



Distr. LIMITADA

UNEP(DEPI)/CAR WG.44/INF.17  
19 de septiembre de 2023

Original: INGLES

Sexta Reunión del Comité Asesor Científico y Técnico (STAC) del Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres (FTCM) en la Región del Gran Caribe

Virtual, del 1° al 3° de febrero de 2023

**INFORME BORRADOR SOBRE LOS CRITERIOS Y  
NORMAS REGIONALES PARA LAS CARGAS DE  
NITRÓGENO (N) Y FÓSFORO (P) EN DESCARGAS DE  
AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES**

*Esta reunión se convoca virtualmente. Se ruega a los delegados que accedan a todos los documentos de la reunión por vía electrónica para descargarlos cuando sea necesario.*



# **INSTITUTO DE ASUNTOS MARINOS**

## **ACTIVIDAD 2: BORRADOR DEL INFORME PRELIMINAR**

### **ESTABLECER CRITERIOS Y NORMAS REGIONALES PARA LAS CARGAS DE N Y P EN DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES**

#### **ACUERDO DE FINANCIACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA**

Elaborado por

Dr Maurice Narcis, RAC IMA



**INSTITUTE OF  
MARINE AFFAIRS**

HILLTOP LANE CHAGUARAMAS

PO BOX 3160 CARENAGE, TRINIDAD AND TOBAGO

TEL: 868-634-4291/4; FAX: 868-634-4433; E-MAIL: [director@ima.gov](mailto:director@ima.gov).

# ÍNDICE

1.0	INTRODUCCIÓN.....	1
2.0	NORMAS Y CRITERIOS GENERALES .....	3
3.0	MARCOS REGLAMENTARIOS PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES.....	4
3.1	PAÍSES CON MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES .....	4
3.1.1	ANTIGUA Y BARBUDA.....	4
3.1.2	BELICE .....	5
3.1.3	GUYANA.....	6
3.1.4	JAMAICA .....	7
3.1.5	TRINIDAD Y TOBAGO .....	8
3.1.6	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA .....	9
3.2	PAÍSES SIN MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES .....	10
3.2.1	BAHAMAS .....	10
3.2.2	BARBADOS.....	10
3.2.3	GRENADA.....	10
3.2.4	SAINT LUCIA .....	11
3.3	NORMAS O REGLAMENTOS SOBRE EL FÓSFORO Y EL NITRÓGENO EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES .....	11
3.4	EVALUACIÓN DEL MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES EN LOS PAÍSES DE HABLA INGLESA .....	14
3.5	MARCOS REGULADORES DE DESCARGAS DE NITRÓGENO Y FÓSFORO EN OTRAS REGIONES .....	14
3.5.1	EUROPA.....	13
4.0	PROPUESTAS O RECOMENDACIONES DE NORMAS O CRITERIOS REGIONALES PARA EL NITRÓGENO Y EL FÓSFORO EN TÉRMINOS DE CARGAS CONTAMINANTES .....	15
5.0	REFERENCIAS .....	15

---

## 1.0 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es establecer criterios regionales para el Nitrógeno (N) y el Fósforo (P) contenidos en descargas de aguas residuales y otros efluentes de origen doméstico e industrial. Los compuestos de Nitrógeno (N) y Fósforo (P) son frecuentes en las fuentes de contaminación por nutrientes. La uniformidad mediante el desarrollo de normas regionales para el N y el P contribuye a establecer una base para la protección del medio marino en el Caribe.

Se espera que los resultados de este estudio sirvan de apoyo a la Estrategia Regional de Reducción de Nutrientes y Plan de Acción (RNRSAP). El desarrollo de la RNRSAP fue iniciado por el Convenio de Cartagena, siendo uno de los objetivos el establecimiento de un marco de colaboración para la reducción progresiva de los impactos del exceso de cargas de nutrientes en los ecosistemas costeros y marinos prioritarios de la Región del Gran Caribe (WCR) (Figura 1). Una evaluación de los criterios regionales existentes en materia de nutrientes (N y P) proporciona información significativa en este esfuerzo.

La metodología de este estudio consistió en una revisión de las normas existentes sobre N y P en la Región del Gran Caribe y a escala mundial. El Centro de Actividad Regional del Instituto de Asuntos Marinos (RAC IMA) revisó las normas existentes para el Caribe anglófono, mientras que el Centro de Actividad Regional de Ingeniería y Gestión Ambiental de Costas y Bahías de Cuba (RAC CIMAB) prestó su apoyo revisando las normas de los países hispanohablantes de la Región del Gran Caribe. Se distribuyó un cuestionario sobre criterios de N y P a los puntos focales nacionales de las partes contratantes para recabar información sobre los criterios/límites/normas nacionales de N y P y los respectivos compuestos propuestos por cada país.

Se realizó un estudio documental para cotejar los datos sobre los límites de N y P a escala regional, con el fin de ampliar la propuesta de límites para la región. Los resultados obtenidos en este estudio subregional se integrarán con aquellos de otro estudio similar para los países hispanohablantes realizado por el RAC CIMAB y se presentarán en un único informe regional.

Esta actividad se financió a través de un Acuerdo de Financiación a Pequeña Escala (SSFA) con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI).

