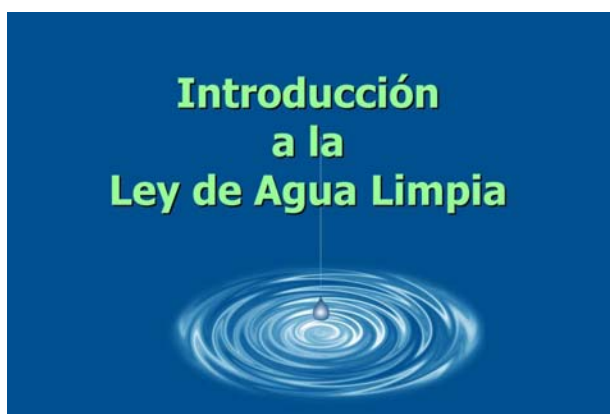


Introducción a la Ley de Agua Limpia



AVISO: Este documento es una traducción y tiene el único propósito de proveer información. Los documentos traducidos no tienen el propósito de proveer interpretación legal de su texto original y no se consideran como documentos legalmente vinculantes. Estos documentos no sustituyen a ninguna regulación o ley federal, estatal, o de tribus indígenas. De este modo, no crean ni conceden ningún derecho legal y no imponen ningún requerimiento legalmente vinculante en la EPA, el estado, o en cualquier otra entidad pública o privada.

Este archivo PDF fue adaptado a partir de un módulo de capacitación en línea de la Red Academia Cuencas Hidrográficas, **Watershed Academy Web**, de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), que se encuentra en <http://www.epa.gov/watertrain> (en inglés). En la medida posible, contiene el mismo material que se encuentra en la versión en línea. Algunas partes interactivas del módulo tuvieron que ser reformateadas para esta presentación de texto no interactiva. Una autoevaluación es incluida al final del archivo.

Este documento no constituye la política de la EPA. La mención de marcas o productos comerciales no implica su aprobación ni recomendación para el uso.

Los enlaces a sitios Web que no pertenecen a la EPA no implican de ninguna manera la aprobación oficial de la EPA o su responsabilidad por las opiniones, las ideas, los datos o los productos presentados en dichos sitios, ni garantiza la validez de la información proporcionada. Los enlaces a servidores que no pertenecen a la EPA se incluyen únicamente como indicadores de información que puede serle útil al personal de la EPA y al público.

Introducción a la Ley de Agua Limpia

Introducción

La Ley de Agua Limpia (CWA, por sus siglas en inglés) es la pieza fundamental en la protección de la calidad de las aguas de la superficie en los Estados Unidos. La ley no se ocupa directamente de las aguas subterráneas o de los asuntos relacionados con la cantidad de agua. Algunos estados han optado por desarrollar estándares de calidad del agua subterránea (mencionados en la sección titulada *Introducción a los Estándares de Calidad del Agua -WQS*) o estándares de calidad del agua que tratan específicamente a los flujos de agua. El estatuto emplea diversas herramientas regulatorias y no regulatorias para reducir rápidamente las descargas directas de contaminantes en vías navegables, establecer estándares de calidad de agua ambiental, financiar las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales municipales y administrar las escorrentías contaminadas. Estas herramientas son utilizadas para alcanzar la meta mayor que es posible para restaurar y mantener la integridad química, física y biológica de las aguas nacionales para que éstas puedan mantener “la protección y propagación de peces, moluscos, vida silvestre, y la recreación en el agua y sobre ésta”. La base de la CWA fue promulgada en 1948 y fue denominada Ley Federal de Control de la Contaminación del Agua, pero la ley fue significativamente reorganizada y ampliada en 1972. La “Ley de Agua Limpia” se convirtió en el nombre común de la legislación, que tuvo enmiendas en 1977.

La CWA hizo que se considere ilegal la descarga de cualquier contaminante proveniente de una fuente puntual en aguas navegables, a menos que se obtuviera un permiso autorizado bajo la CWA. El programa de permisos del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (National Pollutant Discharge Elimination System, NPDES, por sus siglas en inglés) de la EPA, que se encuentra en <http://cfpub.epa.gov/npdes/> (en inglés), controla estas descargas provenientes de “fuentes puntuales”. Las fuentes puntuales son instalaciones específicas, tales como tuberías o cunetas artificiales, que desembocan en aguas de la superficie. Los hogares que están conectados al sistema municipal, los que utilizan un sistema séptico de descarga debajo de la superficie, o los que no poseen una descarga en la superficie no necesitan un permiso del NPDES. Sin embargo, las instalaciones industriales y municipales, entre otras, deben obtener permisos si sus descargas van directamente a las aguas de la superficie.

Durante muchos años, después de la aprobación de la CWA en 1972, la EPA, los estados y las tribus indígenas se concentraron principalmente en los aspectos químicos para alcanzar el objetivo de “integridad” en la calidad del agua. Durante la última década, sin embargo, se ha prestado mayor atención a la integridad física y biológica. Además, durante las primeras décadas de implementación de la ley, los esfuerzos se concentraron en regular las descargas provenientes de instalaciones tradicionales de fuentes puntuales, tales como las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y las instalaciones de desechos industriales. Se prestó poca atención a las escorrentías provenientes de las calles, de los sitios en construcción, de las granjas y otras fuentes de “aguas pluviales”. Los esfuerzos para tratar las escorrentías contaminadas se han incrementado significativamente desde finales de la década del ochenta. Para las escorrentías de contaminantes provenientes de “fuentes no puntuales”, los programas educativos y voluntarios, entre los que se incluye el compartir los costos con terratenientes, son las herramientas fundamentales para “fuentes puntuales de aguas pluviales” tales como los sistemas

urbanos de desagües pluviales y lugares de construcción, se está utilizando un enfoque regulatorio que se encuentra bajo el programa de permisos del NPDES.

Los programas de la CWA, que han evolucionado durante la última década, han cambiado el enfoque de programa en programa, fuente por fuente y contaminante por contaminante, para dar lugar a estrategias más holísticas basadas en las cuencas hidrográficas. Bajo el enfoque por cuencas hidrográficas se pone el mismo énfasis en proteger las aguas saludables y en restaurar las aguas deterioradas. Una amplia gama de cuestiones se tratan, no sólo las que están sujetas a la autoridad regulatoria de la CWA (ej. erosión del canal de corrientes). Otro sello distintivo de este enfoque es involucrar a grupos directamente interesados e implementar estrategias para alcanzar y mantener los estándares estatales de la calidad del agua y otras metas ambientales.

Historia de la Ley de Agua Limpia (CWA)

El Río Cuyahoga fue uno de los ríos más contaminados en los Estados Unidos (Figura 1). El curso del río que se extiende desde Akron hasta Cleveland estuvo desprovisto de peces durante las décadas del cincuenta y el sesenta. Hubo al menos 13 incendios en el Río Cuyahoga, el primero de los cuales ocurrió en 1868. El incendio más grande en el río, en 1952, causó más de US\$ 1 millón en daños a barcos y a un edificio de oficinas ubicado en la ribera. En adición a esto, otros incendios se desataron antes del 22 de Junio de 1969; en esa fecha un incendio capturó la atención de la revista

Time, que describió al Cuyahoga como el río que “exuda en lugar de fluir” y en el cual una persona “no se ahoga sino que se desintegra”. El incendio de 1969 movilizó el interés público de toda la nación y ayudó a fomentar una avalancha de actividades para el control de la contaminación de las aguas que culminó con la Ley de Agua Limpia, el Acuerdo de Calidad de Agua en los Grandes Lagos y la creación de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA, por sus siglas en inglés) y la Agencia de Protección Ambiental de Ohio (OEPA, por sus siglas en inglés).

A pesar de que los incendios en el río Cuyahoga enfocaron dramáticamente la opinión pública y motivaron la toma de medidas, ya existían diversas leyes federales que regulaban las actividades en las aguas de la superficie. El acta de Ríos y Puertos (Figura 2) abordaba proyectos y actividades en aguas navegables y mejoras de puertos y ríos, tales como la colocación de materiales de dragado y material de relleno en vías navegables, la modificación de canales y la construcción de represas, mamparas muelles,



Figura 1

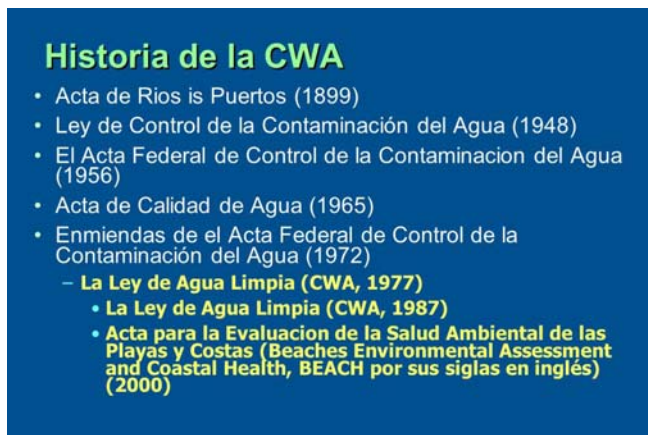


Figura 2

y otras estructuras. En 1948, el Congreso promulgó el Acta de Control del Agua Contaminada para “mejorar la calidad y el valor de los recursos hídricos y para establecer una política nacional para la prevención, el control y la disminución de la contaminación del agua”. Este fue un paso importante que permitió establecer la autoridad legal fundamental para la regulación federal de la calidad del agua. El acta fue enmendada en 1956 para fortalecer la aplicación de disposiciones y luego en 1965 para establecer estándares de calidad del agua para las aguas de la superficie, exigibles por autoridades estatales y federales. Otros ajustes que se realizaron en 1970 fortalecieron los requisitos informativos, el cumplimiento de las disposiciones, y agregaron un componente de antidegradación.

A pesar de las mejoras logradas por cada enmienda realizada al el acta original, el resultado de esta legislación esporádica fue una mezcla de leyes. Once reorganizaciones y reestructuraciones de las responsabilidades de la agencia federal aumentaron la dificultad de implementar el acta en forma efectiva. Para resolver estos problemas, se realizaron enmiendas al acta, en 1972, las cuales reestructuraron la autoridad para el control de la contaminación del agua y consolidaron autoridad en el Administrador de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, que fue creada mediante la Orden Ejecutiva del Presidente. En 1977 fueron decretados otros ajustes con el fin de tratar la financiación a largo plazo para las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales, el manejo de fangos, los contaminantes tóxicos y la protección de humedales; en 1987, para establecer permisos de aguas pluviales, el control de la contaminación proveniente de fuentes no puntuales, los programas de protección de los Grandes Lagos y la Bahía de Chesapeake; y luego en el año 2000, para mantener la actualización de estándares de calidad de agua y el monitoreo de patógenos en aguas que se utilizan con fines recreativos.

A través de los numerosos ajustes la Ley de Agua Limpia federal, se hacen evidentes dos enfoques principales: (1) las regulaciones de protección de calidad del agua, las cuales se basan en establecer estándares ejecutables que aplican a la condición química, física y biológica de los cuerpos de agua de la superficie; y (2) las medidas de protección que se basan en requisitos tecnológicos de tratamiento para las instalaciones que descargan efluentes, contaminantes, desechos u otras sustancias en los cuerpos de agua.

Antes de 1972, muchos estados tenían los llamado “estándares de calidad del agua” que intentaban limitar las concentraciones de contaminantes en sus lagos, ríos, arroyos, humedales y aguas costeras. Aun así la falta de herramientas efectivas y eficientes para el monitoreo y la evaluación, y la enorme dificultad para identificar fuentes contaminantes dio como resultado un sistema difícil de administrar, lento e ineficaz que no podía revertir los crecientes niveles de contaminación en las aguas de la nación. La fortaleza de las enmiendas de 1972 al acta federal consistió en la creación del sistema de permisos NPDES, la cual exigía una autorización para verter contaminantes de una fuente puntual en las aguas de los EE. UU. Este enfoque -- atacar los problemas de contaminación enfocándose en las fuentes -- fue extremadamente exitoso, ya que combinaba una sólida aplicación de las disposiciones con subsidios federales para construir instalaciones para el tratamiento de aguas residuales. A pesar de esto, a medida que las cargas de contaminantes provenientes de fuentes puntuales fueron tratadas efectivamente por cientos de nuevas plantas de tratamiento, el problema con las escorrentías contaminadas (es decir, la contaminación proveniente de fuentes no puntuales) se hizo más evidente.

Actualmente, los estados, las tribus y las agencias federales utilizan un enfoque doble para tratar la calidad del agua: las fuentes puntuales son controladas mediante programas de permisos, límites de efluentes, monitoreo y cumplimiento; y la integridad de los cuerpos de agua está apoyada por estándares de calidad del agua que abordan todas las fuentes de deterioro, incluyendo la contaminación de fuentes puntuales y no puntuales (es decir, las escorrentías contaminadas), la degradación del hábitat causada por los cambios en los patrones de escorrentías y otros factores estresantes.

