados cuando estos pueden representar un problema de contaminación no-puntual por sedimentación. Los métodos vegetativos son preferibles, a no ser que algunos métodos estructurales resulten más costo efectivos, considerando la severidad de la erosión producidas por oleaje y viento, la batimetría y los impactos potenciales adversos en orillas contrarias, bancos y áreas mar adentro.

Art. 47. Deberá sembrarse una zona de amortiguación vegetativa, y mantener humedales, playas y orillas naturales donde el espacio lo permita y no conflija con leyes nacionales de áreas protegidas y recursos costeros.

Art. 48. Deberán establecerse zonas de no-estelas y restringir el tráfico de embarcaciones para reducir los impactos derivados de la energía de las olas generadas por las embarcaciones en zonas de poca profundidad cerca de la orilla, reducir la turbidez y proteger la vegetación acuática y hábitats de superficies poco profundas existentes.

Art. 49. Deberán establecerse controles de velocidad y demás actividades de las embarcaciones que circulen por la marina y sus alrededores en coordinación con las autoridades competentes.

Capítulo III De la prevención de derrames de combustible en las estaciones de expendio

Art. 50. Toda instalación que contenga estaciones de expendio de combustible deberá instalar programas y sistemas de monitoreo para detectar fugas.

Art. 51. Toda instalación que contenga estaciones de expendio de combustible deberá entrenar al personal que trabaja en el área del muelle de expendio de combustible sobre manejo apropiado del combustible, prevención de derrames, contención y procedimientos de limpieza apropiados.

Art. 52. Las mangueras, tuberías y tanques de combustible deberán ser regularmente inspeccionados, reemplazados y provistos de buen mantenimiento.

Art. 53. Las instalaciones que almacenan combustible en tanques soterrados deberán realizar pruebas de presión en los mismos semestralmente como medida preventiva para detectar fugas.

Art. 54. Las instalaciones que contengan estaciones de expendio de combustibles y ofrezcan este servicio a embarcaciones deberán elaborar por escrito e implementar un plan de contingencia en caso de derrames. El Plan se incluirá en el PMAA y deberá al menos:

- a) definir claramente quienes serán los responsables por cada acción a tomar desde el despliegue del equipo, notificación a autoridades pertinentes, y servicios adicionales de limpieza;

- b) designar un portavoz oficial de la marina de ocurrir una eventualidad, cuales acciones se ejecutarán;
- c) contener una lista actualizada periódicamente de números telefónicos de emergencia para llamar en caso de derrames;
- d) definir cuales serán las acciones a tomar, el equipo a desplegarse de acuerdo a la magnitud del incidente;
- e) definir cuando será necesario solicitar apoyo para contener derrame;
- f) contener información sobre el tipo de equipo disponible en la facilidad, sus características y capacidades;
- g) definir cuando será inspeccionado el equipo y de ser necesario reemplazado;
- h) establecer un itinerario de mantenimiento para los equipos y para entrenamiento regular del personal;
- i) instruir en cuales áreas está localizado el material para control de derrames;
- j) identificar recursos externos en los cuales se pueden obtener equipo adicional rápidamente de ser necesario y establecer arreglos previamente. (Algunos de estos recursos potenciales son compañías comerciales de respuesta para derrames, departamentos de bomberos, o marinas vecinas que tengan equipo);
- k) explicar como debe utilizarse y disponerse finalmente el equipo de control de derrames;
- l) efectuar regularmente simulacros de derrames entre el personal responsable y evaluar y compartir observaciones entre los involucrados.

Art. 55. El equipo necesario para la prevención de derrames deberá estar localizado en todos los lugares donde existan probabilidades de derrames incluyendo las juntas de tuberías.

Art. 56. Las instalaciones que contengan estaciones de expendio de combustible deberán proveer casilleros en los muelles donde se encuentran las mismas, claramente señalizados y de fácil acceso para almacenar el equipo de contención y control de derrames. Estos casilleros contendrán el equipo apropiado y la cantidad necesaria para el tipo de derrame que pueda ocurrir, y un Plan de Recuperación de Derrames. Algunos productos que se utilizan para estos fines se describen en el Anexo.

Art. 57. Prohibir el uso de detergentes y emulsificadores en los derrames de combustible y aceites ya que esconden los derrames y al entrar en contacto con el agua se precipitan juntos (detergente y combustible) presentando peligro para la vida acuática y haciendo su recuperación más difícil

Art. 58. Instalar rotulación legible en los muelles que explique a los usuarios y personal que maneje combustibles sobre la manera apropiada de abastecerse, prevención y procedimientos para reportar derrames. Esta rotulación deberá incluir instrucciones que expliquen el procedimiento de abastecimiento paso a paso, procedimientos a seguir en caso de derrames, requisitos de las reglamentaciones, números telefónicos a los cuales llamar, ubicación de materiales absorbentes, uso y disposición apropiados de material absorbente, avisos contra el uso de detergentes y emulsificadores.

Art. 59. Como medida de seguridad cada estación de expendio deberá tener una persona o supervisor encargado, quien deberá supervisar, controlar y observar la distribución del combustible.