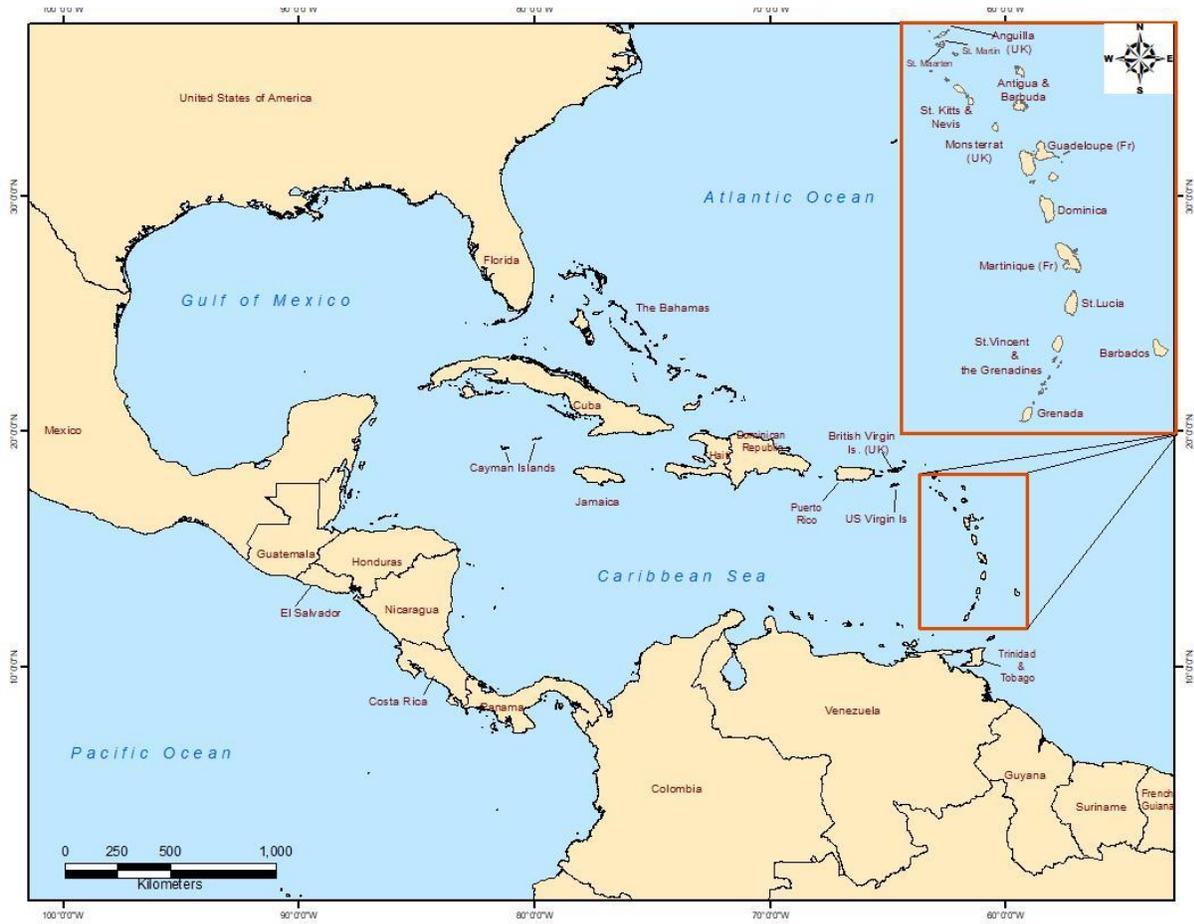


FIGURA 1: MAPA DE LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE

## 2.0 NORMAS Y CRITERIOS GENERALES

El vertido de aguas residuales emplea una serie de términos para identificar adecuadamente los aspectos técnicos cualitativos y cuantitativos de los procesos relacionados y los efectos que tienen en los cursos de agua naturales. Con el fin de presentar un conjunto, en ningún caso exhaustivo, se define a continuación la terminología común:

- **Los reglamentos** son requisitos obligatorios que pueden aplicarse a particulares, empresas, gobiernos estatales o locales, instituciones sin ánimo de lucro u otros ([www.epa.gov](http://www.epa.gov), USEPA)
- **Los criterios** son elementos de las normas estatales de calidad del agua, expresados como concentraciones de constituyentes, niveles o declaraciones narrativas, que representan una calidad del agua que sustenta un uso particular. Cuando se cumplen los criterios, la calidad del agua suele proteger el uso designado - (Ley de Aguas Limpias, 2021 Sección 303(c)(2))
- **La carga** puede definirse como la masa de una sustancia que pasa por un punto concreto de un río (como una estación de seguimiento en la desembocadura de una cuenca) en un periodo de tiempo determinado (por ejemplo, diariamente o anualmente). (Meals et. al, 2013)
- **La carga máxima diaria total** es el cálculo de la cantidad máxima de un contaminante que puede entrar en una masa de agua para que ésta cumpla y siga cumpliendo las normas de calidad del agua para ese contaminante concreto ([www.epa.gov](http://www.epa.gov), USEPA)
- **Por aguas residuales domésticas** se entienden todas las descargas procedentes de hogares, instalaciones comerciales, hoteles, fosas sépticas y cualquier otra entidad cuyo vertido incluya lo siguiente:
  - (a) Descarga de inodoros (aguas negras);
  - (b) Descargas de duchas, lavabos, cocinas y lavanderías (aguas grises); o
  - (c) Descargas de pequeñas industrias, siempre que su composición y cantidad sean compatibles con el tratamiento en un sistema de aguas residuales doméstico (Protocolo FTCM, 1999).