(Figura 3). Este enfoque permite que los permisos de descarga del NPDES sean modificados a través del establecimiento de límites de efluentes basados en la calidad del agua— además de los límites habituales basados en la tecnología— para garantizar de que el cuerpo de agua que recibe la descarga pueda mantener sus usos beneficiosos, como la vida acuática, la recreación, etc.

Historia de la CWA (continúa)

- **Pre-CWA (1972):** enfoque basado en la calidad del agua
- **Después-CWA, "Era I":** enfoque basado en la tecnología
- **Después-CWA, "Era II":**
 - enfoque basado en la tecnología, respaldado por
 - enfoque basado en la calidad del agua

Figura 3

CWA: Enfoque basado en la calidad del agua—Panorama general

La Figura 4, a la cual se refiere este módulo cuando se menciona el Panorama general de la CWA, proporciona más detalles acerca de qué se discutirá en este módulo. Este módulo revisa los programas más importantes de la CWA en el siguiente orden: (1) estándares de calidad del agua; (2) política de antidegradación; (3) monitoreo y evaluación de cuerpos de agua; (4) informes acerca de la condición de las aguas nacionales; (5) cargas totales máximas diarias (TMDLs, por sus siglas en inglés); (6) programa de permisos del NPDES para descargas desde fuentes puntuales; (7) sección 319 del programa para fuentes no puntuales; (8) sección 404 del programa que regula la descarga de materiales de dragado o de relleno en humedales y otras

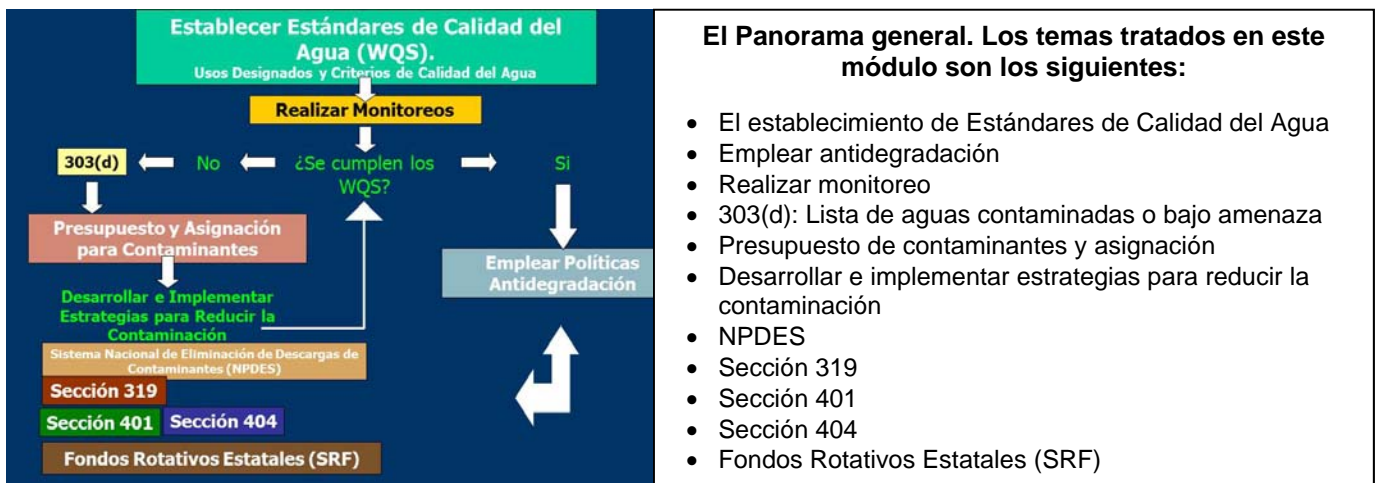


Figura 4

aguas; y (9) sección 401 de la certificación estatal de calidad del agua; fondo rotativo estatal (SRF, por sus siglas en inglés) de préstamo.

A lo largo de todo el módulo, los términos escritos en negrillas se encuentran en el glosario. Este módulo podría tomar varias horas en completarse. Los estudiantes pueden ajustar el nivel del curso al concentrarse en ciertas subsecciones de este módulo. Además, en todo el módulo se proporcionan enlaces a otros sitios Web que cubren en detalle programas o temas específicos. Estos son estrictamente opcionales y no son fundamentales para comprender los principios básicos de la CWA. Explorar estas fuentes de información adicionales puede fácilmente duplicar o triplicar la cantidad de tiempo necesario para navegar este módulo.

Breve resumen de los elementos importantes de la CWA

En primer lugar, deben establecerse los **Estándares de Calidad del Agua** (Water Quality Standards, WQS, por sus siglas en inglés) compatibles con las metas regulatorias de la CWA. Todas las aguas deben tener designaciones acerca de cómo son usadas, y criterios numéricos y/o narrativos para mantener esos usos. También son necesarias políticas antidegradación y métodos de implementación para garantizar que las aguas de alta calidad no se degraden innecesariamente, y que todas las aguas cumplan con los criterios mínimos de calidad. Luego los cuerpos de agua son monitoreados para determinar si cumplen con los WQS.

Si se cumplen todos los estándares de calidad, se utilizan políticas **antidegradación** y métodos de implementación para mantener la calidad del agua en niveles aceptables. El **monitoreo ambiental** también es necesario para garantizar que esto suceda.

Si un cuerpo de agua no alcanza los WQS, se necesitará una estrategia para lograrlo. Los elementos importantes de una estrategia incluyen: (1) una **Carga Total Máxima Diaria** (Total Maximum Daily Load, TMDL, por sus siglas en inglés); y (2) un **plan de implementación para TMDLs**. Los TMDLs determinan qué nivel de carga del contaminante es consistente con el cumplimiento de los WQS. El TMDL también asigna cargas aceptables entre las fuentes de contaminantes relevantes.

Las reducciones necesarias en las cargas de contaminantes se logran implementando estrategias autorizadas por la CWA, junto con cualquier otra herramienta disponible de los gobiernos federales, estatales y locales y de organizaciones no gubernamentales. Las herramientas importantes de la CWA incluyen lo siguiente:

- Programa de permisos del NPDES: Abarca descargas de **contaminantes provenientes de fuentes puntuales** en un cuerpo de agua de la superficie.
- Sección 319: Aborda **fuentes de contaminación provenientes de fuentes no puntuales**, tales como la mayoría de las actividades de agrícolas y forestales, mayormente mediante la educación y los subsidios de costos compartidos.
- Sección 404: Regula la descarga de materiales de dragado o de relleno en **humedales** y otras Aguas de los Estados Unidos.
- Sección 401: Requiere que las agencias federales obtengan certificación del estado, del territorio o de las tribus indígenas antes de emitir permisos que pudieran resultar en el incremento de contaminantes a un cuerpo de agua. La certificación es emitida solamente

si el incremento en cargas no pidiese causar ni contribuir a la violación de los estándares de calidad del agua.

- Fondos Rotativos Estatales (State Revolving Fund, SRF, por sus siglas en inglés): Proporciona grandes sumas de dinero a través de préstamos para fuentes puntuales, fuentes no puntuales y otras actividades municipales.

Luego de implementar estas estrategias municipales, las condiciones del cuerpo de agua son medidas y comparadas nuevamente con los estándares de calidad ambiental del agua. Si los estándares son cumplidos, entonces sólo serán necesarios monitoreos esporádicos. Si aún así no se cumple con los estándares, se desarrolla e implementa una estrategia revisada seguida por más monitoreo ambiental. Este proceso iterativo debe repetirse hasta que se alcancen los estándares deseados.

Introducción a los WQS

Los estándares de calidad del agua (WQS) tienen como propósito traducir las metas generales de la CWA en objetivos específicos para los cuerpos de agua (Figura 5).

Idealmente, los WQS deberían ser expresados en términos que permitan realizar una medición cuantificable. Los WQS, como la CWA en general, aplican únicamente a las aguas de los Estados Unidos. Tal como se lo define en la CWA, las "aguas de los Estados Unidos" incluyen únicamente aguas de la superficie- tales como arroyos, ríos, lagos, estuarios, aguas costeras y humedales. No

todas las aguas de la superficie son legalmente "aguas de los Estados Unidos". Sin embargo, en general, esas aguas incluyen lo siguiente:

- Todas las aguas que son tradicionalmente navegables
- Todas las aguas interestatales
- Las aguas intraestatales utilizadas en el comercio entre estados y/o en el comercio exterior
- Afluentes de lo mencionado anteriormente.
- Mares territoriales en la marca cíclica de marea alta
- Humedales adyacentes a todo lo mencionado anteriormente

La línea divisoria exacta entre "las aguas de los Estados Unidos" protegidas por la CWA y las demás aguas puede ser difícil de trazar, especialmente en lo que se refiere a los cuerpos de agua **efímeros** y a los humedales que no son adyacentes a otras "aguas de los Estados Unidos". De hecho, la determinación jurisdiccional a menudo cambia cuando se realizan nuevos fallos judiciales, se emiten nuevas regulaciones o se modifica la ley en sí misma. (Para más información acerca de este tema, visite la "Definición que realiza la Ley de Agua Limpia acerca de las aguas de los Estados Unidos" en <http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/wetlands/CWAwaters.cfm>) (en inglés).



Figura 5

Como lo indica la colocación de WQS en todas partes del sistema de cuerpos de agua ilustrados en la Figura 6, los estándares de calidad del agua deben ser establecidos para todas las aguas de la superficie que cumplan con la definición de “aguas de los Estados Unidos”.

Los estados, territorios y tribus designadas, utilizando su propia autoridad, pueden adoptar estándares para otras aguas de la superficie. Aunque la CWA no requiere WQS para las aguas subterráneas, los estados, las tribus y los territorios pueden utilizar su propia autoridad para definir objetivos para las aguas subterráneas.

Los usos designados, los criterios de calidad del agua, y una política de antidegradación y sus métodos de implementación, constituyen los tres componentes principales del Programa de Estándares de Calidad del Agua (Figura 7). Los usos designados (DUs, por sus siglas en inglés) de un cuerpo de agua son aquellos usos determinados por los estados, territorios y tribus autorizadas para mantenerlos completamente, un cuerpo de agua debe estar suficientemente limpio, sin importar su condición actual. Los usos designados son los objetivos propuestos para el cuerpo de agua. En algunos casos, estos usos ya han sido alcanzados; algunas veces las condiciones en un cuerpo de agua no mantienen todos los usos designados.

Los criterios de calidad del agua (WQC, por sus siglas en inglés) son descripciones numéricas y narrativas de las condiciones necesarias que debe poseer un cuerpo de agua para mantener los DUs. Estas pueden ser expresadas como concentraciones de contaminantes, temperatura, pH, unidades de turbidez, de toxicidad y otras mediciones cuantitativas. Los WQC también pueden ser exposiciones narrativas como “ninguna sustancia química tóxica en cantidades tóxicas”.

La política de antidegradación es un componente de los WQS de estados/tribus indígenas que establecen un conjunto de regulaciones que deben ser cumplidas cuando se tratan actividades que podrían disminuir la calidad de las aguas de la superficie.

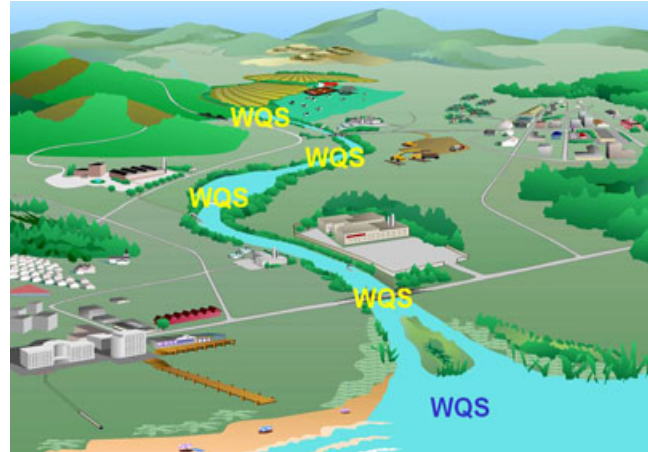


Figura 6

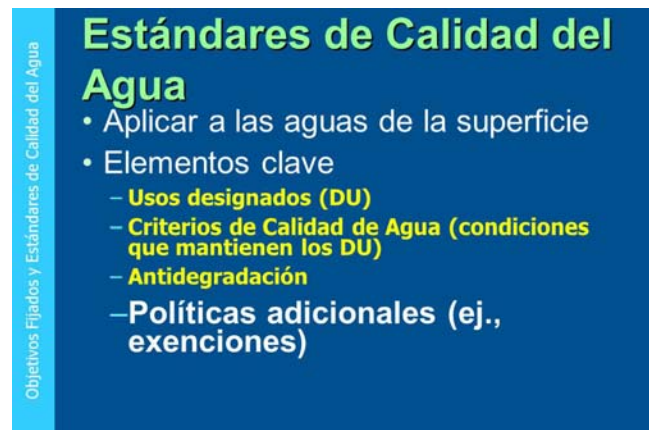


Figura 7

WQS: Definiciones Importantes

Para comprender las regulaciones que se utilizan para designar usos según los WQS, varios términos importantes deben ser definidos (Figura 8). Como se mencionara previamente, un **uso designado** es un uso especificado en los estándares de calidad del agua para cada cuerpo de agua, independientemente de que las condiciones actuales lo apoyen o no. (Podría ser útil pensar en éstos como usos “deseados”). Por ejemplo, un cuerpo de agua puede ser designado por regulaciones estatales para “mantener la vida acuática”, aún cuando este no posea un ecosistema acuático saludable en el presente).