Art. 60. Como medida de seguridad ninguna embarcación deberá asegurarse a otra que esté ocupando un lugar en el muelle durante la operación de abastecimiento de combustible.

Capítulo IV Del Manejo de Aguas Residuales

Art. 61. Esta prohibida la descarga de aguas residuales en las aguas de la marina. Toda descarga fuera de las aguas de la marina deberá ser tratada, en cumplimiento con la Norma Sobre Calidad de Agua y Control de Descargas y lo establecido en el Convenio de MARPOL y su vertido deberá realizarse en los lugares autorizados por la Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales.

Art. 62. Las facilidades sanitarias y sistemas para la recolección de las aguas residuales de las embarcaciones (bombeo fuera de embarcación, estación de vertido u otro) deben ser inspeccionadas y provistas del mantenimiento adecuado regularmente, asegurando su operación en condiciones óptimas e incentivando su utilización

Art. 63. Las marinas deberán proveer servicios de bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación tanto a los miembros como a los usuarios de embarcaciones que arriben, a horas convenientes y a un costo razonable, para incentivar su utilización.

Capítulo V De la prevención y los controles de contaminación por la escorrentía

Art. 64. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán implementar estrategias efectivas para el control de escorrentía que incluyan medidas para la prevención de la contaminación.

Art. 65. Todo trabajo de reparación y mantenimiento deberá realizarse en el interior de edificios destinados para estos fines, protegiendo el área de trabajo de que el viento o la lluvia esparzan polvo, chispas de pintura y otras partículas y facilitando el proceso posterior de limpieza del área.

Art. 66. En el caso de que no se disponga de edificios cerrados (bajo techo) las áreas abiertas utilizadas deberán estar claramente designadas, delimitadas y señalizadas para tareas de mantenimiento y reparación de embarcaciones. Para estos fines deben designarse áreas tierra adentro lo más alejadas posibles de las aguas de la marina.

Art. 67. Las actividades de mantenimiento de los cascos de las embarcaciones deben realizarse sobre una superficie impermeable y seca como cemento o utilizarse recubrimientos apropiados que recojan los residuos, solventes y derrames evitando que entren en contacto con el agua superficial.

Art. 68. Se utilizarán dispositivos que capturen y filtren los contaminantes del agua de escorrentía en áreas donde se realizan actividades de mantenimiento y reparación de embarcaciones y los cascos y áreas de alto nivel de uso tales como estacionamiento, caminos y otras áreas multiusos.

Art. 69. Las actividades de mantenimiento de casco y pintura y reparación de embarcaciones deberán ser restringidas a personal propiamente capacitado.

Capítulo VI De la Prevención y Control de Contaminación por Sustancias y Residuos Líquidos y Sólidos

Art. 70. Las marinas dispondrán de recipientes adecuados y convenientemente señalizados y ubicados para la recepción de residuos sólidos. Para el manejo de desperdicios sólidos se observarán las disposiciones establecidas en la Norma sobre Residuos Sólidos y lo establecido en el Anexo V del Convenio de MARPOL.

Art. 71. Los propietarios de embarcaciones desde las cuales se produzcan derrames, fugas o descargas de combustible u otras sustancias capaces de contaminar el ambiente serán responsables de los daños ocasionados en concordancia y teniendo en cuenta lo estipulado en la Ley 64-00, artículos 151 y 152 (1).

Art. 72. Las marinas deberán instituir dentro de su PMAA, programas de entrenamiento y educación pública para propietarios de embarcaciones, empleados y propietarios de marina, para prevenir la disposición inapropiada de materiales contaminantes.

Art. 73. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán implementar medidas para reducir la cantidad de aceite y combustible que entran en contacto con el agua superficial de la marina y que provienen de la sentina y de la válvula de venteo del tanque de combustible de las embarcaciones.

Art. 74. Se incluirá en el PMAA, un Plan de Recuperación y/o Contención para Derrames de Sustancias Peligrosas y será actualizado según sea necesario. Este Plan, al menos:

- a) establecerá claramente quienes son los responsables de cada una de las acciones a tomar en caso de derrame
- b) explicará cuales acciones deben tomarse durante la eventualidad del derrame, basándose en escenarios múltiples y cuales equipos se utilizarán
- c) especificará cuando se requerirá asistencia de recursos externos
- d) explicará como se utilizará el equipo y como se dispondrá del mismo.

Art. 75. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán proveer y mantener facilidades de almacenamiento, transferencia, contención y disposición de materiales líquidos, tales como aceites, solventes dañinos, pinturas, y algún otro material líquido que pueda considerarse como contaminante e incentivar el reciclaje de estos materiales siempre que sea posible.

Art. 76. Mantener el equipo adecuado para contener derrames líquidos en el área donde estos se encuentran almacenados, así como copia del Plan de Recuperación y/ o Contención para Derrames de Sustancias Peligrosas

Art. 77. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán exigir y adoptar medidas para que las operaciones de limpieza de embarcaciones dentro del agua se realicen minimizando las descargas a las aguas superficiales de residuos de productos de limpieza, solventes dañinos y pintura que se generan durante las operaciones de limpieza de los cascos; o estipular que estas operaciones se prohíban por completo.