### 3.0 MARCOS REGLAMENTARIOS PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES

En general, las partes contratantes del Convenio de Cartagena pueden disponer de instrumentos jurídicos que prohíban el vertido de aguas residuales en masas receptoras que puedan acabar perjudicando al público a través de su uso o consumo. Sin embargo, existen diferencias entre las partes en cuanto a la distinción de las aguas residuales según su origen y los medios de vertido exigidos. Además, varias partes contratantes carecen actualmente de medios de diferenciación de las aguas residuales, es decir, normas domésticas, industriales o limitadas para las mismas.

#### 3.1 PAÍSES CON MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

##### 3.1.1 ANTIGUA Y BARBUDA

###### **Ley de protección y gestión del medio ambiente (Environment Protection and Management Act) (2019)**

El Anexo VII contiene la Política de Calidad del Agua, que establece directrices para la gestión de la calidad de los recursos hídricos del país con el objetivo general de proteger la salud humana, la vida acuática y las cualidades estéticas. La Política se ocupa del mantenimiento de la calidad actual de sus aguas clasificadas, de las fuentes puntuales y difusas de contaminación y del vertido de aguas residuales en las masas de agua.

*"(7) en la medida de lo posible, todas las nuevas fuentes puntuales de contaminación no verterán en aguas superficiales cercanas a la costa o dulces;*

*(8) todas las aguas residuales y residuos recibirán el grado de tratamiento necesario para proteger los usos beneficiosos de las aguas de Antigua y Barbuda antes de su vertido;*

*(11) todas las aguas residuales procedentes de instalaciones industriales o comerciales situadas cerca de una red pública de alcantarillado deben evacuarse a dicha red, con sujeción a las condiciones de calidad y caudal que pueda aplicar el propietario de la red de alcantarillado;*

*(12) no habrá ningún vertido directo o indirecto de aguas residuales u otros residuos en ninguna fuente subterránea o superficial de agua potable pública prevista o planificada;"*

Además, los Criterios de Uso y Clasificación del Agua del Anexo VII describen la clasificación de las aguas y establecen las normas de calidad del agua necesarias para mantener las

clasificaciones dadas para las aguas subterráneas, las aguas dulces y las aguas costeras. Estas normas incluyen criterios de calidad del agua para cada subcategoría de clasificación de las aguas y los usos respectivos a los que se aplican.

Cada parámetro de los criterios de calidad del agua incluye niveles específicos o límites máximos permisibles. En el caso de los nutrientes contaminantes, los límites máximos admisibles son los niveles de concentración de nitrógeno total y fósforo total que no deben superarse. Además, se indican los niveles de concentración de nitratos y nitritos cuando los parámetros se utilizan para determinar la contaminación de las masas de agua y si las aguas pueden analizarse para confirmar el nivel de contaminación, es decir, normas agudas o crónicas. Las normas agudas están diseñadas para proteger contra los efectos agudos (por ejemplo, la muerte) derivados de picos en las concentraciones de contaminantes. Las normas crónicas están diseñadas para proteger contra los efectos subletales derivados de concentraciones elevadas de contaminantes durante un periodo más largo de cuatro días.

### 3.1.2 BELICE

#### **Ley de Protección del Medio Ambiente (Environment Protection Act) (2011)**

La Ley establecía disposiciones generales para la prevención y el control de la contaminación, a través del Departamento de Medio Ambiente, mediante la prohibición del vertido de efluentes, incluyendo aparentemente tanto las fuentes domésticas como las industriales. Esto se ejemplifica en la Sección 8, Prohibición de Vertido de Contaminantes (1) "Ninguna persona, instalación, fábrica o planta podrá, salvo autorización específica del Departamento, emitir o verter ningún contaminante a la atmósfera contraviniendo los niveles permitidos...".

Además, se incluye una referencia más específica a los recursos costeros y marinos en la Sección 11 (1) "Ninguna persona podrá emitir, importar, descargar, depositar, eliminar o verter residuos que puedan contaminar directa o indirectamente los recursos hídricos o dañar o destruir la vida marina". Environment Protection (Effluent Limitations) Regulations (2009).

Estos Reglamentos complementan la Ley de Protección del Medio Ambiente (2011), que es la ley sustantiva que tiene por objeto proteger los recursos naturales y ambientales de Belice, y prevenir y controlar la contaminación, entre otras cosas. Este Reglamento se estableció originalmente en 2003 y se modificó en 2009 para incluir una definición actualizada de efluente industrial. También adoptaron la definición de efluente doméstico según el Protocolo FTCM. Es importante destacar que el Reglamento se aplica específicamente a las descargas de efluentes en aguas interiores o en el medio marino (Sección 3). También consta de anexos que establecen los límites de los parámetros para determinadas industrias (Anexo I) y otras industrias y actividades comerciales (Anexo II). El

tercer anexo se refiere a las descargas de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas (aguas residuales y aguas negras) en las aguas de las Clases I y II.