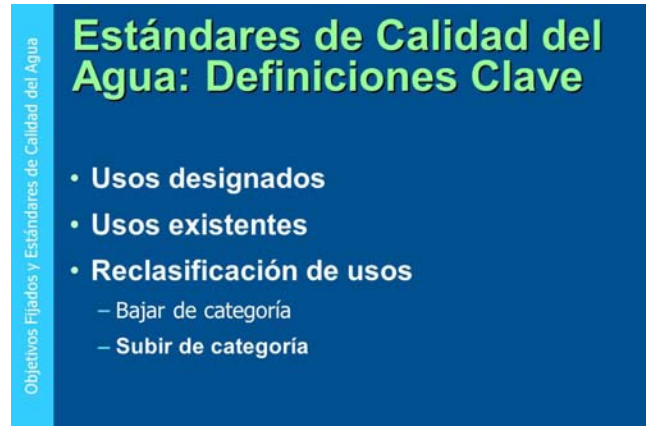


Figura 8

En el contexto de la CWA, el término “uso existente” tiene un significado un poco diferente del que uno podría esperar. En vez de tratarse de usos reales o actuales, se refiere, no sólo a aquellos que el cuerpo de agua es capaz de mantener actualmente, sino también a cualquier uso que el cuerpo de agua haya alcanzado desde el 28 de noviembre de 1975. Incluso si el cuerpo de agua actualmente no mantiene un uso que tuvo desde el 28 de noviembre de 1975, para los propósitos de la CWA, todavía se trata como un “uso existente”. Aún cuando no haya documentación de que un uso haya ocurrido desde el 28 de noviembre de 1975, la evidencia de que la calidad del agua ha sido suficiente para mantener un uso dado en algún momento a partir del 28 de noviembre de 1975 puede servir como base para definir un “uso existente” para un cuerpo de agua.

El proceso de cambio de una designación de uso se denomina reclasificación de uso. Los términos bajar y subir de categoría son usados en este contexto en algunas ocasiones. Quitar un uso designado y reemplazarlo por un uso “inferior” es lo que a menudo se llama “bajar de categoría”. “Subir de categoría” es justamente lo opuesto. Es importante notar, sin embargo, que en el lenguaje de la CWA, la diferencia entre un uso “más alto” o “más bajo” refleja la calidad de agua necesaria para mantener cada uso. Aquellos usos que requieren agua más limpia son considerablemente “más altos”. Los términos “superior” e “inferior” no tienen la intención de sugerir que un uso de un cuerpo de agua (pesca, por ejemplo) es por naturaleza más importante que otro (suministro de agua industrial, por ejemplo). Por lo tanto, el quitar de los usos designados de un cuerpo de agua uno que requería concentraciones promedio diarias de un contaminante "x" de 20 mg/L o menos, de manera que el siguiente uso superior fuera uno que requiriera concentraciones de 30 mg/L o menos sería “bajar de categoría”.

Usos designados (Designated Uses, DU, por sus siglas en inglés)

Generalmente, los DU asignados a un cuerpo de agua reflejan la respuesta del público a la pregunta: “¿Para qué queremos utilizar este cuerpo de agua?”. Las respuestas pueden incluir: natación, paseo en bote, esquí acuático, windsurf, pesca recreativa, comercial o de subsistencia,

mantener la vida acuática nativa, suministro de agua potable, riego de cultivos y paisajismo, y propósitos industriales (Figura 9).

Las subcategorías bajo la recreación en el agua se refieren a la cantidad de tiempo en el que un individuo que realiza ciertos tipos de actividades está en contacto directo con el agua. Los usos que no requieren contacto incluirían el paseo en un barco grande, por ejemplo. El contacto durante un lapso corto (es decir, “contacto secundario” o “contacto corporal parcial”)

pueden incluir el paseo en motos acuáticas, en lanchas de alta velocidad y en canoas. El contacto durante un lapso largo (es decir, “contacto primario” o “contacto con todo el cuerpo”) incluiría actividades como esnórquel, natación, paseo en kayak y hacer wind surf. Obviamente, puede ser difícil trazar líneas claras entre estas diferentes actividades, ya que el alcance de la exposición puede verse afectado por factores tales como la habilidad de quien la realiza y de las condiciones climáticas. Sin embargo, dichas distinciones pueden ser muy importantes, ya que la concentración de patógenos y otros contaminantes principales tiene que ser más baja en aguas utilizadas para el contacto durante largo plazo que en aguas en las que se realizan actividades de contacto por corto plazo, si se quiere proteger adecuadamente la salud de los usuarios.

Los hábitats acuáticos de aguas templadas son aquellos caracterizados por poseer especies de peces y de otros animales que pueden tolerar temperaturas más altas en las aguas que los rodean que aquellas especies cuya química corporal requiere que estén en aguas más frías, como la trucha y el salmón. La lubina y la perca son ejemplos de peces de aguas templadas.

Clasificaciones de DU

En general, a los diferentes cuerpos de agua y a las distintas porciones de estos se le asignan diversas combinaciones de DUs. Un segmento dado casi siempre será clasificado para más de un DU (Figura 10)

Los factores económicos pueden ser considerados cuando se fijan los DU para un cuerpo de agua. Por el contrario, el aspecto económico no puede tenerse en cuenta cuando se desarrollan los WQC que deben ser utilizados para un DU dado o específico.



Figura 9



Figura 10

Las designaciones de uso reflejan toda la variedad de usos de cuerpos de agua incluyendo el mantenimiento de vida acuática, la recreación, el agua potable y los usos industriales, entre otros (Figura 11).

Designación de usos para aguas

La Figura 12 contiene un listado de políticas utilizadas al designar los usos para cuerpos de agua. La primera política expresa que si la calidad actual del agua mantiene un uso, y/o ese uso está teniendo lugar actualmente, los estándares de calidad del agua deben incluir ese uso o esos usos.

La segunda norma es simplemente un reflejo del objetivo de la CWA de que el agua sea apta para la “natación y la pesca” (protección y propagación de peces, moluscos, vida silvestre y recreación dentro y sobre el agua), como articulado en las regulaciones de la EPA, que dicen que estos usos deben ser designados para todas las aguas, a menos que se demuestre que imposible alcanzarlos. Sólo en aquellos casos en que se ha seguido un proceso de “bajar de categoría” pueden estos usos ser excluidos del grupo de DUs para un cuerpo de agua.

La tercera norma es que el “transporte de desechos” no es un DU aceptable, porque al aprobarse la CWA de 1972, el Congreso manifestó que las aguas de la superficie de nuestra nación ya no debían utilizarse como medio de transporte para desechos.

La cuarta norma establece que a un cuerpo de agua se le puede asignar más de un uso. Detalles son provistos en el recuadro de al lado.

La quinta norma importante en lo que concierne a la determinación de DU es que los factores económicos y sociales pueden

Objetivos Fijados y Estándares de Calidad del Agua

Las Designaciones de Uso Comúnmente Utilizadas Incluyen:

- Suministro de agua potable
- Recreación en el agua
- Contacto de todo el cuerpo; ningún contacto
- Pesca/consumo de peces
- Vida acuática
- Especies/hábitat de agua tibia
- Especies/habitat de agua fría
- Suministro de agua para agricultura
- Suministro de agua para la industria
- Usos culturales/espirituales

Figura 11

Objetivos Fijados y Estándares de Calidad del Agua

Designación de Usos para Aguas

Las Normas Generales

- Deben designar “todos los usos reales” (es decir, actuales)
- Se requiere que sea apta para la pesca/la natación, con raras excepciones
- No se acepta el “transporte de desechos”
- Se aceptan los usos múltiples
- Pueden considerar los factores económicos
- No deben impedir el logro de los Estándares de Calidad de aguas río abajo

Figura 12

Generalmente, los DU asignados a un cuerpo de agua reflejan la respuesta del público a la pregunta: “¿Para qué queremos utilizar este cuerpo de agua?”. Las respuestas pueden incluir: natación, paseo en bote, esquí acuático, “windsurf”, pesca recreativa, comercial o de subsistencia, mantener la vida acuática nativa, suministro de agua potable, riego de cultivos y paisajismo, y propósitos industriales.

Las designaciones de uso utilizadas comúnmente incluyen lo siguiente:

- Suministro de agua potable
- Recreación en el agua
- Contacto con todo el cuerpo; ningún contacto
- Pesca/ consumo de peces
- Vida acuática
- Especies de aguas cálidas/hábitat
- Especies de agua fría/hábitat
- Suministro de agua para la agricultura
- Suministro de agua para la industria
- Usos culturales/ Espirituales

ser considerados, aunque esto no es un requisito. Se presentarán más especificaciones acerca de esto en la siguiente diapositiva, que trata acerca del cambio de DUs. Finalmente, los usos designados para los cuerpos de agua no deben impedir el logro de los WQS río abajo.

Reclasificación de DUs

Las normas de la EPA prohíben eliminar un uso “existente” o actual de los DUs para un cuerpo de agua (Figura 13). Un DU que no ha sido logrado, sin embargo, puede ser suprimido bajo circunstancias limitadas.

Una parte importante del proceso mediante el cual un estado, territorio o tribu podría “bajar de categoría” un cuerpo de agua se denomina Análisis de Alcance de Uso (Use Attainability Assessment, UAA, por sus siglas en inglés). En el UAA, el estado tiene que demostrar que existen una o más series de situaciones limitadas.

Reclasificación de Usos Designados

- La eliminación de usos designados (no existentes) es posible en situaciones limitadas (esto también se conoce como "bajar de categoría")
- Se requiere un Análisis de Accesibilidad de Uso (UAA) y una revisión pública.
 - Considerar/documentar los factores arriba mencionados
 - Sujetos a la revisión y la aprobación de la EPA

Objetivos Fijados y Estándares de Calidad del Agua

Figura 13

En primer lugar, se debe demostrar que el DU actual no puede ser logrado mediante la implementación de: (1) límites aplicables para fuentes puntuales basados en la tecnología; y (2) mejores prácticas de gestión (Best Management Practices, BMPs, por sus siglas en inglés) costo-eficientes y razonables para fuentes no puntuales.

Si ha sido demostrado que un DU no puede cumplir con las medidas antes mencionadas, se deben considerar otro conjunto de factores. Estos factores son los siguientes:

- Condiciones naturales de trasfondo impiden su realización,
- Condiciones irreversibles causadas por el humanos que impiden su realización;
- Lo que se necesita para alcanzar el DU causaría un daño considerable al ambiente; y
- La limpieza necesaria para alcanzar el uso causaría gastos sociales y económicos generalizados.

Si el UAA indicase que existen las condiciones para autorizar la eliminación de uno o más usos designados, el UAA junto con la propuesta para bajar de categoría un DU deben ser sometidos al proceso de revisión/participación pública que es requerido para cualquier cambio en un WQS y debe ser aprobado por la EPA. La EPA ha proporcionado orientación acerca del significado de términos importantes tales como “gastos sociales y económicos sustanciales y generalizados”, particularmente porque se relaciona con las descargas provenientes de “fuentes puntuales”, como lo son las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y las instalaciones industriales.

Criterios de Calidad del Agua

Los Criterios de Calidad del Agua (WQC) o "criterios" pueden ser químicos, físicos o biológicos. Éstos son los niveles de contaminantes individuales o las características de la calidad del agua u otras descripciones de las condiciones de un cuerpo de agua que, si se alcanzan, protegerán el/los DUs del agua (Figura 14). Para un DU dado, es probable que existan varios criterios que traten diferentes tipos de condiciones, como así también niveles de sustancias específicas. Dado que la mayoría de los cuerpos de agua tienen múltiples DUs, la cantidad de criterios aplicables a un cuerpo de agua dado puede ser sustancial.

Criterios de Calidad del Agua

- Deben concordar científicamente con proteger todos los usos designados (DUs)
- Tipos básicos de criterios
 - Narrativos/numéricos
 - Columna de agua/sedimentos/tejidos de peces
- Los criterios pueden aplicarse a:
 - La vida acuática
 - Contaminantes específicos/índices de comunidad acuática
 - La salud humana (consumo de agua/de pescados)
 - La flora y fauna (efectos semiacuáticos/efectos en la cadena alimentaria)

Figura 14

Los WQC deben ser científicamente consistentes con la realización de DUs. Esto significa que sólo se pueden tener en cuenta consideraciones científicas cuando se determina qué condiciones de calidad de agua son compatibles con alcanzar un DU dado. Los impactos económicos y sociales no están permitidos cuando se desarrollan los criterios.