Art. 78. Se deberán emplear medidas y prácticas para minimizar los impactos de las aguas generadas por el lavado a presión (sedimentación, filtración y tratamiento).

Art. 79. Proveer envases separados y en condiciones apropiadas (sin grietas ni filtraciones) para la disposición de aceites y combustible usados, y otros desperdicios líquidos y colocarles etiquetas que identifiquen claramente su contenido. La disposición final de estos productos deberá realizarse a través de un titular autorizado para manejar estos desperdicios y se llevará un registro de las salidas de éstos.

Art. 80. Las marinas e instalaciones supeditadas a esta norma deberán disponer apropiadamente y según establecido en las normas y reglamentos relacionados de todo desperdicio sólido generado durante la operación, limpieza, mantenimiento y reparación de embarcaciones.

Art. 81. En el caso de que se practique la pesca deportiva y recreativa, las marinas deberán promover y divulgar un manejo efectivo de los desperdicios generados por la misma a través de la combinación de medidas como restricciones para limpieza de pescados, educación pública y disposición final apropiada de estos desperdicios y observarse así las disposiciones en el artículo 6(a) de la Ley de Pesca No.5914 y la Ley 64-00

TITULO IV DEL CIERRE DE LA INSTALACIÓN

Art. 82. Los promotores de proyectos establecerán en un Plan de Cierre las medidas y acciones a seguir al momento de traspaso o cierre de la facilidad. Estas medidas incluyen el recogido, remoción, limpieza y disposición de tanques de combustibles, combustibles, aceites, o cualquier sustancia peligrosa o contaminante que permanezca en la facilidad, disposición de desperdicios sólidos o partes de la infraestructura que requieran su remoción del área porque representen peligros en caso de emergencias naturales y en general la adecuación del área. En caso de que este plan no se haya incluido dentro del PMAA, deberá notificarse el cierre con 30 días de anticipación y entregarse los planes correspondientes a la Secretaría.

Art. 83. Previo a remover un tanque de almacenamiento de combustible, se debe comunicar por escrito a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales con por lo menos 10 días de anticipación, quien lo autorizará. La Secretaría se reserva el derecho de designar un técnico para estar presente al momento de retirar los tanques.

TITULO V DISPOSICIONES GENERALES

Art. 84. Los promotores de proyectos nuevos de marinas o cualquier tipo de facilidad que se encuentre en el alcance de la presente norma deberán solicitar la licencia ambiental correspondiente en la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la construcción, instalación y operación de las facilidades del proyecto. Esta solicitud se regirá por el Procedimiento para Evaluación de Impacto Ambiental contemplado en el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales.

Art. 85. Las instalaciones de marina existentes y/u otras facilidades de servicios a embarcaciones recreativas incluidas en la presente norma actualmente operando deberán solicitar o haber solicitado el permiso ambiental correspondiente a través del Procedimiento para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes establecido y contemplado en el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, en un plazo no mayor de un año a partir de la puesta en vigencia de esta Norma.

Art. 86. Las disposiciones de esta norma serán incluidas y contempladas en los procedimientos de Evaluación de Impactos Ambientales y durante la tramitación del permiso ambiental de instalaciones existentes.

Art. 87. Los proyectos que se encuentran dentro del alcance de esta norma deberán cumplir con las normas, reglamentos y procesos de obtención de cualesquiera otros permisos requeridos por otras autoridades pertinentes, incluyendo la Marina de Guerra, Autoridad Portuaria, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, Secretaría de Estado de Turismo, Ayuntamientos Municipales y cualquier otra.

Art. 88. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizará inspecciones y auditorías periódicas al cumplimiento de lo estipulado en el PMAA, en las condicionantes o requerimientos del Permiso o Licencia Ambiental, y en sentido general el cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

Art. 89. Las inspecciones y auditorías se llevarán a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para tales fines.

Art. 90. El incumplimiento con este procedimiento, los reglamentos y las disposiciones contenidas en las leyes y normas ambientales vigentes, serán sancionados según se establece en la Ley 64-00 y sus Reglamentos.

ANEXO A

MEDIDAS Y PRACTICAS DE MANEJO RECOMENDADAS

Las siguientes son algunas de las medidas y prácticas de manejo que se pueden considerar durante las fases de pre-construcción, construcción y operación de marinas y embarcaciones para lograr el cumplimiento de las disposiciones previamente mencionadas. Estas medidas y prácticas de manejo sugeridas y recomendadas deben ser estudiadas, analizadas y aplicadas según sea el caso. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de cada instalación identificará de manera precisa las medidas que serán aplicadas dentro de la misma, pudiendo ser de las señaladas aquí u otras de efectividad equivalente y demostrable.