El marco pretende mantener la calidad del agua de las aguas clasificadas a través de la Sección 5A "Toda persona que vierta efluentes domésticos que afecten negativamente a las aguas de Clase I o Clase II, deberá garantizar que dichas aguas de Clase I o Clase II sean tratadas por un sistema de aguas residuales domésticas existente cuyo efluente alcance las limitaciones de efluentes establecidas en el Anexo III". La responsabilidad del tratamiento de los efluentes se designa además a las industrias en la Sección 6 (1) "Toda industria que vierta efluentes deberá garantizar que dichos efluentes puedan ser asimilados por el agua receptora a la que se vierten los efluentes. "

Según el Reglamento, aunque se permiten las descargas de distintas industrias, es obligatorio que el vertido en sí esté dentro del tipo determinado. Las sustancias fuera de este tipo están prohibidas en virtud de la Sección 10 - "Ninguna persona podrá verter o causar o permitir el vertido de cualquiera de las siguientes sustancias en las aguas o en el medio marino: (a) cualquier líquido inflamable; (b) cualquier alquitrán u otros líquidos relacionados".

Por último, mientras que el vertido procedente de residuos domésticos a través de sistemas de eliminación de residuos está permitido, las fuentes industriales o comerciales de efluentes requieren una licencia para permitir dicha actividad. Sección 14-1 "ninguna persona podrá: (a) verter en las aguas, en el suelo o en el interior del suelo, o provocar o permitir la entrada en ellas de cualquier efluente o cualquier materia venenosa, nociva o contaminante; las modificaciones de cualquier infraestructura relacionada también requerirían una documentación similar de antemano"; (b) construir, reconstruir o alterar cualquier obra para el vertido de cualquier efluente o cualquier materia venenosa, nociva o contaminante, salvo en virtud y de conformidad con una licencia al efecto, concedida por el Departamento en virtud de este Reglamento."

### 3.1.3 GUYANA

#### **Ley de protección del medio ambiente (Environmental Protection Act) (1996)**

La Ley de Protección del Medio Ambiente (1996) prevé, entre otras cosas, la gestión, conservación, protección y mejora del medio ambiente, así como la prevención y el control de la contaminación. La aplicación de la ley está supervisada por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Guyana (EPA Guyana). La Ley prohíbe cualquier actividad que pueda causar contaminación al medio ambiente y, más concretamente, el vertido de cualquier contaminante al medio ambiente por encima de los niveles que pueda estipular la normativa o la Agencia de Protección del Medio Ambiente.

### **Reglamento de protección del medio ambiente (calidad del agua) (Environmental Protection (Water Quality) Regulations) (2000)**

Toda persona que explote una instalación o realice una actividad que dé lugar al vertido de efluentes está obligada a solicitar una autorización ambiental (permiso) a la EPA de Guyana en virtud de la Sección 4 del Reglamento de Calidad del Agua. Posteriormente, el vertido sin dicha autorización está explícitamente restringido.

Artículo 5. (1) "Ninguna persona que se dedique a cualquiera de las actividades mencionadas en el Artículo 4 verterá, provocará o permitirá el vertido de ningún efluente en o sobre ninguna agua interior o costera ni sobre ningún terreno, a menos que dicha persona disponga de una autorización medioambiental."

Es importante señalar que, de conformidad con el Anexo I del Reglamento, la restricción anterior no se aplica a las descargas de los hogares, las urbanizaciones/comercios de menos de 30 unidades y determinadas industrias con arreglo a determinados criterios.

En su calidad de organismo ambiental estatutario, la EPA de Guyana establece los límites de los parámetros de los efluentes y también determina los puntos de vertido de cualquier instalación; igualmente prohíbe cualquier punto de vertido nuevo o modificado sin la aprobación necesaria.

#### **3.1.4 JAMAICA**

### **Ley de la Autoridad Nacional de Conservación de Recursos (NRCA) (National Resources Conservation Authority (NRCA) Act) (1991)**

La Ley constituye el principal marco legislativo en materia de medio ambiente y establece las medidas de protección y gestión del medio ambiente en Jamaica. La legislación hace referencia principalmente a las licencias de vertido de aguas residuales y efluentes comerciales, frente a la prohibición explícita de verter aguas residuales en aguas subterráneas o costeras.

Esto se ejemplifica en las Licencias para la descarga de efluentes, Sección 12 (a) "ninguna persona descargará, causará o permitirá la entrada en aguas, en el suelo o dentro del suelo, de cualquier efluente cloacal o comercial o cualquier materia venenosa, nociva o contaminante"; (b) "construirá, reconstruirá o alterará cualquier obra para la descarga de cualquier efluente cloacal o comercial ... excepto bajo licencia otorgada por la Autoridad en virtud de la Ley".