Para fines descriptivos, los criterios pueden ser clasificados de muchas maneras. Por ejemplo, de manera numérica (ej. 5 mg/L de oxígeno disuelto en un promedio de 7 días) o pueden ser contrastados con criterios narrativos (no existen depósitos putrefactos en el fondo). También pueden ser clasificados según la porción del sistema acuático a la cual pueden ser aplicados: el agua en sí misma (la columna de agua), los sedimentos del fondo, o los cuerpos de organismos acuáticos (tejidos de peces). El tiempo durante el cual esto se aplica es en sí otro modo de categorizar los criterios de calidad del agua, diferenciando aquellos que tratan con exposiciones de corto plazo (agudas) de aquellos que tratan exposiciones de largo plazo (crónicas).

Por otro lado, los criterios también pueden ser clasificados según los tipos de organismos que están diseñados para proteger. Los criterios de vida acuática están dirigidos para proteger comunidades enteras de organismos acuáticos, entre los que se incluye una amplia variedad de animales, numerosas plantas y microorganismos. Estos pueden expresarse como parámetros específicos (ej., promedio diario de 30µg/L de cobre) o en término de diversas “medidas” que cuantifican (miden) directamente la cantidad, el peso y la diversidad de plantas y animales en un cuerpo de agua (índices comunitarios).

Los criterios de salud humana pueden aplicarse a tres vías de exposición: (1) agua potable; (2) consumo de alimentos provenientes del agua (es decir, consumo de peces); y (3) contacto del cuerpo con el agua.

Los criterios de vida silvestre, como los de salud humana y consumo de pescados, tratan los efectos de los contaminantes con altos factores de bioacumulación. Hasta la fecha, la EPA ha emitido y adoptado muchos menos criterios de vida silvestre que de vida acuática o salud humana. Dichos criterios son diseñados para proteger a los animales terrestres que se alimentan

de especies acuáticas. Algunos ejemplos son las águilas pescadoras, las garzas y otras aves zancudas, los visones y las nutrias.

Criterios narrativos de calidad del agua

La mayoría de los WQS estatales/tribales requieren que todas las aguas de la superficie estén libres de lo siguiente:

- Depósitos putrefactos o desagradables en el fondo.
- Petróleo, suciedad y desechos flotantes en cantidades que resultan antiestéticas.
- Niveles molestos de olor, color y otras condiciones
- Vida acuática molesta o indeseable
- Sustancias en cantidades tóxicas para seres humanos o para la vida acuática

No siempre es fácil traducir estas descripciones bastante subjetivas en medidas cuantitativas. Se puede encontrar orientación de la EPA en el capítulo 3, sección 3.5.2, páginas 3 a 24, del manual de Estándares de Calidad del Agua de la EPA en

<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/handbook/> (en inglés)

“Ningún tóxico en cantidades tóxicas” no se presta para medidas cuantitativas. La Ley de Agua Limpia (desde 1987) ha exigido que los estándares de calidad del agua incorporen criterios numéricos para cualquier tóxico para el cual la EPA ha desarrollado criterios numéricos. Por lo tanto, la frase “ningún tóxico en cantidades tóxicas” ya no es legalmente suficiente para esos contaminantes tóxicos. Las pruebas de toxicidad, un modo de traducir estas narraciones en medidas cuantitativas, serán tratadas luego en este módulo.

Los criterios narrativos (Figura 15) son por lo general aplicables a todos los cuerpos de agua, independientemente de sus designaciones de uso.



Figura 15

Fuentes para desarrollar criterios de calidad del agua

Los estados, las tribus y la EPA usan diversas fuentes informativas para desarrollar criterios de calidad del agua, incluyendo revisión de bibliografía, estudios de laboratorio y otros datos. El proceso que realiza la EPA para desarrollar criterios de calidad del agua se ilustra en la Figura 16.

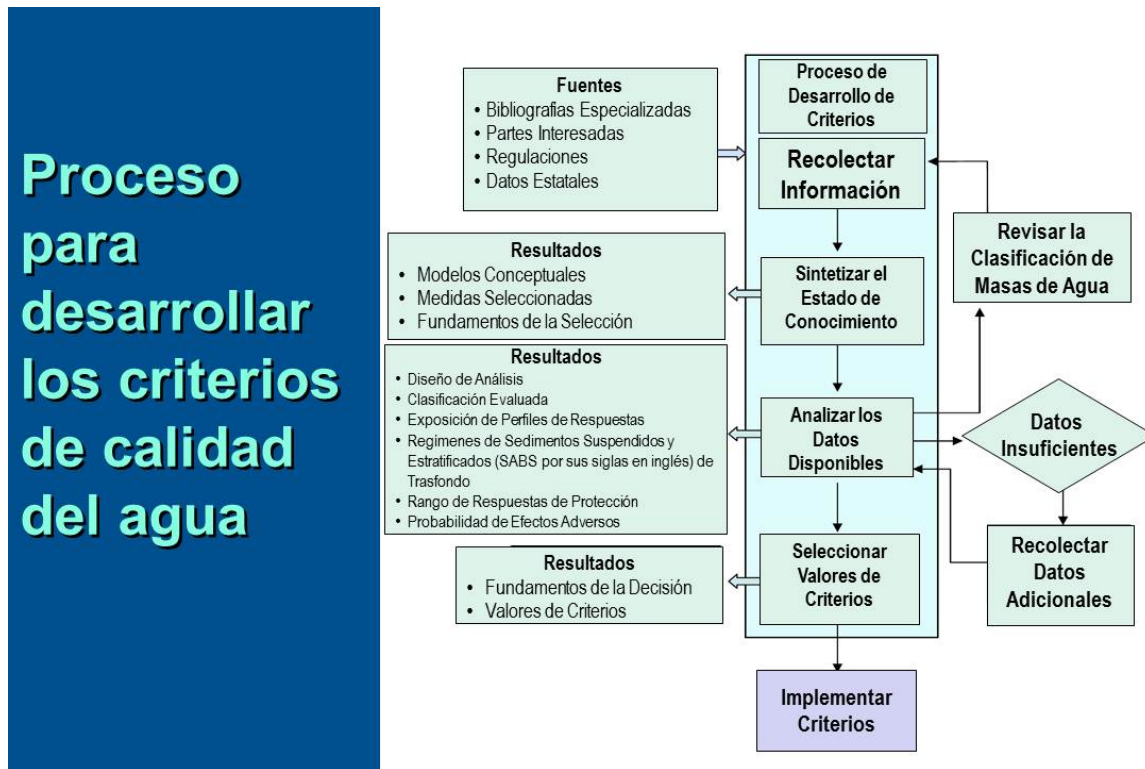


Figura 16

Criterios numéricos de calidad del agua

Los criterios numéricos normalmente contienen parámetros específicos; expresan condiciones para medidas específicas, tales como oxígeno disuelto, temperatura, turbidez, nitrógeno, fósforo, metales pesados (como el mercurio y el cadmio) y productos químicos orgánicos sintéticos (como la dioxina y los Policlorobifenilos o polychlorinated biphenyls, PCBs, por sus siglas en inglés). No consisten solamente de niveles/concentraciones establecidos, como 15 µg/L o un pH superior a 5.0. Éstos también deben especificar el lapso de tiempo durante el cual las condiciones deben cumplirse. Este es el componente de “duración” de un WQC. Combinar los componentes de concentración/magnitud y duración de un WQC resulta en expresiones tales como “la concentración promedio de 4 días del contaminante X no debe superar los 50 µg/L”.

Un WQC numérico también debería indicar con qué frecuencia sería aceptable ir más allá de las combinaciones especificadas de concentración/duración. Esto se denomina frecuencia o componente de intervalo de recurrencia del WQC. Por ejemplo, para la protección de la vida acuática, como norma general, la EPA recomienda un intervalo de recurrencia de una vez en tres años. El objetivo del criterio de intervalo de frecuencia es reconocer que los ecosistemas acuáticos pueden recuperarse de los impactos que provoca la exposición a condiciones nocivas, y hacer que dichas condiciones adversas sean suficientemente y excepcionalmente-raras para impedir que la comunidad de organismos acuáticos esté en un estado constante de recuperación.

El hecho de que una muestra tenga una concentración superior al componente de concentración de un WQC no significa necesariamente que el WQC haya sido superado ni que haya sido

afectado un uso designado. Esto es solamente cierto en el caso de los "criterios instantáneos", en los cuales niveles que nunca deben ser superados. Si hubiese un criterio de 50 mg/L de "x" durante un promedio de siete días, entonces tener una muestra con una concentración superior a 50 mg/L no indicaría necesariamente que este criterio ha sido realmente sobrepasado. Del mismo modo, tener una o dos muestras inferiores a 50 mg/L no es una buena base para concluir que un cuerpo de agua está cumpliendo con los WQC aplicables.

La EPA publica criterios de calidad del agua recomendables que corresponden a varios usos designados importantes. Para usos relacionados con la vida acuática, los criterios para las exposiciones de corto plazo (agudas) y de largo plazo (crónicas) son proporcionados en la página Web de los Criterios Nacionales Recomendados de Calidad del Agua en <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/current/index.cfm> (en inglés). Con frecuencia se proporcionan diferentes criterios para sistemas de agua dulce y sistemas de agua marina (salina). La mayoría de los criterios

relacionados con la salud humana, excepto ciertos patógenos, tratan exposiciones crónicas. (NOTA: Cuando se indican niveles elevados de riesgo para los seres humanos--por ejemplo, en áreas en las que el consumo de pescados locales puede ser alto por factores culturales y económicos, u otros, podría ser necesario revisar los criterios para reflejar con más exactitud los parámetros de riesgo, tales como el mayor consumo de pescados (Figura 17). Esto es particularmente importante para contaminantes altamente bioacumulables como los PCBs, el mercurio, la dioxina y otros compuestos.

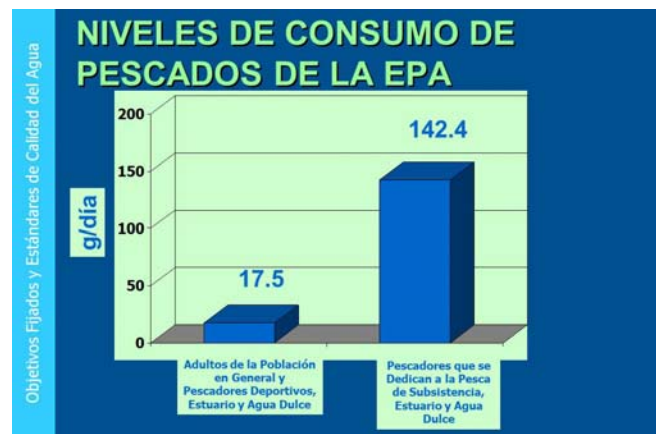


Figura 17

No se les requiere a los estados, las tribus y los territorios que adopten las cifras exactas que ha publicado la EPA, pero una vez que la EPA haya emitido un criterio para un contaminante, estos deben adoptarlo o desarrollar un criterio correspondiente basado en un fundamento científico sólido. Los criterios del estado deben proporcionar el mismo nivel de protección que los de la EPA, y un Estado/Tribu debe documentar que esto sucede.

La Figura 18 ilustra muchos principios básicos con respecto a los WQC. Note que la toxicidad de contaminantes difiere dependiendo de si se encuentran en ambientes de agua dulce o agua salada. Sin embargo, no existe un modelo predecible para saber si un contaminante es más o menos tóxico en agua dulce que en agua salada (el cobre es más tóxico en agua marina y el cadmio, en agua dulce).

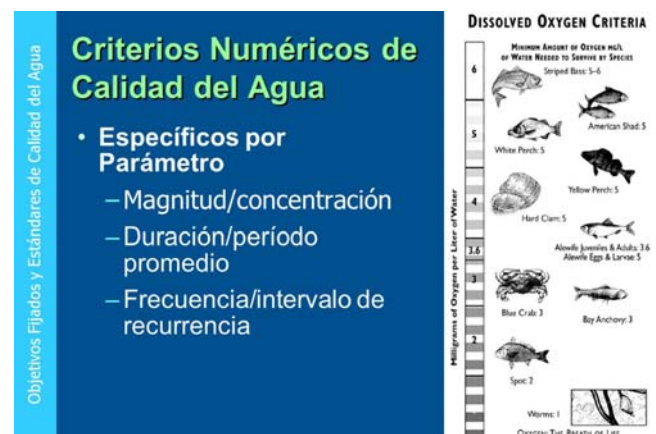


Figura 18

Por otra parte, la concentración del criterio crónico para un contaminante es siempre inferior al criterio agudo, tal como se muestra en las cantidades de cadmio de la Figura 19. Se sabe que la exposición por un largo plazo a concentraciones más bajas de contaminantes puede tener exactamente los mismos efectos negativos que la exposición durante un plazo corto a niveles más altos de contaminantes. La Figura 20 ilustra una gráfica de cómo las condiciones ambientales pueden afectar el impacto de un contaminante en la vida acuática. A medida de que la temperatura del agua aumenta, la toxicidad del amoníaco (NH₃) también lo hace, por lo tanto, el criterio de concentración se vuelve “inferior”. Para complicar el tema aún más, la acidez (pH) del agua también afecta la toxicidad del amoníaco.