I) Medidas y practicas para promover la circulación del agua en la marina

- a) Diseñar las marinas nuevas con tan pocas secciones cerradas o separadas sean posibles para promover la circulación del agua dentro de la misma.
- b) Durante el diseño o reconfiguración de la marina, considerar el valor que tienen los canales de entrada para promover la circulación, tomando en cuenta la orientación y el número de entradas con relación a la forma de la zona de embarcaderos y muelles de la marina, así como también la dirección de los vientos prevalecientes y el flujo del agua.
- c) Establecerse al menos dos entradas en las ubicaciones más adecuadas dentro del área de influencia de las aguas para promover el flujo de las corrientes a través de la misma.

II) Medidas y practicas para evaluar y preservar o restituir la calidad del agua.

- a) Monitorear la calidad del agua utilizando indicadores visuales (abundancia de peces, utilización de la marina por parte de aves la claridad general del agua alrededor de muelles, entre otros) . Realizando inspecciones visuales diarias, se puede identificar algún problema potencial y proceder a determinar mediante toma de muestras y análisis científico.
- b) Establecer programas de monitoreo voluntario, integrando a su clientela y la comunidad local, recolectando basura y escombros y restaurando hábitats que han sido degradados.

III) Evaluación del hábitat.

- a) Utilización de predios que hayan sido impactados previamente para redesarrollar marinas o expandir marinas ya existentes, evitando la intervención en áreas poco impactadas.
- b) Minimizar los disturbios de las áreas ribereñas (áreas estrechas de la ribera de ríos, arroyos, lagos, estanques, embalses y humedales). Estas áreas tanto las que contienen vegetación como las playeras y rocosas presentan una rica biodiversidad.
- c) Utilizar almacenamiento de botes fuera del agua en pilas verticales, optimizando la utilización del terreno.
- d) Se debería fomentar la siembra de mangle en la interfase marina-espacio habitacional como elemento paisajístico, así como para fomentar la privacidad entre casas, estabilización de taludes de canales y generador de hábitat submarino para la biodiversidad.

IV) Estabilización de bancos de sedimentos y líneas de orillas.

- a) La línea costera ribeteada resulta preferible a una pared sólida vertical cuando es necesaria una estabilización estructural y cuando el espacio y los usos lo permiten
- b) Proteger la línea de costa con estructuras tales como muros verticales en lugares donde el espacio es limitado y la reflexión de las olas no perjudique la línea de costa o los hábitats.
- c) En las áreas donde se encuentran las rampas para los botes, mantener los rasgos naturales de la línea de costa hasta donde sea posible y proteger el área de la erosión.
- d) Podría sugerirse el uso de bolas arrecifales cuando sean necesarios los espigones, ya que las bolas resultan en mejores resultados sin efectos de erosión.

Nota: Es importante identificar las causas de la erosión, las cuales en algunos casos pueden resultar extremadamente complejas, antes de seleccionar cualquiera de las recomendaciones descritas.

V) Diseño e instalación de facilidades para manejo de aguas residuales.

- a) Proveer servicios de bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación a horas convenientes y a un costo razonable, para incentivar su utilización. No

debe ser restringido a miembros de la marina, debe extenderse a usuarios de embarcaciones que arriban.

- b) Mantener las estaciones limpias y accesibles y considerar que la operación de vaciado sea realizada por el personal de la marina.
- c) Proveer estaciones de vertido cerca de los embarcaderos más pequeños y rampas de botadura.
- d) Proveer cuartos de baño en la marina y zona de las rampas de botadura que descarguen en facilidades de tratamiento autorizadas por la Secretaría.

VI) Otro subtítulo

- a) Establecer prácticas e instalar rotulación para controlar los desperdicios de las mascotas de los usuarios. (Tener un área de grama fuera de las áreas recreativas para que los animales abordo puedan defecar y exigirle a los dueños que recojan el desperdicio y lo dispongan apropiadamente).
- b) Evitar alimentar aves silvestres que puedan convertirse en residentes permanentes de la marina y que descarguen sus excrementos en la marina y los embarcaciones ocasionando así contaminación al agua de la misma.

VII) Controles de escorrentía.

- a) Limpiar y recoger inmediatamente las áreas de mantenimiento de cascos luego de las actividades de mantenimiento y disponer del material recogido apropiadamente.
- b) Utilizar lijadores con succión al vacío tanto para remover pintura de los cascos de embarcaciones, como para recoger las partículas que se desprenden.
- c) Capturar y filtrar contaminantes del agua de escorrentía por medio de lonas permeables, cedazos y filtros de tela.
- d) Utilizar pintura en aerosol de alto-volumen, baja presión. Este tipo de mecanismo para pintar limita el desperdicio de la pintura permitiendo que la cantidad mayor de pintura quede en la superficie a pintar en lugar de esparcida por el aire.
- e) En las actividades de pintura de embarcaciones y cascos se deberá utilizar pinturas no tóxicas o de baja toxicidad y de larga duración.
- f) Colocar material absorbente para grasas y aceites a la entrada de las trampas para atrapar sedimentos.

- g) Barrer y aspirar frecuentemente las áreas de mantenimiento de cascos, caminos, aceras y áreas de estacionamiento, asegurando el recogido de basura y residuos que podrían ser arrastrados por la escorrentía hacia las aguas de la marina y logrando así espaciar los periodos en los cuales se provee el mantenimiento de trampas de grasa y de sedimentos existentes.
- h) Sembrar grama en las secciones que se encuentran entre las áreas impermeables y el área de influencia de las aguas de la marina. La grama retiene y filtra algunos de los contaminantes evitando que hagan contacto con el agua superficial.
- i) Utilizar pavimentos porosos donde sea factible.