### **Reglamento de conservación de los recursos naturales (aguas residuales y lodos) (Natural Resources Conservation (Wastewater and Sludge) Regulations (2013))**

El Reglamento de Aguas Residuales y Lodos adoptó la clasificación de las aguas según el Protocolo FTCM y está concebido para proteger y gestionar el vertido de efluentes en las aguas costeras exigiendo explícitamente la posesión de una licencia, en consonancia con el marco legislativo general. Estas licencias se expiden mediante un proceso de solicitud ante la NRCA.

Según la sección 5 (2A), cualquier persona que desee explotar una planta de tratamiento de efluentes comerciales o de aguas residuales necesitaría una licencia de este tipo. Sin embargo, el vertido de aguas residuales domésticas no requiere licencia, siempre que se trate adecuadamente mediante pozos de absorción o sistemas de eliminación de residuos.

Sección 7(1A) estipula que “la persona cuyo negocio, industria, fabricación u operaciones comerciales, implique(n) la descarga de efluentes comerciales o efluentes de aguas residuales o ambos, según sea el caso, de una planta de tratamiento en el medio ambiente, deberá solicitar a la Autoridad una licencia para descargar dichos efluentes en el medio ambiente”.

Además, el apartado 5 del artículo 7 del Reglamento exige que se designen e identifiquen claramente los puntos de vertido como medio de advertir al público.

#### **3.1.5 TRINIDAD Y TOBAGO**

##### **Ley de Gestión Medioambiental (Environmental Management Act) (2000)**

En virtud de esta legislación principal, la calidad del agua es gestionada por la Autoridad de Gestión Medioambiental (EMA), un organismo estatutario fundado en virtud de la Ley. La Ley prohíbe el vertido de contaminantes del agua, es decir, el vertido de aguas no tratadas que puedan contener cualquier contaminante por encima de los niveles especificados. En este caso, la definición de agua es global y se refiere a cualquier agua superficial, mar, aguas subterráneas, humedales o zonas marinas dentro del medio ambiente.

##### **Normas sobre contaminación del agua (Water Pollution Rules) (2019)**

Las Normas sobre Contaminación del Agua (WPR) sirven específicamente para mantener la calidad de los recursos hídricos nacionales mediante la regulación del vertido de efluentes. Aunque la legislación no incluye definiciones explícitas para los efluentes domésticos o industriales, se supone que se adoptan las del Protocolo FTCM. La WPR esboza todas las sustancias o parámetros y los niveles dados que los determinarían como contaminantes (Lista I - Registro de Contaminantes del Agua). Asimismo, se establecieron normas de tubería (Lista II - Niveles Permisibles), que sirven como niveles o condiciones aceptables de todos los parámetros para cualquier sustancia que pueda verterse a través de una fuente

discreta en zonas interiores, costeras cercanas a la costa, marinas cercanas a la costa y sensibles desde el punto de vista medioambiental. La WPR amplía la prohibición de contaminantes del agua establecida inicialmente en la Ley con la creación de un Registro de Contaminadores del Agua. El Registro contiene la información de las personas que pretenden verter o ya están vertiendo contaminantes en las aguas.

8 (1) "Cuando una persona libere un contaminante del agua en un medio receptor fuera del nivel permitido, que pueda causar daños a la salud humana o al medio ambiente, la Autoridad podrá notificar en cualquier momento a dicha persona que solicite un permiso."

Las condiciones del permiso permiten a la Autoridad llevar registros adecuados y gestionar las descargas.

15 (1) *La Autoridad establecerá en cada permiso: a) los contaminantes del agua cuyo vertido se autoriza; b) la cantidad, las condiciones y las concentraciones que el titular del permiso puede verter; c) el lugar exacto donde se efectuará el muestreo del vertido; y d) los requisitos en materia de información.*

Por último, la Lista III de la WPR incluye las normas de calidad del agua ambiental tanto para el agua dulce como para el medio marino y representa un esquema detallado de los parámetros que deben cumplirse para proteger las aguas para la vida acuática y los ecosistemas acuáticos, el abastecimiento de agua y el uso recreativo.

### 3.1.6 ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

#### **Ley de Aguas Limpias (Clean Water Act) (2021)**

En virtud de esta legislación, existen múltiples estatutos que contribuyen al marco jurídico que prohíbe el vertido de efluentes en las distintas clases de aguas que existen en Estados Unidos. La sección 1311, Limitaciones de efluentes, declara que cualquier vertido de contaminantes debe cumplir la ley. Cualquier parte que sea responsable de ello debe garantizar que se realiza el tratamiento necesario (a menos que se trate de una instalación de tratamiento de titularidad pública) para estar en conformidad. Además, las limitaciones se aplican a todas las fuentes puntuales de vertido. Según el artículo 1312(A) cuando la calidad del agua esté relacionada, "siempre que las descargas de contaminantes de una fuente puntual o de un grupo de fuentes puntuales interfieran en la consecución o el mantenimiento de esa calidad del agua en una porción específica de las aguas navegables que garantice la protección de la salud pública, el abastecimiento público de agua, los usos agrícolas e industriales, y la protección y propagación de una población equilibrada de moluscos, peces y fauna silvestre, y permitir las actividades recreativas en y sobre el agua,

se establecerán limitaciones de efluentes (incluidas estrategias alternativas de control de efluentes) para dicha fuente o fuentes puntuales de las que quepa esperar razonablemente que contribuyan a la consecución o el mantenimiento de dicha calidad del agua. "

Aunque la legislación general exige un permiso, la entidad que realiza el vertido debe contar con la certificación (Sección 1341) del Estado del que procede o procederá el efluente como parte del procedimiento de cumplimiento antes de que la EPA conceda debidamente el permiso.