La EPA ha emitido orientaciones técnicas que pueden usarse para establecer WQC para nutrientes (nitrógeno, fósforo) (Figura 21) Para más información, visite la página Web de Criterios Ecorregionales en <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/nutrients/ecoregions/index.cfm> (en inglés).

La temperatura también puede afectar la toxicidad de algunos contaminantes. Por ejemplo, los criterios numéricos para la exposición crónica al amoníaco (Figura 22) reflejan el mayor riesgo que presenta este compuesto a temperaturas más altas.

Criterios de Calidad del Agua Ejemplos

WQC	Uso Designado	
	VA* de agua dulce	VA* Marine
Cobre (agudo)	18 ug/L	3 ug/L
Cadmio (agudo)	4 ug/L	43 ug/L
Cadmio (crónico)	1 ug/L	10 ug/L
Cromo (+3) (agudo)	1,700 ug/L	10,300 ug/L
Cromo (+6) (agudo)	16 ug/L	1,100 ug/L

*VA= vida acuática

Figura 19

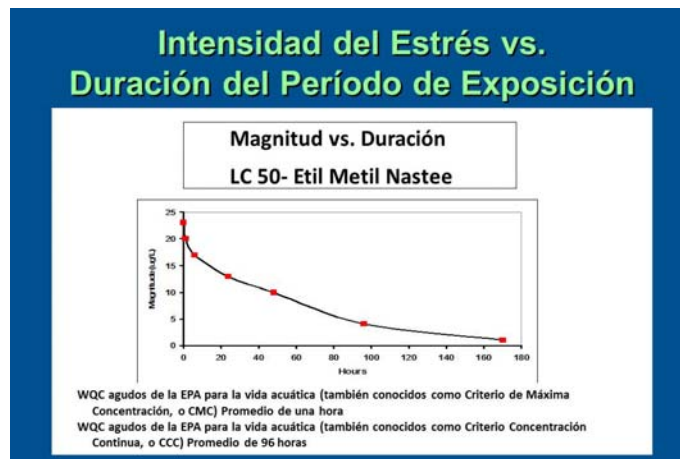


Figura 20

Criterios Numéricos de Calidad del Agua de la EPA

- La sección 304(a)(1) de la Ley de Agua Limpia nos exige desarrollar criterios para la calidad del agua que reflejen con exactitud el conocimiento científico más reciente. Estos criterios están basados únicamente en datos y opiniones científicas acerca de las concentraciones de contaminantes y de los efectos en la salud humana y en el ambiente.

Figura 21

Límite de Concentración del Amoníaco: Criterio Crónico de Calidad del Agua

Temperatura (pH = 7.5)	Uso Designado
	Sustento de la Vida Acuática
5° C	7 mg/L
15° C	4 mg/L
25° C	2 mg/L

Nota: ¡Varía con el pH, también!

Figura 22

Crterios biolgicos de calidad del agua

Los criterios biolgicos se aplican nnicamente a los usos designados para la vida acuática (visite la página Web de la EPA sobre los biocriterios en <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/biocriteria/index.cfm> (en inglés) (Figura 23). Para establecer criterios biolgicos se debe dedicar un tiempo considerable en el campo recolectando organismos y otros datos. Diversas técnicas se enfocan en los diferentes tipos de organismos, tales como peces, invertebrados grandes y plantas.

Los biocriterios se derivan de las evaluaciones biolgicas que involucran medidas integradas—ndices—de la composicin, la diversidad y la organizacin funcional de una comunidad acuática de **referencia**.

Las **condiciones de referencia** deberan ser la base para los biocriterios. Estas deberan representar condiciones intactas o **mnimamente deterioradas**. Algunos ejemplos incluyen **grupos que comparten alimentos, niveles tróficos, generalistas y especialistas**. Como ejemplo de cmo estas medidas pueden ser utilizadas como indicadores de la salud y la integridad de un ecosistema acuático, un cuerpo de agua que tiene en su mayor parte generalistas es con frecuencia menos sano que aquellos que poseen una cantidad sustancial de especialistas. Así mismo, un cuerpo de agua dominado por especies que pueden tolerar condiciones altamente contaminadas es generalmente menos saludable que uno dominado por especies que no toleran la contaminacin.

Sntomas de deterioro:

- Mayor porcentaje de especies tolerantes
- Proporción más baja de predadores
- Mayor cantidad de generalistas
- Mayor proporción de exóticos
- Más enfermedades, malformaciones y lesiones

Exenciones en los Criterios de Calidad del Agua

Las regulaciones de la EPA le otorgan a los estados, a las tribus autorizadas y a los territorios la flexibilidad para “eximir” los WQC aplicables en ciertas circunstancias (Figura 24). Las dos formas más comunes de tales disposiciones son: (1) zonas de mezcla;

Criterios Biológicos de Calidad del Agua

Objetivos Fijados y Estndares de Calidad del Agua

- **Aplicables a la vida acuática, no a la salud humana**
- **Requiere muestreos de campo y estudios**
- **Peces, macroinvertebrados, plantas, etc.**
 - Cantidad de individuos, especies, categoras
 - Conjunto de especies, grupos que comparten alimentos, niveles tróficos
 - Especialistas versus Generalistas
 - Tolerante vs. Intolerante
- **Comparar las condiciones en el “sitio de estudio” con las condiciones que relativamente carecen de impacto en el “sitio de referencia”**
 - No afectado, cercano, misma línea divisoria de aguas/ecorregión, etc.

Figura 23

Criterios de Calidad del Agua Exenciones

Objetivos Fijados y Estndares de Calidad del Agua

- **Zonas de Mezcla (Espacial)**
- **Corrientes de Diseo (Temporal)**



Figura 24

y (2) condiciones de flujo extremas por lo tanto, las zonas de mezcla pueden ser denominadas como “exenciones espaciales” y las condiciones de flujo extremas como “exenciones temporales”.

Las zonas de mezcla eximen a ciertas porciones de un cuerpo de agua de lograr los usos designados aplicables y los criterios de calidad del agua. Dichas exenciones con frecuencia son empleadas “río abajo” de las descargas de fuentes puntuales.

Algunas veces las zonas de mezcla se dividen en subzonas (Figura 25). En la zona más interna, que es la zona que está más cercana a la tubería de descarga, puede estar permitida la violación de criterios de agua agudos y crónicos. En la zona externa, los criterios agudos deben cumplirse, pero los criterios crónicos pueden ser sobrepasados. La política de la EPA sostiene que las zonas de mezcla nunca deben extenderse de una orilla a la otra en un río. Debe existir siempre una “zona de pasaje o pasadizo” en la cual se cumplan todos los WQS. Del mismo modo, la totalidad de un lago o reserva de agua no deben estar incluidas dentro de una zona de mezcla.

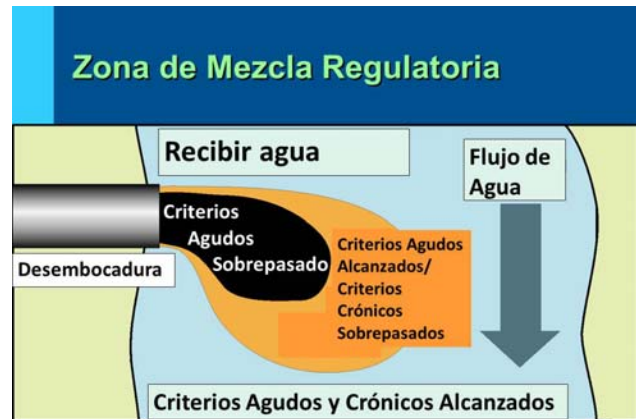


Figura 25

A menudo, no se permite que las zonas de mezcla se superpongan con áreas importantes, tales como playas públicas, bancos marisqueros, y hábitats fundamentales de especies que son importantes para el comercio, la recreación y la ecología.

Las exenciones de flujo también han sido empleadas principalmente en el contexto de la regulación de fuentes puntuales. Estas eximen la aplicabilidad de WQS durante ciertos períodos, más comúnmente durante episodios de flujo extremadamente bajo. Las exenciones durante flujos bajos con frecuencia están asociadas con la regulación de descargas relativamente continuas, por ejemplo, de descargas de plantas de tratamiento de aguas residuales. Las exenciones de los WQC durante episodios de flujo extremadamente elevado pueden pensarse en relación con las descargas municipales de aguas pluviales — por ejemplo el desbordamiento de alcantarillados combinados.

La curva con forma de campana de la Figura 26 ilustra la idea básica de exenciones temporales de los WQC. Considérese que los estándares de calidad del agua deben ser alcanzados en la vasta mayoría de condiciones de flujo. Se eximen únicamente durante ocasiones excepcionales, representadas por las áreas que se encuentran "por fuera" de las dos líneas de puntos, cada una de las cuales define una de las “colas” de la curva.

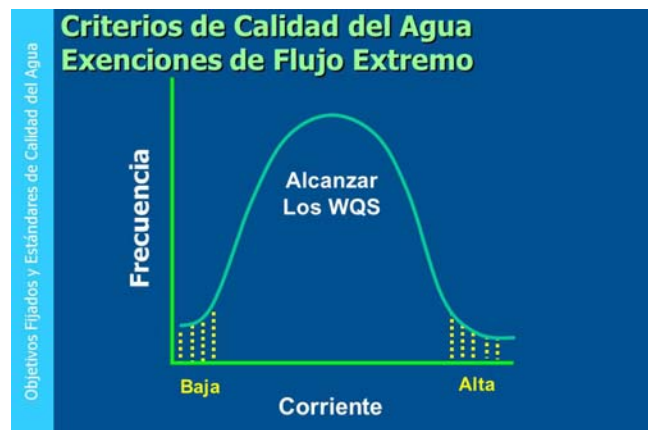


Figura 26

Dichas exenciones proporcionan una manera de evitar la imposición de costos

extremadamente altos sobre las descargas reguladas, ya que alcanzar los WQS en alguna o en todas las circunstancias probablemente sería muy costoso. Los Criterios Narrativos de WQ aplican a todas las partes de un cuerpo de agua en todo momento.

Antidegradación

El tercer componente de los estándares de calidad del agua estatales/tribales es la Antidegradación (Figura 27). Las regulaciones antidegradación permiten garantizar lo siguiente: (1) todas las aguas continúan apoyando (manteniendo) sus usos designados; (2) las aguas con una calidad superior al mínimo son protegidas, a menos que existan beneficios importantes asociados con acciones consideradas cuidadosamente que pudieran causar una degradación adicional; y (3) las aguas sumamente valoradas como de alta calidad, no son degradadas en absoluto.

Estándares de Calidad del Agua: Antidegradación

- Objetivo: Prevenir el deterioro de niveles existentes de buena calidad del agua.
- Se aplican dos normas básicas a todas las aguas de calidad alta
- Se aplican normas más rigurosas a aguas especialmente designadas



Figura 27

Entonces veamos cómo el componente de antidegradación del programa de estándares de calidad del agua funciona para proteger los usos existentes, para prevenir el deterioro de los niveles existentes de buena calidad del agua, y para mantener limpias las aguas especialmente designadas.

Regulaciones de antidegradación

A pesar de que las regulaciones no utilizan la terminología de “niveles”, sí describen los tres niveles de protección antes mencionados (Figura 28). Nivel 1- proteger los usos existentes- es bastante simple, al igual que el Nivel 3- prevenir la degradación en “recursos de aguas nacionales excepcionales” (ONRWs, por sus siglas en inglés). El Nivel 2 en un poco más complicado. . . . Comencemos con el Nivel 3.

Regulación federal antidegradación @ Código de Regulaciones Federales (CRF) 131.12

- Los estados deben tener una “política antidegradación” y “métodos para implementarla”
- Nivel I: “Los usos existentes de aguas internas y el nivel de calidad del agua necesario para proteger los usos existentes deberán ser mantenidos y protegidos”
- Nivel II: Donde “la calidad de las aguas supera los niveles necesarios”, la degradación se permite solo después de:
 - Demostrar que la actividad es “necesaria para dar lugar a un desarrollo económico o social importante” en áreas donde están ubicadas las aguas.
 - La coordinación intergubernamental y la participación pública
 - Lograr “los requisitos estatutarios y regulatorios más altos” para fuentes puntuales y “todas las mejores prácticas de gestión (BMPs) rentables y razonables” para fuentes no puntuales.
 - Protección de usos de cuerpos de agua/Criterios de Calidad del Agua (“Nivel I”)
- Nivel III: No se permite la degradación de Recursos de Agua Nacionales Excepcionales (ONRWs)

Figura 28

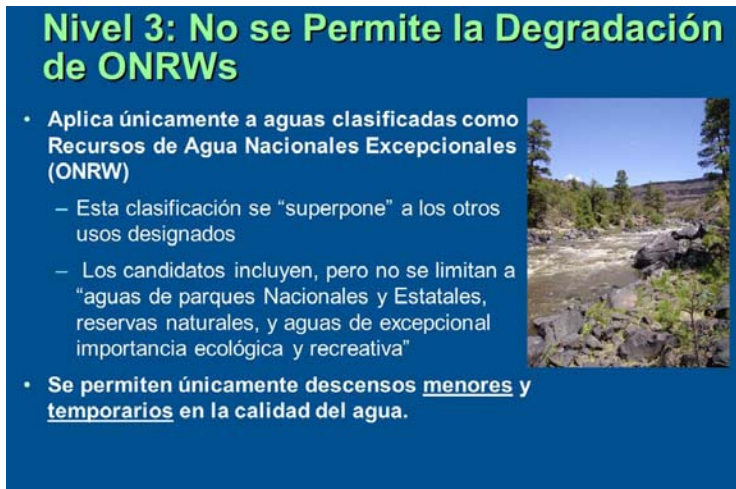
Nivel 3 de antidegradación

El Nivel 3 establece que debe mantenerse y protegerse la calidad del agua sin excepción para aquellas aguas especialmente designadas por un estado, territorio o tribu. (Figura 29). Las regulaciones de la EPA se refieren a estas aguas como Recursos de Aguas Nacionales Excepcionales (Outstanding National Resource Waters, ONRW, por sus siglas en inglés). Los estados con frecuencia utilizan el término Recursos de Aguas Excepcionales. Los tipos de cuerpos de agua “candidatos” (es decir, ríos silvestres y pintorescos, aguas de parques nacionales y estatales) son simplemente sugerencias que la EPA ha ofrecido con respecto a los tipos de cuerpos de agua que los estados, tribus y territorios pueden decidir designar para la protección del Nivel 3. Generalmente se reconoce que pueden ocurrir algunas degradaciones menores y temporales en los ONRWs, por ejemplo, durante obras de pavimentación de rutas en un parque nacional.