VIII) Control de derivados de petróleo.

- a) Promover la instalación y el uso de separadores de aire/combustible en los respiraderos de aire de los tanques abordo para reducir la cantidad de combustible a derramarse en las aguas superficiales durante el abastecimiento.
- b) Evitar sobrellenar y rebosar los tanques de combustible.
- c) Proveer almohadillas pequeñas absorbentes de petróleo a los propietarios y operadores de embarcaciones para utilizarse durante la operación de abastecimiento para limpiar goteos o reboses.
- d) Proveer mantenimiento apropiado a los motores de las embarcaciones para asegurar un consumo eficiente de combustible y combustión completa y limpia. Verificar rutinariamente goteos de aceite o combustibles de los motores y utilizar paños absorbentes para contener los que hayan.
- e) Evitar bombear agua de sentina en caso de que se observen capas o películas de aceite o combustible y promover el uso de materiales que capturen o digieran aceites en la sentina. Estos materiales deben ser examinados frecuentemente y reemplazados de ser necesario.
- f) Extraer aceites usados de las almohadillas de absorción de ser posible y disponer de acuerdo a lo que establecen las normas.
- g) Prohibir el uso de detergentes y emulsificadores en los derrames de combustible y aceites ya que esconden los derrames y al entrar en contacto con el agua se precipitan juntos (detergente y combustible) presentando peligro para la vida acuática y haciendo su recuperación más difícil

IX) Manejo de líquidos contaminantes.

- a) Almacenar solo pequeñas cantidades de materiales peligrosos.
- b) Reciclar todo desperdicio líquido que sea posible.
- c) Utilizar sistemas a prueba de derrames que trabajan con succión al vacío para cambiar aceites y aspirar el aceite en el agua de la sentina.
- d) Utilizar materiales líquidos alternativos (menos tóxicos y biodegradables) cuando resulte práctico.
- e) Utilizar pesticidas o plaguicidas no tóxicos o de baja toxicidad y seguir instrucciones del fabricante.

X) Manejo de desperdicios sólidos.

- a) Exigir a los propietarios y/u operadores de botes a no realizar trabajos de mantenimiento de los cascos dentro del agua
- b) Colocar recipientes para depositar basura, preferiblemente cubiertos, en localidades convenientes para los usuarios de la marina, incluyendo las áreas de botadura de embarcaciones.
- c) Proveer facilidades para recolectar materiales para reciclar.
- d) Incentivar entre los usuarios el recogido de hilos de pesca desechados y su reciclaje o disposición final.
- e) Proveer a los propietarios y usuarios de botes de fundas plásticas de basura con el logo de la marina, para que recolecten sus desperdicios mientras se encuentran fuera de la marina y los traigan para desecharlos en los zafacones de esta.
- f) Utilizar medios abrasivos reusables para los trabajos de mantenimiento en el casco de las embarcaciones. Este tipo de artefacto dispara a presión un medio abrasivo (usualmente plástico duro) que desprende las partículas de pintura, las cuales junto al medio se van recogiendo en una tolva que separa las partículas del medio y este vuelve a utilizarse en recirculado.
- g) Requerir a los usuarios de la marina que recojan y limpien los desechos biológicos (excrementos) de sus mascotas y proveer un área específica con grama para sacar a caminar a las mascotas.

XI) Mantenimiento de las facilidades de manejo de aguas residuales.

- a) Desinfectar regularmente la conexión de succión del sistema de bombeo de aguas residuales fuera de la embarcación, estacionario o móvil.
- b) Mantener limpias, secas, accesibles y satisfactorias las facilidades sanitarias (cuartos de baños).

XII) Manejo de desperdicios de pescados resultante de las actividades de pesca recreativa deportiva.

- a) Realizar la limpieza del pescado lejos de la orilla, en el lugar donde fue capturado y descartar los desperdicios en el mar abierto.
- b) Instalar estaciones de limpieza de pescado en la marina y en el área de muelles.
- c) Realizar composta de los desperdicios de los peces cuando resulte apropiado.
- d) Incentivar a los pescadores a congelar las partes de pescado para reusarlas como carnada en el próximo viaje de pesca.
- e) Estimular la pesca y liberación de lo pescado como alternativa a la pesca convencional. Este tipo de pesca no elimina al pez ni produce desperdicios.

XIII) Control de actividades de limpieza de embarcaciones dentro del agua.

- a) Limpiar los cascos en las áreas dispuestas para esto donde partículas y residuos pueden ser manejados adecuadamente. Cuando no resulte factible sacar los botes del agua, limpiar los cascos de botes sobre la línea del agua manualmente.
- b) Realizar el lavado de los embarcaciones de forma periódica para evitar el uso de productos limpiadores.
- c) Evitar realizar cualquier proceso que resulte abrasivo, que desprenda pintura o sus residuos o de raspado del casco dentro del agua.