En virtud de la Sección 1342, se creó el Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes (NPDES) para gestionar eficazmente el vertido puntual de efluentes en aguas estadounidenses. A través de la EPA, los Estados pueden autorizar permisos que permiten a una instalación verter una cantidad específica de un contaminante en un agua receptora en determinadas condiciones. El sistema de permisos NPDES se basa en las Limitaciones de Efluentes y se desarrollan utilizando las normas de calidad del agua requeridas junto con las tecnologías disponibles para el control de contaminantes con respecto a las entidades industriales según la categoría industrial.

## 3.2 PAÍSES SIN MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Los siguientes países pueden no tener ninguna legislación categórica para tratar con la descarga de efluentes para cualquiera o ambas fuentes domésticas e industriales. Sin embargo, es importante señalar que existen fragmentos dentro del marco legal vigente que se consideran relativos. Aunque en la mayoría de los casos estos estatutos pueden parecer amplios o generales, ofrecen un nivel básico de control.

### 3.2.1 BAHAMAS

La Ley de Planificación y Protección del Medio Ambiente (The Environmental Planning and Protection Act) (2019) establece normas generales para el control de la contaminación. En general, está prohibido verter cualquier contaminante del agua en el medio ambiente. Sin embargo, el vertido de contaminantes puede permitirse mediante la concesión de un permiso de control de la contaminación, que debe ajustarse a las normas prescritas. Los titulares de cualquier permiso de este tipo expedido en virtud de la Ley deben inscribirse en el Registro Medioambiental, que también llevará registros de contaminantes.

En lo que respecta a las descargas en las fuentes de agua, la Ley define la contaminación de un recurso hídrico y, posteriormente, prohíbe el vertido de un contaminante en un sistema hídrico, una vía navegable o una masa de agua, así como cualquier acción que provoque que el agua incumpla cualquier norma de gestión de los recursos hídricos.

### 3.2.2 BARBADOS

La Ley de Control de la Contaminación Marina (The Marine Pollution Control Act) (2000) prohíbe liberar o hacer liberar al medio ambiente cualquier contaminante que infrinja las normas, condiciones o requisitos aplicables y especificados en la ley. Además, se mantiene un Registro de Contaminantes como medio de gestión del nivel de contaminación y debe identificar la cantidad, condiciones o concentraciones relevantes para la identificación de cada contaminante.

El Reglamento de Servicios Sanitarios (1969) trata de la eliminación de residuos humanos y materias vegetales y animales en descomposición y prohíbe su depósito en cualquier curso de agua o playa. El vertido de los mismos puede autorizarse en determinados lugares si lo aprueba un funcionario gubernamental. Además, el vertido de aguas residuales al mar o a cualquier otro lugar desde una entidad pública o privada también está prohibido, a menos que se conceda una aprobación similar a un lugar concreto.

### 3.2.3 GRENADA

La Ley de Calidad del Agua (The Water Quality Act) (2005) administra todas las cuestiones relacionadas con las aguas destinadas al consumo humano. La Ley se refiere a las aguas naturales o tratadas que pueden utilizarse o no para actividades comerciales relacionadas específicamente con la producción de alimentos. Además, la legislación subsidiaria existente, el

Reglamento de Salud Pública (1981), prohíbe el vertido de excrementos en cualquier curso de agua, desagüe o arroyo. Sin embargo, desgraciadamente, el Reglamento sigue permitiendo el vertido de excrementos al mar.

### 3.2.4 SAINT LUCIA

La Ley de Aguas y Alcantarillado (The Water and Sewerage Act) (2008) prevé, entre otras cosas, la gestión de los recursos hídricos y la regulación de los servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado. De conformidad con la Ley, se creó la Agencia de Gestión de los Recursos Hídricos (WRMA) para gestionar los recursos hídricos. La Ley establece dos ámbitos fundamentales: una zona de control del agua y una zona de control de residuos. Una zona de control del agua se define como un área en la que la regulación del uso/clase de uso del agua debe regularse en aras del interés público en función de la disponibilidad, la demanda y factores ecológicos. Una zona de control de residuos es un lugar definido donde se pueden verter residuos para mantener la calidad del agua o proteger los recursos hídricos de la contaminación. Esta zona puede ser un terreno, una alcantarilla, un pozo o cualquier tipo de agua, ya sea superficial, subterránea o costera. El vertido de cualquier residuo está prohibido, Sección 25 (1) "Una persona no utilizará agua en una zona de control de aguas ni verterá residuos o una clase de residuos en una zona de control de residuos, salvo de conformidad con un permiso a tal efecto concedido a dicha persona..." y está regulado por la exigencia de un permiso expedido por la WRMA.