No obstante, el Nivel 3 requiere que tal degradación sea minimizada, y que la calidad del agua vuelva al nivel previo luego de que la actividad haya finalizado. El proceso de designación de los ONRW varía considerablemente entre los estados. Algunos estados tienen procedimientos documentados para agregar aguas a la lista de ONRW— incluyendo aquellas propuestas por el público— pero otros, no.

Nivel 2 de antidegradación

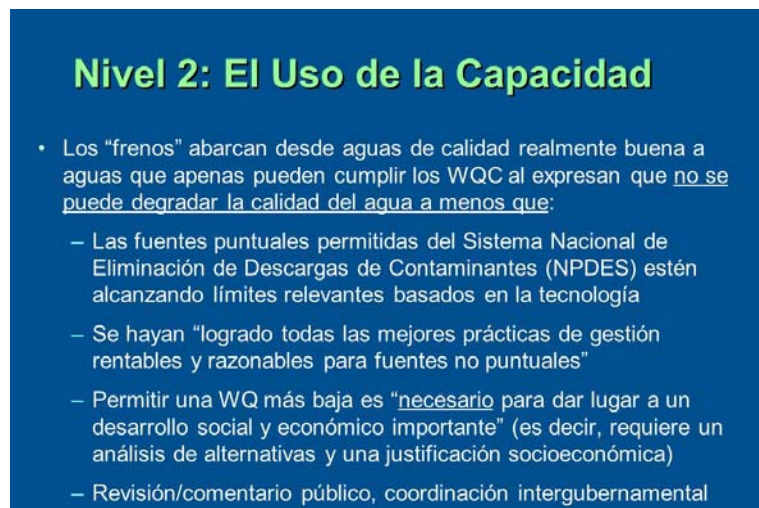
El Nivel 2 (Figura 30) tiene el propósito de prevenir la “caída libre” de la calidad ambiental del agua— esto es, que disminuya la calidad del agua y pase de ser considerablemente mejor que el punto de referencia de los criterios de calidad del agua a apenas poder cumplir con esos criterios. Se deben considerar que estipulaciones son requeridas para permitir actividades que degradan la calidad del agua: se debe garantizar de que las fuentes puntuales y no puntuales son controladas adecuadamente; se deben tener en cuenta los aportes del público y de la



Nivel 3: No se Permite la Degradación de ONRWs

- **Aplica únicamente a aguas clasificadas como Recursos de Agua Nacionales Excepcionales (ONRW)**
 - Esta clasificación se “superpone” a los otros usos designados
 - Los candidatos incluyen, pero no se limitan a “aguas de parques Nacionales y Estatales, reservas naturales, y aguas de excepcional importancia ecológica y recreativa”
- **Se permiten únicamente descensos menores y temporarios en la calidad del agua.**

Figura 29



Nivel 2: El Uso de la Capacidad

- Los “frenos” abarcan desde aguas de calidad realmente buena a aguas que apenas pueden cumplir los WQC al expresar que no se puede degradar la calidad del agua a menos que:
 - Las fuentes puntuales permitidas del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (NPDES) estén alcanzando límites relevantes basados en la tecnología
 - Se hayan “logrado todas las mejores prácticas de gestión rentables y razonables para fuentes no puntuales”
 - Permitir una WQ más baja es “necesario para dar lugar a un desarrollo social y económico importante” (es decir, requiere un análisis de alternativas y una justificación socioeconómica)
 - Revisión/comentario público, coordinación intergubernamental


Figura 30

agencia gubernamental; y se deben evaluar alternativas potenciales que puedan prevenir o impedir la degradación en la calidad del agua, y llevar a cabo una evaluación socioeconómica de las alternativas.

Nivel 1 de antidegradación

Tal como ha sido mencionado anteriormente, el Nivel 1 es la norma “fundamental” en la antidegradación (Figura 31). Bajo ninguna circunstancia se debe deteriorar la condición de ningún cuerpo de agua hasta al punto que uno o más usos existentes no puedan ser soportados. La EPA, los territorios, las tribus autorizadas y las agencias estatales del agua no deberían permitir (por ejemplo, emitiendo un permiso del NPDES) que se realice ninguna actividad que pudiera resultar en la pérdida

de cualquier uso existente. Esto refleja una política global de “asegurar” de los usos y del nivel de calidad del agua necesario para cumplir con esos usos, una vez éstos han sido alcanzados.



Nivel 1: El “Piso” Básico

- No puede permitir la pérdida de ningún uso de agua existente
- No puede permitir que la calidad del agua se encuentre por debajo de los niveles necesarios para mantener un uso existente
- Se aplica a todas las aguas, independientemente de la designación de uso

Figura 31

Aplicando políticas de antidegradación

Las evaluaciones de antidegradación aplican a permisos emitidos bajo la CWA y deben ser tenidas en cuenta para otras medidas aprobadas por el gobierno que afecten la calidad del agua. El proceso paso por paso para evaluar los impactos potenciales en la calidad del agua, considerar las alternativas, coordinar con otras agencias, evaluar las aportaciones del público y solamente permitir la degradación únicamente de actividades que no pueden ser evitadas y que proporcionan beneficios importantes, proporciona un marco simple para proteger la calidad del agua (Figura 32).



¿A qué aplica?

- Actividades permitidas del NPDES
 - Permisos generales e individuales
 - Todas las descargas “nuevas y/o expandidas”
 - Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (WWTPs), Lotes Concentrados de Alimentación de Animales
- Permisos de la Sección 404
 - Implementados a través de la certificación 401
 - Centro de evaluación mayor
- Fuentes no puntuales
 - Se requiere BMPs rentables y razonables
- Revisión de estándares de WQ, discrepancias, etc.

Figura 32

Visión general de la antidegradación

La Figura 33 ilustra el enfoque general de antidegradación. Considérese que el eje vertical a la izquierda muestra la concentración de contaminante, desde baja en la parte superior (es decir, “buena” calidad del agua”) a más alta en la parte inferior. Los símbolos “NO”, representados por el círculo y la barra oblicua, muestran que la calidad del agua no puede ser degradada para ONRWs del “Nivel 3”, ni tampoco cuando el agua apenas puede cumplir con los criterios aplicables para mantener los usos beneficiosos del “Nivel 1”. Las actividades que puedan degradar aguas de alta calidad del “Nivel 2” deben estar justificadas mediante el análisis de alternativas y una demostración de beneficios económicos o sociales “importantes” en el área donde está ubicada el agua.



Figura 33

Proceso para establecer WQS

La EPA debe aprobar los WQS adoptados por los estados, las tribus autorizadas y los territorios. Si la EPA en última instancia decide que no puede llegar a un acuerdo con un estado, una tribu o un territorio, la Agencia puede promulgar WQS sustitutos siguiendo el proceso formal federal para la creación de leyes. En un mínimo de dos pasos durante el proceso de aprobación se proporcionan oportunidades para el comentario público sobre los WQS propuestos. La Figura 34 resume el proceso para la participación en el programa federal de estándares de calidad del agua.

Los Estados y los Territorios de EE. UU. deben participar en el programa federal de estándares de la calidad del agua. La participación de las tribus es opcional. Las tribus deben solicitar a la EPA la condición de “Tratamiento de un Modo Similar a un Estado” (Treatment in a Manner Similar to a State, TAS, por sus siglas en inglés) (Figura 35). Una vez que la EPA aprueba la

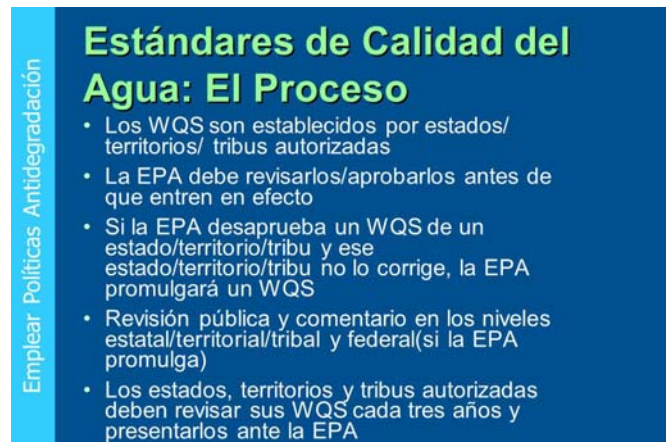


Figura 34

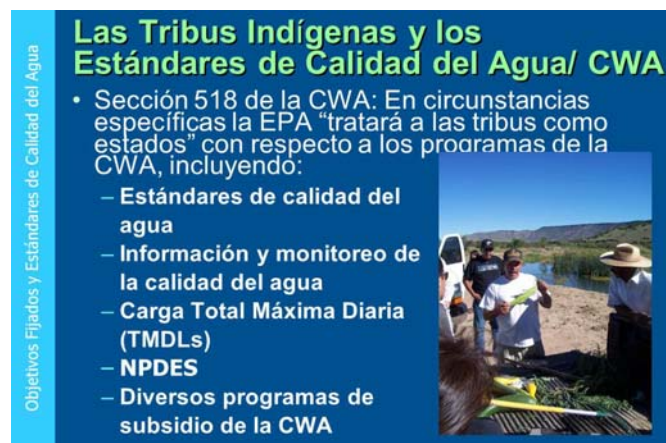


Figura 35

solicitud de TAS presentada por la Tribu, esta entonces podrá enviar sus estándares de calidad del agua a la EPA para su aprobación. Una Tribu puede presentar sus estándares de calidad del agua a la EPA al mismo tiempo que presenta su solicitud para un TAS. La EPA no aprobará, sin embargo, los estándares de calidad del agua de una Tribu hasta que se haya aprobado la solicitud del TAS. La aprobación de la solicitud de un TAS de una Tribu, y la aprobación de los estándares de calidad del agua de la Tribu, consisten en dos actos de aprobación por separado. Una vez de que una Tribu haya sido aprobada para recibir un TAS para el programa de estándares de calidad del agua, todas las regulaciones, orientaciones y políticas que se aplican a Estados y Territorios de los EE. UU. se aplicarán también a la Tribu.

Regulaciones de los estándares de calidad del agua (recapitulación)

- Los DUs “por defecto” son la natación/pesca (Figura 36).
- Puede no autorizar/permitir el deterioro/eliminación de uso(s) designado(s) (Antidegradación: Norma 1).
- Los usos existentes deben ser protegidos y designados
- EU (Existing use, EU por sus siglas en inglés).

DU=EU; DU> EU ; DU < EU...¡No!

- Se pueden degradar aguas de alta calidad a valores límite de WQS, pero no se permite el “sacar provecho libremente” se debe realizar un análisis socioeconómico/de alternativas y demostrar los beneficios (Antidegradación: Norma 2).
- Si se cumplen ciertas condiciones y se siguen ciertos procesos, se puede bajar de categoría un DU que no ha sido alcanzado
- No se puede eliminar/ bajar de categoría un uso existente
- Los criterios de WQ deben mantener los DU
- Los criterios de WQ deben basarse en la ciencia, no en impactos económicos ni sociales (Figura 37).

- Los “Estados” pueden usar los WQC de la EPA, aunque no es necesario si se proporcionar un fundamento científico para las alternativas.
- Pueden tener exenciones espaciales y/o temporales de los WQC (y DUs)
- Los WQS no deben impedir la capacidad de cumplir con WQS río abajo.