XIV) Educación pública.

- a) Utilizar señales para informar a los usuarios de la marina sobre las prácticas y procedimientos apropiados para la limpieza de las embarcaciones.
- b) Instalar tableros de anuncios para compartir ideas y desplegar mensajes ambientales.
- c) Promover programas de reducción de desperdicios y reciclaje.

- d) Repartir panfletos o volantes, boletines, y añadir material informativo dentro de la correspondencia que se envíe a los usuarios con información sobre como pueden proteger el ambiente y disfrutar de aguas limpias para sus actividades recreativas acuáticas.
- e) Organizar y presentar reuniones, demostraciones, y charlas ambientales y entretenidas.
- f) Educar y entrenar al personal de la marina a realizar su trabajo con una conciencia ambiental y ser modelos para los usuarios de la marina.
- g) Utilizar en los contratos de servicio términos que aseguren que se utilizarán las áreas designadas y técnicas limpias durante el mantenimiento de sus embarcaciones. Utilizar un acuerdo ambiental que asegure que los usuarios cumplirán con las mejores prácticas de manejo.
- h) Elaborar un acuerdo ambiental de mejores prácticas de manejo claramente escrito, para contratistas externos como pre-condición para realizar trabajos en cualquiera de las embarcaciones dentro de la marina.
- i) Distribuir en los drenajes pluviales anuncios donde se advierta que todo material depositado en los mismos o arrastrados hacia éstos, drenan finalmente en las aguas de la marina (en caso de que así ocurra y no vayan a una planta de tratamiento).
- j) Establecer reglas sobre la limpieza de pescados, y darlas a conocer a los usuarios, educarlos en buenas prácticas de limpieza de pescados.
- k) Proveer información sobre programas locales de recolección y reciclaje de desperdicios en caso de que existan.
- l) Realizar demostraciones sobre mantenimiento apropiado de sentina y procedimientos seguros de abastecimiento de combustible para minimizar derrames.
- m) Mantener en reserva productos de limpiezas no-tóxicos, libres de fosfatos y otros productos ambientalmente afables.

ANEXO B

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES A TOMAR EN CUENTA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES DE MARINAS

En la evaluación ambiental de las actividades y proyectos objetos de esta norma deberán considerarse, por lo menos, los siguientes impactos. Estos son impactos típicos, sin embargo, cada proyecto tiene características particulares y puede ocasionar otros impactos ambientales que deberán ser analizados según sea el caso.

Limitación a la circulación e intercambio de las aguas superficiales: dependiendo de la configuración de la marina, su profundidad y su orientación con respecto a los vientos, olas, mareas, y corrientes prevalecientes se reduce la circulación e intercambio del agua en el área directamente impactada.

Modificación de la batimetría: los cambios en la profundidad del área impacta (por dragados y rellenos) ocasiona cambios en las corrientes de marea, circulación de los ríos, diversidad de las especies, y salinidad, entre otros.

Alteración de los hábitat presentes en el lugar donde se ubicará la marina: mediante dragados, introducción de especies invasoras transportadas en los cascos de las embarcaciones, inducción procesos de bioacumulación de contaminantes en los organismos que habitan el ecosistema, eliminación de vegetación de riberas y costas, y daños a través de otros procesos en las etapas de construcción y operativas (tanto de la marina como de las embarcaciones que la utilizan) a especies de flora y fauna endémicas o en peligro de extinción, entre otros.

Introducción de contaminantes: las actividades de construcción y operativas de la marina y de las embarcaciones que la utilizan, generan descargas contaminantes. La configuración y orientación de la marina y la profundidad afectan la retención y el movimiento de los contaminantes. En la Tabla 1 se presentan los principales contaminantes asociados a las marinas y a la navegación recreativa.

Contaminación de los sedimentos: mediante la introducción de contaminantes que se depositan o adhieren en los sedimentos que se encuentran en el fondo y afectan organismos que habitan entre estos sedimentos. Estos contaminantes pueden permanecer en los sedimentos por años.

La erosión inducida de la línea de costa y bancos: Al remover vegetación de la orilla, se expone el suelo a la energía erosiva del oleaje y las corrientes. Alterar el curso del agua (al construir una presa, rompeolas o canalizando) puede ocasionar erosión debido a que se afecta la manera en la cual la energía es transmitida a lo largo del cuerpo de agua. Las embarcaciones también contribuyen a la erosión de la línea de costa (estelas y olas que se producen o que se reflejan en las estructuras sólidas al ir a exceso de velocidad).

Impactos del dragado: Los procedimientos de dragado dispersan los sedimentos en el fondo, redistribuyendo metales tóxicos, hidrocarburos, patógenos y nutrientes a la columna de agua nuevamente. El dragado aumenta la turbidez, reduciendo la luz solar y afectando así el proceso de fotosíntesis que realiza la vegetación acuática. Estos procedimientos también pueden degradar temporalmente la calidad del aire.

Impactos socio-económicos y culturales: Los proyectos pueden producir tensión en las comunidades locales, alterando o afectando el modo de vida de los pobladores, o afectar recursos culturales, arqueológicos y/o históricos.