El Reglamento de Salud Pública (Control de la Calidad del Agua) (The Public Health (Water Quality Control) Regulations) (1978) tiene por objeto mantener la calidad del agua prohibiendo cualquier acto que pueda disminuirla, tal como se establece en el artículo 3 (1) "Ninguna persona cometerá o hará cometer ningún acto que pueda deteriorar la calidad del agua de cualquier río, arroyo, manantial, pozo, estanque embalse o cualquier otro lugar". El Reglamento también restringe específicamente las aguas residuales y abarca ampliamente las descargas industriales en la sección 3 (3) "Ninguna persona verterá o hará verter en ningún río, arroyo, curso de agua o mar aguas residuales, residuos industriales o comerciales o cualquier otra materia...". Por último, en virtud del Reglamento sobre el agua y el alcantarillado, la WRMA está obligada a mantener registros

de todas las solicitudes y permisos expedidos para el vertido de residuos, incluida la clase, el volumen y la ubicación propuesta para el vertido.

### 3.3 NORMAS O REGLAMENTOS SOBRE EL FÓSFORO Y EL NITRÓGENO EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES

El Cuadro 1 presenta un resumen de las reglamentaciones vigentes (limitaciones de descargas/efluentes) de las partes contratantes. La segregación del vertido de efluentes en fuentes domésticas e industriales es una tarea que realizan pocos países de la región. En forma tabular, esta información ilustra las disparidades actuales entre las partes contratantes y la necesidad de establecer límites básicos de vertido y clasificación de las aguas residuales en el marco del Protocolo FTCM.

**TABLA 1: NORMATIVA VIGENTE PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES EN ZONAS COSTERAS Y/O MASAS DE AGUA CONTINENTALES (CON INDICACIÓN DE LOS LÍMITES DE NITRÓGENO Y FÓSFORO) PARA LAS PARTES CONTRATANTES DE HABLA INGLESA**

PAÍS	REGULACIONES	NUTRIENTES INCLUIDOS	MÁXIMO LÍMITES ADMISIBLES	REFERENCIA
ANTIGUA Y BARBUDA	Ley de protección y gestión del medio ambiente (2019)	Nitrato Nitrito Nitrógeno total Fósforo total	Nitrato - 50 mg/L Nitrito - 3 mg/L Nitrógeno total - 0,4 mg/L (Clase AA, A) 0,8 mg/L (Clase B)  Fósforo total - 0,025 mg/L (Clase AA, A) 0,5 mg/L (Clase B)	Normas relativas a la calidad del agua para proteger la salud humana la vida acuática y cualidades estéticas
BELICE	Reglamento sobre limitación 2009	Amoníaco Nitrato Fosfato	Nitrato - 10 mg/L Fosfato - 5 mg/L	Industria textil Batería Fabricación Industria avícola Industria cervecera Industria azucarera
			Nitrato - 10 mg/L Fosfato - 30 mg/L	Industria pesquera
			Nitrato - 30 mg/L Fosfato - 5 mg/L	Industria láctea
			Nitrato - 10 mg/L Fosfato - 1 mg/L	Procesado de gambas
			Amoníaco - 1 mg/L Nitrato - 3 mg/L Fosfato - 5 mg/L	Otras industrias o actividades comerciales

PAÍS	REGULACIONES	NUTRIENTES INCLUIDOS	MÁXIMO LÍMITES ADMISIBLES	REFERENCIA
GRENADA	Ley de calidad del agua 2005	Nitrato Nitrito	Nitrato - 50 mg/L Nitrito - 0,50 mg/L	Calidad del agua destinada al consumo humano
JAMAICA	Reglamento NCRA Aguas residuales y lodos, 2013	Amoníaco/Amonio Nitrato Fosfato Nitrógeno total	Nitrato - 30 mg/L Fosfato - 10 mg/L	Efluentes de aguas residuales Normas para Plantas existentes
			Nitrógeno total - 10 mg/L Fosfatos - 4 mg/L	Efluentes de aguas residuales Normas para plantas distintas de las existentes existentes
			Amonio - 1 mg/L Nitrato - 10 mg/L Fosfato - 5 mg/L	Efluentes comerciales Normas
TRINIDAD Y TOBAGO	Ley de Gestión medioambiental Normas de Contaminación del agua, 2019	Amoníaco Nitrato Fosfato total	Amoníaco - 0,5 mg/L Nitrato - 10 mg/L Fosfato total - 0,1 mg/L	Protección de los recursos acuáticos y ecosistemas acuáticos
			Amoníaco - 0,5 mg/L Nitrato - 10 mg/L Fosfato total - 0,5 mg/L	Actividades recreativas en Entornos marinos
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Ley de Aguas Limpias; Normas de Calidad Aguas superficiales (Florida)	Nitrógeno total Fósforo total Nitrato	Nitrógeno total Fósforo total -  Numéricas interpretaciones expresadas como media (30 días) y aplicadas sobre un área espacial coherente con derivación	Predominantemente Aguas marinas
			Nitrato - 10 mg/L	Agua potable

### 3.4 EVALUACIÓN DEL MARCO NORMATIVO PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES EN LOS PAÍSES DE HABLA INGLESA

En la mayoría de los casos, el marco normativo existente en toda la región requiere cierto nivel de revisión. En algunos casos, es necesario modernizar la legislación básica sobre descargas, ya que está muy anticuada y se remonta a décadas desde que se aprobaron los respectivos estatutos. Además, pueden estar fragmentadas desde el punto de vista jurídico, ya que un conjunto de leyes y actos abordan por separado las cuestiones del vertido de aguas residuales, domésticas e industriales, si es que lo hacen. Esto conduce a la fragmentación institucional, ya que la responsabilidad de mantener y hacer cumplir los respectivos estatutos se divide entre diferentes organismos estatutarios y ministerios gubernamentales. Además, las leyes actuales deben actualizarse para reflejar la disparidad de las descargas domésticas e industriales y los requisitos necesarios para gestionar eficazmente la contaminación en las aguas interiores y costeras.