Figura 36



Figura 37

Cumplimiento de WQS

Los Estándares de Calidad del Agua no son directamente ejecutables, a pesar de las creencias generalizadas (Figura 38). Esto significa que cuando los estándares no están siendo alcanzados, no existe un requisito legal para que se tomen medidas específicas por ninguna de las fuentes contaminantes. Sin embargo, los estados están obligados a tomar ciertas medidas:

- Colocar al cuerpo de agua en la lista estatal de la sección 303 (d) de la CWA.
- Desarrollar TMDL(s) para cada contaminante que sobrepase los WQC.
- Reducir los límites de efluentes en los permisos del NPDES para instalaciones y actividades reguladas hasta el punto necesario para poder prevenir cualquier causa o contribución a violaciones de los WQS, y para lograr Asignaciones de Cargas de Desperdicios (conocidas por sus siglas en inglés como WLAs) en cualquier TMDL relevante.

Objetivos Fijados y Estándares de Calidad del Agua

Estándares de Calidad del Agua NO Directamente Ejecutables

- Si se superan los WQS, los “estados” están obligados a:
 - 1) Colocar el agua en la lista 303 (d)
 - 2) Desarrollar TMDL(s)
 - 3) Redactar límites del NPDES basados en WQ
 - prevenir la causa de violaciones a los estándares de calidad del agua o la contribución a estas.
 - coherente con las asignaciones de carga en TMDL(s) aplicables, si han sido desarrolladas

Figura 38

Los titulares de permisos del NPDES deben cumplir con sus límites de efluentes. Si no lo logran, están sujetos a acciones por falta de cumplimiento, que incluyen multas y otras sanciones; pero no existen requisitos federales específicos aplicables a fuentes no puntuales. Por consiguiente, las fuentes no puntuales no están sujetas a acciones de cumplimiento bajo la ley federal a pesar de que contribuyen al incumplimiento de los WQS.

Monitoreo

En primer lugar, deben establecerse los estándares de calidad del agua (WQS) compatibles con las metas regulatorias de la CWA. Luego los cuerpos de agua deben ser monitoreados para determinar si están o no cumpliendo con los WQS. La responsabilidad del monitoreo ambiental de ríos, lagos, bahías, humedales, estuarios y aguas marinas costeras recae principalmente en los estados. Al contrario de lo que muchos creen, la EPA no opera una gran red nacional de estaciones de monitoreo de calidad del agua, aunque podría estar involucrada en numerosos proyectos de monitoreo en toda la nación, a cualquier momento dado.

Desafortunadamente, la mayoría de los estados no posee los fondos requeridos para llevar a cabo el monitoreo ambiental en la escala necesaria para hacer un seguimiento minucioso de la condición de las aguas de la superficie de nuestra nación. La mayoría de las aguas en los Estados Unidos no son monitoreadas varias veces al año y ni siquiera una vez en un período de varios años (Figura 39).

Para estar virtualmente seguro de que se están cumpliendo los WQS, se deberían emplear instrumentos capaces de realizar un monitoreo y un análisis continuos.

Desafortunadamente, esta rara vez es el caso, particularmente para ciertos tipos de contaminantes tales como productos químicos orgánicos sintéticos. Por otra parte, se necesitan considerablemente menos datos para tener una evidencia sólida de que los WQS no están siendo alcanzados (es decir, los WQC han sido

sobrepasados. La asimetría en la cantidad de datos necesarios se debe simplemente al daño severo que pueden ocasionar en los ecosistemas acuáticos (y virtualmente en todas las formas de vida) una exposición breve (minutos, horas) hasta una de altos niveles de contaminantes. Por lo tanto, probar que tales condiciones de corto plazo no ocurrieron en ningún momento en un cierto período de tiempo requiere fundamentalmente un monitoreo continuo.

Por otra parte, si los datos disponibles representan únicamente una pequeña fracción del período de tiempo en cuestión, y esos indicadores limitados de datos incluyen una o más violaciones de combinaciones específicas de magnitud/duración y frecuencia, entonces la simple probabilidad nos dice que recolectar una cantidad importante de muestras adicionales revelará más violaciones. Por lo tanto, podemos estar seguros de que los WQS están siendo superados varias veces durante los períodos especificados.

El monitoreo nos ayuda a responder estas preguntas: ¿Es el agua segura para los seres humanos y los peces? ¿Puede ser tratada económicamente para uso doméstico? ¿Está la planta de tratamiento cumpliendo con los límites de su permiso? ¿Están las BMPs funcionando como se esperaba? Es el “por qué” del monitoreo guía el tipo de programa que se necesita.

Las decisiones acerca de qué, dónde y cuándo monitorear son importantísimas, y las respuestas a estas preguntas pueden variar dependiendo del objetivo del programa de monitoreo (Figura 40). Por ejemplo, si se supone que el programa debe medir la efectividad del programa regulatorio de la CWA que trata las “fuentes puntuales”, entonces el monitoreo debe realizarse justo por encima y por debajo de las tuberías de descarga que provienen de esas fuentes. Además, normalmente tendría mayor sentido analizar los contaminantes que están cubiertos en el permiso de la

AGUAS MONITOREADAS O EVALUADAS DE ALGUNA OTRA MANERA— A NIVEL NACIONAL
(2006 305 (b) Informes de los Estados)

TIPO DE CUERPO DE AGUA	INVENTARIO TOTAL	PORCENTAJE EVALUADO
RÍOS Y ARROYOS (millas)	3,533,205	26%
LAGOS (acres)	41,666,049	42%
ESTUARIOS (millas cuadradas)	87,791	21%

Figura 39

Realizar Monitoreos

Elementos de Monitoreo Ambiental

- De vital importancia para medir el éxito de los esfuerzos, incluyendo el estado de los logros de los WQS
- Estrategias y planes de monitoreo
 - Dónde/cuándo realizar el monitoreo
 - Qué monitorear
- Redes de estaciones fijas y encuestas intensivas
- Análisis químicos, físicos y biológicos
- Laboratorios y sistemas de almacenamiento de datos
- Entrenamiento del personal/voluntarios

Figura 40

fuentes. Se podría utilizar un enfoque similar para evaluar la efectividad de las mejores prácticas de gestión instaladas en tierras agrícolas, en terrenos de explotación forestal o en otros sitios de fuentes contaminantes no puntuales. Considérese que el monitoreo por encima y por debajo de fuentes puntuales es a menudo un requisito para la fuente puntual en los permisos del NPDES, no sólo en los estatales.

También se pueden organizar esfuerzos de monitoreo para determinar tendencias de calidad del agua a corto y largo plazo. Por ejemplo, el muestreo mensual o trimestral en un área que está experimentando un desarrollo rápido puede ayudar a determinar si los estándares de diseño de alcantarillas luego de una construcción en verdad están minimizando los impactos en la calidad del agua en la mayor medida posible. Asimismo, el seguimiento del monitoreo ambiental puede utilizarse para determinar si las reducciones en la carga solicitadas en un TMDL están siendo cumplidas o no.

Si el objetivo es obtener un panorama general de calidad del agua en un estado, (por ejemplo, qué porcentaje de todas las aguas está alcanzando los WQS), entonces una serie de lugares de muestreo aleatorios estadísticamente elegidos sería lo mejor. (Ver las Encuestas sobre Recursos Nacionales Acuáticos en

http://water.epa.gov/type/watersheds/monitoring/aquaticsurvey_index.cfm (en inglés) para más información sobre este tema). Además, los tipos de contaminantes que serán examinados deberán ser más amplios que sólo aquellos que se sabe provienen de un tipo particular de descarga.

Actualmente, los programas de **monitoreo ambiental** estatales tienden a enfocarse en aguas que el estado ha declarado deterioradas o en aguas que se sospechan están contaminadas.

Informes de calidad del agua

Los estados, las tribus y los territorios deben dar a conocer los resultados de sus esfuerzos de monitoreo en dos informes, presentados ante la EPA y deben estar disponibles al público (Figura 41). Estos informes son generalmente presentados el 1.º de abril de cada año par (es decir, bienalmente).

El primer informe es el “Informe 305(b)”, cuyo nombre es designado por la sección de la CWA requiere el mismo. Este debe incluir todo lo que el estado, la tribu o el territorio saben sobre sus aguas—saludables, bajo amenaza y en malas condiciones. El segundo es la “Lista 303(d)”, y debe incluir solamente aquellas aguas que se encuentran ya sea bajo amenaza o que ya poseen una calidad de agua deteriorada (es decir, no alcanzan uno o más estándares aplicables de calidad del agua).

Además de los informes 305(b) y las listas 303(d), los estados y las tribus también presentan otras listas a la EPA, como la lista de planificación continua 303(e), y los sitios tóxicos críticos bajo 304(1).

Informes de Calidad del Agua

- Sección 305(b)- Inventario Nacional de Calidad del Agua
- Sección 303(b)- Lista de Aguas Deterioradas y Bajo Amenaza

* la EPA está alentando considerablemente a los estados, tribus y territorios a que presenten informes consolidados de 305(b) y 303(d)

Realizar Monitoreos

Una mujer en una chaqueta roja toma una muestra de agua en un laboratorio.

Figura 41

El Sistema de Evaluación de Calidad de Agua e Información de Carga Total Máxima Diaria (Tracking and Implementation System, ATTAINS, por sus siglas en inglés) proporciona información presentada por los estados a la EPA acerca de las condiciones en sus aguas de la superficie. Esta información debe presentarse cada dos años según las secciones 305(b) y 303(d) de la Ley de Agua Limpia. Para obtener más información y para ver las conclusiones que informaron los estados y tribus, visite la Evaluación de Cuencas Hidrográficas, Seguimiento y Resultados Ambientales del sitio Web de la EPA en <http://www.epa.gov/waters/ir/> (en inglés)

Desde el año 2002, la EPA ha alentado a los estados, tribus y territorios a presentar la información previamente contenida en dos informes separados, 305(b) y 303(d), en un formato consolidado. En este nuevo enfoque de “Informe Integrado”, todas las aguas estarían ubicadas en una de cinco categorías. Estas categorías están definidas por la cantidad de información disponible con respecto a un cuerpo de agua y por la condición del cuerpo de agua. (Para obtener más información, ver la orientación de la EPA acerca del TMDL en <http://water.epa.gov/lawsregs/lawsguidance/cwa/tmdl/guidance.cfm>. (en inglés))

Informe Integrado 305(b)/303(d)

Si el monitoreo y la evaluación indican que para algunos usos y parámetros un cuerpo de agua o segmento no está alcanzando los WQS, entonces esa agua será considerada “agua de calidad limitada”, e irá a una lista especial llamada “lista 303(d)”, denominada así por la sección de la CWA que requiere a estados, tribus aprobadas y territorio crear dichas listas. La EPA ha desarrollado un formato de informe integrado para obtener información de evaluación de la calidad del agua utilizando cinco categorías, como se describe en la Figura 42. Fíjese que las

categorías 2 y 3 son para aguas que podrían carecer de información suficiente para determinar si todos los usos designados están siendo o no alcanzados actualmente. La Categoría 5 contiene la “lista 303(d)” de aguas deterioradas bajo amenaza. En la sección 303(d) se requiere que los estados identifiquen aquellas aguas para las cuales los límites de efluentes basados en la tecnología no son adecuados para alcanzar los estándares estatales de calidad del agua.

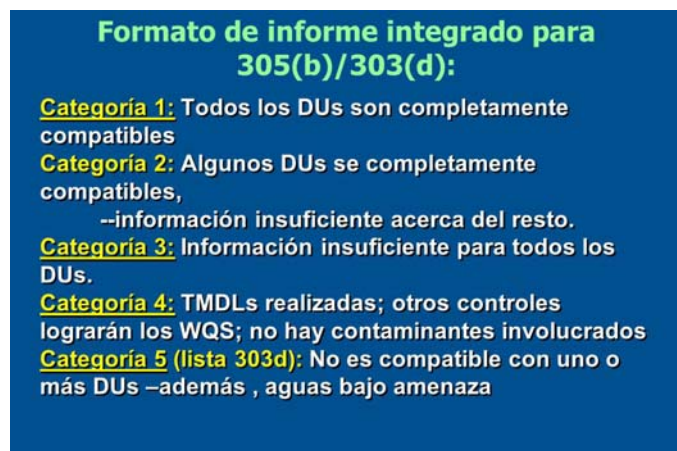


Figura 42

Informes de 305(b)

Además de la información acerca de la condición de todas las aguas en el estado, tierras tribales o territorios, el informe 305(b) también debería proporcionar información (si estuviera disponible) acerca de cuáles contaminantes (químicos, sedimentos, nutrientes, metales, temperatura, pH) y qué otros estresores (flujos alterados, modificación en el canal de corriente, introducción de especies invasivas exóticas) son las causas más frecuentes de daños a los usos de cuerpos de agua, y cuáles son las fuentes más comunes (por ejemplo: desarrollo pobremente manejado, actividades relacionadas con la agricultura) de esos estresores. (Figura 43). El informe

también debe incluir una discusión acerca del progreso logrado para alcanzar las metas de la CWA desde que se entregó el último informe 305(b).