ANEXO C

Algunos productos más comunes que se utilizan para la contención y recuperación en los derrames de hidrocarburos

- 1) Almohadillas -material, usualmente de polipropileno, absorbente de sustancias oleosas y petrolíficas que repele el agua y de forma plana que flota.
- 2) Almohadones -material de polipropileno usado generalmente en la sentina de embarcaciones grandes para absorber aceites. Tiene las mismas propiedades que las almohadillas.
- 3) Barreras de petróleo - material flotante (usualmente son almohadones, unidos por conectores) de aproximadamente diez (10) pies o mas que circundan y contienen los derrames en el agua. Flotan aún cuando están saturadas. Se recomiendan barreras con longitud suficiente para rodear tres veces el bote más largo que utiliza los servicios de la marina.
- 4) Filtro- equipo que separa combustible del agua

ANEXO D

Sistemas de disposición de aguas residuales más comunes en marinas

- 1) sistemas fijos- localizados o centralizado en un punto en el muelle generalmente al lado de la estación de expendio de combustible; de esta manera la embarcación puede realizar las dos operaciones simultáneamente. Bombear las aguas fuera de la embarcación y la disponen en un lugar autorizado.
- 2) estaciones de vertidos- facilidad para embarcaciones que utilizan sanitarios pequeños removibles.
- 3) sistemas móviles/portables-incluyen una bomba y un tanque de almacenamiento pequeño y se transporta hasta el muelle donde se encuentra la embarcación a la cual se le proveerá el servicio. Existen también embarcaciones que contienen este sistema y responden por radio a las necesidades de las embarcaciones ancladas.
- 4) sistemas dedicados a algunos muelles- tiene conexión directa entre el bote y un sistema de tubería bajo el muelle que por succión a vacío y gravedad descarga a un tanque de almacenamiento en tierra y finalmente bombea a un sistema de alcantarillado municipal u otra facilidad permitida. Generalmente son provistos para embarcaciones residencias (sus usuarios viven a bordo).

ANEXO E

TABLA 1. PRINCIPALES CONTAMINANTES Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES EN MARINAS Y BOTES RECREATIVOS

CONTAMINANTE	FUENTES	PROBLEMAS QUE OCASIONA
Materiales que generan demanda oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descarga de aguas negras desde las embarcaciones; ▪ Descargas de aguas negras desde facilidades sanitarias en la marina; ▪ Basura tirada al agua o arrastrada del suelo por la escorrentía; ▪ Desperdicios de pescados arrojados al agua o arrastrados por la escorrentía; ▪ Heces fecales de seres humanos y animales domésticos o silvestres. 	<p>Disminución de la concentración de oxígeno disuelto en el agua que afectan la vida marina</p> <p>Patógenos que se encuentran presentes en las mismas y ocasionan problemas a la salud humana especialmente si se descarga en aguas cercanas a áreas donde se practican deportes acuáticos recreativos (natación, surfing, wind surfing, esquí acuático, y otras actividades que requieran contacto directo)</p>
Metales y compuestos que contienen metales:		<p>La Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (E.P.A.) ha definido al berilio y al mercurio como peligrosos, lo cual significa que una ligera exposición a los mismos puede causar daños a la salud humana. Otros nueve metales han sido definidos como posibles elementos peligrosos, lo cual significa que su peligrosidad es potencial y que deben mantenerse bajo control. Son el bario, el cadmio, el cobre, el plomo, el manganeso, el níquel, el cinc, el vanadio y el estaño. Todos éstos, excepto el manganeso son metales traza, y todos, excepto el bario, son metales pesados. La toxicidad de estos elementos varía en función de las dosis y las condiciones ambientales. En general son bioacumulables, por lo que sus efectos se potencian al pasar de un eslabón a otro en la cadena trófica.</p>
Arsénico (As)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usado en pigmentos de pintura, pesticidas y preservativos para madera. 	<p>El arsénico puede producir bronquitis; cáncer de esófago, laringe, pulmón y</p>

CONTAMINANTE	FUENTES	PROBLEMAS QUE OCASIONA
		vejiga; hepatotoxicidad; y enfermedades vasculares.
Zinc (Zn)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ánodos de zinc son utilizados para detener la corrosión en los cascos de metal de botes, partes de motores; ▪ es un constituyente de gomas y aceites de motor. 	
Cobre (Cu)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ biocida en pinturas; proviene del lixiviado de raspaduras de pintura del casco de los botes a las aguas superficiales y a sedimentos ▪ arseniato de cobre cromatado (CCA, por sus siglas en inglés) se usa en preservativos de madera 	
Mercurio (Hg)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ presente en interruptores de flota para bombas de sentina y bombas de tanques de almacenamiento de agua de duchas en botes; ▪ presente en termostatos de sistemas de calefacción, aire acondicionado; 	El Hg puede causar alteraciones neurológicas y afecciones del sistema respiratorio. La transformación del mercurio metálico en metil- y dimetil-derivados por la acción de microorganismos anaeróbicos, especialmente, Clostridium cochlearum, en los sedimentos acuáticos, incrementa el riesgo de los organismos expuestos.
Níquel (Ni)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ se encuentra en el forro de frenos y es parte del material del pavimento 	
Cadmio (Cd)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ presente en baterías y forro de frenos 	El Cd puede causar bronquitis, enfisema; nefrotoxicidad; infertilidad; cáncer de próstata; alteraciones neurológicas; hipertensión y enfermedades vasculares.
Estaño (en la forma de butilestaño (C ₄ H ₉ -Sn))	<ul style="list-style-type: none"> ▪ se encuentra en la pintura del casco de botes viejos en donde se utilizaba anteriormente a ser restringido su uso 	
Hidrocarburos de petróleo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ están contenidos en combustibles, aceites, grasas, lubricantes, productos para acabados y 	La contaminación con hidrocarburos tiene un carácter persistente, particularmente