Esto puede lograrse mediante la revisión de los instrumentos jurídicos sustantivos o la adición de legislación subsidiaria.

### 3.5 MARCOS REGULADORES DE LAS DESCARGAS DE NITRÓGENO Y FÓSFORO EN OTRAS REGIONES

#### 3.5.1 EUROPA

##### **Directiva sobre aguas residuales urbanas**

La Directiva pretende proteger el medio ambiente de la degradación debida al vertido de aguas residuales urbanas e industriales en los Estados miembros europeos con cursos de agua transfronterizos, cuencas hidrográficas y aguas costeras. Las aguas residuales urbanas se definen como una mezcla de aguas residuales domésticas, industriales (comercio o industria) y aguas pluviales de escorrentía. La legislación obliga a que, en caso de que una población alcance una concentración mínima, las aguas residuales urbanas sean recogidas y tratadas en una planta de tratamiento de aguas residuales antes de su vertido. En general, el nivel de tratamiento exigido suele basarse en la ubicación de la depuradora en relación con las zonas de captación y/o correlacionarse con el tipo de aguas receptoras, es decir, las zonas sensibles requerirían mayores niveles de tratamiento al existir límites más estrictos. La Directiva establece específicamente los requisitos de vertido para las depuradoras en las que se designen fuentes puntuales. Las descargas de N y P permitidos son límites admisibles basados en la población de una zona determinada o en una reducción mínima del 80% del P y del 70-80% del N de las aguas residuales recogidas que vayan a verterse. Esto se aplica sobre todo a las zonas sensibles, susceptibles de eutrofización.

## 4.0 PROPUESTAS O RECOMENDACIONES DE NORMAS O CRITERIOS REGIONALES PARA EL NITRÓGENO Y EL FÓSFORO EN TÉRMINOS DE CARGAS CONTAMINANTES

Existen lagunas sustanciales en las normas regionales actuales sobre sustancias que contienen N y P. Aunque hay varios retos compartidos o exclusivos de cada Parte Contratante, los problemas del vertido de efluentes y los impactos negativos en los ecosistemas costeros siguen existiendo. No obstante, con la colaboración continuada en el seno de la RGC se puede avanzar hacia el establecimiento de criterios para los nutrientes a través del Protocolo FTCM.

- Las Partes Contratantes que aún no lo hayan hecho deberían esforzarse por actualizar la legislación antigua, a fin de abarcar las medidas de prevención y control de la contaminación debida al vertido de aguas residuales y los retos modernos que plantean los compuestos de nitrógeno y fósforo.
- La legislación vigente también debe revisarse si es necesario para incorporar la diferenciación básica de los efluentes en fuentes domésticas e industriales con las normas pertinentes para cada una.
- La revisión de las industrias en la RGC debe utilizarse para establecer criterios regionales que sean adecuados para cada parte contratante cuando proceda.

## 5.0 REFERENCIAS

Meals, Donald W., Richards P.R., and Dressing, S.A., 2013. Pollutant load estimation for water quality monitoring projects. Tech Notes 8, April 2013

Government of Antigua and Barbuda, Environment Protection and Management Act, 2019

Government of Bahamas, Environmental Planning and Protection Act, 2019

Government of Barbados, Health Service Regulations, 1969

Government of Barbados, Marine Pollution Control Act, 2000

Government of Belize, Environment Protection (Effluent Limitations) Regulations, 2009.

Government of Belize, Environment Protection Act, 2011 Government of

Grenada, Public Health Regulations, 1981

Government of Grenada, Water Quality Act, 2005

Government of Guyana, Environmental Protection (Water Quality Regulations, 2000

Government of Guyana, Environmental Protection Act, 1996

Government of Jamaica, National Resources Conservation Authority Act, 1991

Government of Jamaica, Natural Resources Conservation (Wastewater and Sludge) Regulations, 2013

Government of Saint Lucia, Public Health (Water Quality Control) Regulations (1978)

Government of Saint Lucia, The Water and Sewerage Act (2008)

Government of the United States of AMÉRICA, Clean Water Act, 2021

Government of Trinidad and Tobago, Environmental Management Act, 2000

Government of Trinidad and Tobago, Water Pollution Rules, 2019

Protocolo relativo a la contaminación procedente de fuentes y actividades terrestres (Protocolo FTCM) del Convenio de Cartagena, 1999

Unión Europea, Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas

United States Environment Protection Agency, [www.epa.gov](http://www.epa.gov)