CONTAMINANTE	FUENTES	PROBLEMAS QUE OCASIONA
	<p>limpiadores usados en la operación, mantenimiento y reparación de los botes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ estaciones de expendio de combustibles para botes ▪ operación, mantenimiento y reparación de los motores de los botes, ▪ escorrentía que arrastra hacia las aguas de la marina, depósitos de sustancias derramadas, que hayan goteado o hayan sido dispuestas en áreas de estacionamiento, rampas de botes, áreas de mantenimiento de los botes, techos de edificios, ▪ derrames directamente a las aguas superficiales por goteos y/o fugas de las mangueras de expendio de combustible o de algún tanque que rebose durante el proceso de abastecimiento de combustible. ▪ algunos motores de dos ciclos fuera de borda que no obtienen combustión completa y descargan combustible y aceite sin quemar a la atmósfera y a las aguas mientras están operando. ▪ hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAH's, por sus siglas en ingles), que se adhieren a partículas suspendidas y sedimentos y pueden permanecer años luego de ser derramados 	<p>cuando afecta el suelo y las aguas subterráneas. Los efectos reportados a la salud humana varían considerablemente, dependiendo de a cuales compuestos las personas han sido expuestas, la duración de la exposición y la cantidad de material con el que se entró en contacto . Los compuestos de la fracción más ligera, tales como el benceno, tolueno y xilenos, pueden afectar el sistema nervioso central, y en casos de alta exposición pueden causar la muerte. La exposición a estos mismos compuestos por largos periodos de tiempo (por ejemplo a través del consumo de agua contaminada) puede ocasionar cáncer, defectos congénitos, mutaciones, y otros efectos crónicos. La ingesta de productos de petróleo puede causar irritación en la garganta y el estómago, depresión del sistema nervioso central, dificultades para respirar y neumonía. Algunos compuestos de hidrocarburos pueden afectar la sangre, el sistema inmunológico, los riñones, el bazo, el hígado, fetos y los pulmones. Algunos hidrocarburos pueden irritar la piel o los ojos. Además de las implicaciones a la salud, los derrames de hidrocarburos afectan la belleza paisajística.</p>

TABLA 1 (cont.) PRINCIPALES CONTAMINANTES Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES EN MARINAS Y BOTES RECREATIVOS

CONTAMINANTE	FUENTES	PROBLEMAS QUE OCASIONA
Solventes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cloruro de metileno, tetracloroetano, tricloroetano y tricloroetileno se encuentran presentes en agentes desgrasantes, removedores de pintura, sustancias para barnizar y para lacar. ▪ se utilizan en actividades de pintura y limpieza de las embarcaciones y en la reparación y mantenimiento de los motores de las mismas. ▪ pueden ser lixiviados hacia las aguas de la marina o filtrados al subsuelo 	Pueden reducir las concentraciones de oxígeno disuelto en el agua y alterar hábitats existentes. Los niveles de toxicidad son muy variables dependiendo de la sustancia o compuesto de que se trate.
Ácidos y bases	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sustancias presentes en las baterías, compuestos de limpieza y detergentes pueden contener ácidos y bases fuertes (lejía), los cuales pueden ser lavados del terreno hacia las aguas de la marina con la lluvia. 	Ocasionalmente ocasionan cambios en pH alterando consiguientemente los hábitats existentes.
Surfactantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ compuestos utilizados en detergentes y otros agentes de limpieza 	Algunos son mortales para la vida acuática; pueden acumularse en la superficie del agua y crear una barrera contra la transferencia de oxígeno en la interfase de agua-aire, disminuyendo así las concentraciones de oxígeno disuelto en el agua
Basura y escombros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ se generan de actividades de mantenimiento y reparación de embarcaciones que se efectúan en las marinas (partes de motores y filtros de aceite descartados, partículas generadas del lijado y lavado a presión) ▪ generados en actividades recreativas en marina y botes (papel, vasos, bolsas y botellas plásticas y de vidrio, redes de pesca, hilo de pescar, latas de refrescos) 	Algunas especies de la vida acuática pueden enredarse en sobrantes de redes, hilos; Algunas especies pueden confundir con alimento e ingerir algunos de estos desechos; Pueden ser peligrosos para personas que visitan la costa pues existe riesgo de que se lastimen con artículos descartados; y Afean el paisaje.