La CWA no le otorga a la EPA la autoridad para exigir a los estados realizar monitoreos ambientales adicionales. La agencia posee alguna posible influencia con los beneficiarios de la sección 106 de la CWA, pero aún así es difícil de usar. El Congreso no ha proporcionado fondos para la recolección de datos en estados que no han recolectado suficiente información

para evaluar todas sus aguas. Por ejemplo, solamente alrededor del 16 por ciento de los arroyos y ríos fueron evaluados durante el ciclo de informes más reciente, con aproximadamente un 44 por ciento deteriorados. Para lagos y reservas, el 39 por ciento del total de acres fue evaluado, con un 66 por ciento deteriorados. En lo que respecta a las bahías y estuarios, el 29 por ciento fue

evaluado, con un 30% deteriorado. (Vea el Informe del Inventario Nacional de Calidad del Agua de la EPA, enviado al Congreso, en <http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/cwa/305b/index.cfm> (en inglés)).

La tabla de la Figura 44 muestra un resumen de la condición de las aguas evaluadas en toda la nación. Desafortunadamente, debido a las limitaciones de recursos, solamente una porción de las aguas de la nación han sido evaluadas.

Informes 303(d)

La lista 303(d) (resumida en la Figura 45) debería incluir no sólo cuerpos de agua que actualmente poseen una calidad limitada, sino también las aguas que se cree están bajo amenaza y que es probable que se encuentren deterioradas para usos específicos (es decir, no cumplen con los WQS) cuando esté terminada la próxima lista 303(d).

Las regulaciones de la EPA requieren que las listas 303(d) incluyan únicamente aguas deterioradas por “contaminantes”, no aquellas deterioradas por otro tipo de “contaminación” (flujo alterado o

305 (b): Inventario Nacional de Calidad del Agua

- Los estados y las tribus los presentan cada dos años ante la EPA
- Condición para todas las masas de agua
- **Causas clave de deterioro**
 - Contaminantes/ otros factores estresantes
 - Fuentes
- **Progreso** hacia los objetivos de la CWA

Figura 43

Tipo De Cuerpo De Agua	Bajo amenaza (% de Evaluadas)	Afectadas (% de Evaluadas)
RÍOS Y ARROYOS (millas)	6,355 (1%)	463,736 (50%)
LAGOS (acres)	47,330 (<1%)	11,602,447 (66%)
ESTUARIOS (millas cuadradas)	17 (< 1%)	11,740 (64%)

Figura 44

Lista 303(d) de Aguas que Poseen Calidad Limitada

- Presentación bienal por parte de estados y tribus ante la EPA para revisión y aprobación
- Lista de aguas que actualmente no alcanzan los WQS y de aguas bajo amenaza
 - 42.000 aguas listadas en la base de datos ATTAINS
- Listado de prioridades para el desarrollo de TMDL
 - Se necesitan aproximadamente 60.000 (dos o más para algunas aguas, una para cada contaminante)

Figura 45

modificación del canal). Si es seguro que la mala condición de un cuerpo de agua no es causada por un “contaminante” sino que se debe a otra clase de “contaminación”, como ser flujo, no es necesario que ese cuerpo de agua esté en la lista 303(d). Sin embargo, si el monitoreo biológico indica que hay un deterioro en los usos para la vida acuática, pero no está claro si un contaminante es al menos una de las razones, el agua debería estar en la lista 303(d), y análisis adicionales hechos para identificar las causas del deterioro son necesarios. Las aguas deterioradas por la “contaminación sin contaminante” deberían estar identificadas en la categoría 4(c) del informe integrado.

Los documentos de orientación de la EPA (que se encuentran en <http://water.epa.gov/lawsregs/lawsguidance/cwa/tmdl/guidance.cfm> (en inglés)), mencionan varios tipos de datos e información que se consideran “existentes y fácilmente disponibles”. La EPA ha expresado que tales datos incluyen: (1) evidencia de violación de un criterio numérico de calidad del agua; (2) evidencia directa de daño a un uso beneficioso; (3) evidencia de que los estándares narrativos no están siendo alcanzados; (4) resultados del modelo por computadora de los cuerpos de agua. La EPA también requiere que los datos que provienen de fuentes distintas que no sea la agencia estatal en sí misma —agencias federales, universidades, grupos voluntarios de monitoreo—, sean considerados, y utilizados, si cumplen con los requisitos estatales de calidad de datos. Algunas de las acciones antes mencionadas inicialmente pueden parecer obvias, tales como la evidencia de violaciones de criterios numéricos de WQ. Pero incluso esto puede ser sometido a debate.

Por ejemplo, supongamos que usted está tratando con WQC expresado como una concentración de contaminante "x" en un promedio de 30 días, y posee sólo dos indicadores de datos para el período pertinente de 30 días y que cada uno representa solamente una "muestra aleatoria". Supongamos que ambos son más altos (más contaminados) que los WQC. ¿Debería este cuerpo de agua estar enlistado como “deteriorado”, o deberían recolectarse más datos antes de colocar al agua en la lista 303(d)?

¿Cómo mediría directamente el daño de un uso designado? Un método podría ser utilizar una evaluación biológica de la vida acuática. Los estudios epidemiológicos que muestran una correlación entre las personas que nadan en el agua y la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua podría ser una medida directa de daño a usos relacionados con la recreación y el contacto.

¿Cómo deben interpretarse los criterios narrativos de WQ? Por ejemplo, ¿qué cantidad de “suciedad y de desechos flotantes” constituirían una violación? ¿Representan las capas de algas que flotan en la superficie del lago una violación de estos criterios narrativos de WQ, o quizás de un criterio narrativo relacionado con la "vida acuática invasiva o indeseable”?

¿Qué sucede si los estudios de calidad del agua del modelo por computadora indicasen que los WQC se violarían cuando hay flujos críticos bajos, pero los datos reales disponibles del monitoreo de numerosas muestras de condiciones de flujo más típicas no mostrasen que se violaron los criterios? ¿Debería ser enlistado ese cuerpo de agua?

¿Qué nivel de entrenamiento para voluntarios que realizan monitoreos y qué grado de medidas de Garantía de Calidad/Control de Calidad (Quality Assurance/Quality Control, QA/QC, por sus siglas en inglés) serían necesarios antes de que los datos recolectados mediante los esfuerzos de monitoreo voluntario pudieran ser utilizados como base para colocar a un cuerpo de agua en la lista 303(d)?

Las dos causas más comunes de daño, nutrientes (nitrógeno y fósforo) y sedimento, son parámetros para los cuales la EPA y la mayoría de los estados actualmente no poseen criterios numéricos de WQ. El sedimento al que hacemos referencia es el sedimento/ limpio/aluvión, no a los sedimentos cargados de tóxicos que se encuentran en el fondo. Los nutrientes son fósforo y/o nitrógeno. “Otras alteraciones en el hábitat”, las cuales son listadas como fuentes de baja calidad del agua, incluyen represas, canalización, desestabilización de la rivera, y eliminación de la vegetación ribereña, pero con frecuencia no incluye alteraciones en el flujo. Los orgánicos se refiere a orgánicos sintéticos, no a materiales orgánicos que ocurren naturalmente. Las plantas acuáticas nocivas incluyen a las algas verde-azules y a especies invasivas como la hydrilla.

Causas de Deterioro

NOTA IMPORTANTE: No se le debe dar gran importancia a las cifras precisas que se presentan en estas tablas. Incluso el orden exacto en que los estresores están listados no debería ser considerado como definitivo. Lo que puede decirse con confianza considerable es que las tres causas de usos deteriorados más frecuentes son los nutrientes, los patógenos y los sedimentos (Figura 46) Por el contrario, los “productos químicos tóxicos” tales como metales, pesticidas, productos orgánicos sintéticos y amoníaco no se encuentran tan frecuentemente. (Esto no significa que los

tóxicos no necesitan ser tratados en aquellos cuerpos de agua donde presentan un problema). Los años en que se recabaron los datos para la información que se presenta en la tabla son 2002 al 2010 y varían de acuerdo al estado. Para más información, por favor visite la página Web, WATERS (evaluación de cuencas hidrográficas, seguimiento y resultados ambientales) de la EPA (http://iaspub.epa.gov/waters10/attains_nation_cy.control#prob_source (en inglés)).

La Figura 47 muestra que las causas más comúnmente citadas de deterioro de usos de cuerpos de agua varían de un tipo de cuerpo de agua importante a otro. Por supuesto, esto no significa que los contaminantes importantes para un río, lago o estuario en particular reflejen el panorama nacional que se muestra aquí. Los datos presentados en la Figura 48 están sacados de los años 2002 al 2010 y varían por estado. Visite la página Web, WATERS Resumen Nacional de Información Estatal de la EPA http://iaspub.epa.gov/waters10/attains_nation_cy.control#status_of_data (en inglés) para más detalles.

Causa de Contaminación	Ríos/Arroyos (Millas)	Lagos, Lagunas, Reservas (Acres)	Estuarios y Bahías (Millas Cuadradas)
Patógenos	141,789	445,619	3,042
Sedimento	107,650	723,937	209
Nutrientes	101,461	2,454,459	833
Enriquecimiento de Organismos/ Disminución del Oxígeno	83,583	1,954,805	3,602
Alteraciones en el Hábitat	82,510	443,640	273

Figura 46

Realizar Monitoreos	LAGOS	ESTUARIOS	ARROYOS/RIOS
	MERCURIO	DISMINUCIÓN DEL OXÍGENO	PATÓGENOS
Policlorobifenilos (PCBS)	Policlorobifenilos (PCBS)	SEDIMENTOS	
NUTRIENTES	PATÓGENOS	NUTRIENTES	
DISMINUCIÓN DEL OXÍGENO	MERCURIO	DISMINUCIÓN DEL OXÍGENO	

Los datos son de los años 2002 al 2010 y varían por estado. Consulte http://iaspub.epa.gov/waters10/attains_nation_cy.control#status_of_data para obtener más detalles.

Figura 47

Debido a la implementación de programas regulatorios de la CWA que han controlado las fuentes puntuales de contaminación durante las cuatro últimas décadas, las instalaciones industriales y las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales ya no son las causas de deterioro más importantes de la mayoría de las aguas de la superficie de la nación. Por otra parte, las fuentes difusas de escorrentías inducidas por las lluvias son la única causa de deterioro de casi la mitad de las aguas que los estados, territorios y tribus autorizadas enumeran en sus informes 303(d). También es probable que en muchas aguas de ese 50 por ciento de las aguas de calidad limitada, en las cuales las fuentes puntuales y no puntuales son importantes contribuyentes, las fuentes no puntuales aporten considerablemente más cargas contaminantes que las fuentes puntuales.



Figura 48

Carga Total Máxima Diaria (Total Maximum Daily Loads, TMDLs, por sus siglas en inglés)

Si el monitoreo y la evaluación indican que un cuerpo de agua o segmento no puede alcanzar uno o más estándares de calidad del agua y es, por lo tanto, colocado en la lista 303(d), entonces la entidad pertinente (estado, territorio o tribu autorizada) debe evaluar y asignar cargas contaminantes de tal modo que se logre cumplir con los WQS. El proceso de cuantificar cargas contaminantes existentes y de calcular las reducciones de carga necesarias para alcanzar los WQS se requiere bajo la sección 303 de la CWA, la cual describe el resultado como la “Carga Total Máxima Diaria” (Figura 49).



Figura 49

La CWA requiere que la Carga Total Máxima Diaria (TMDLs) sea desarrollada únicamente para las aguas que están deterioradas por contaminantes, donde la implementación de controles basados en la tecnología impuestos a las fuentes puntuales, de acuerdo con las regulaciones de la EPA y de la CWA, no permite el cumplimiento de los WQC. En este punto en la historia de la CWA, la mayoría de las fuentes puntuales han recibido permisos del NPDES con límites de descarga basados en la tecnología. Además, una fracción sustancial (significativa) de fuentes puntuales también posee límites de permisos más rigurosos basados en la calidad del agua. Debido a que las fuentes no puntuales son las mayores contribuyentes de cargas contaminantes a muchos cuerpos de agua, incluso estos límites más rigurosos en fuentes puntuales no han permitido el cumplimiento de los WQS.

Las estrategias que ayudan a alcanzar los WQS deben consistir de una TMDL o de algún otro esfuerzo exhaustivo que incluya el equivalente funcional de un plan de implementación de un TMDL. Algunos estados han desarrollado planes de gestión de cuencas hidrográficas que tratan los cuerpos de agua amenazados o afectados por la contaminación. El punto importante a recordar es que los TMDLs son “los presupuestos o cantidades de contaminantes” para un cuerpo de agua específico o segmento que, si no son sobrepasados, van a resultar en el cumplimiento de los WQS.

Un programa un tanto único que puede tratar los impactos en la calidad del agua con o sin un TMDL está autorizado por la sección 320 de la CWA, el Programa Nacional de Estuarios (<http://water.epa.gov/type/oceb/nep/index.cfm> (en inglés)).

Se requieren TMDLs para los “contaminantes”, pero no para todas las formas de “contaminación” (Figura 50). La Ley de Agua Limpia regula los contaminantes que se descargan al agua, mientras que “contaminación” es un término más amplio y puede ser causada por actividades que involucran descargas como también por actividades que no las involucran, tales como la modificación del flujo o la remoción de la cubierta de un arroyo. Los “contaminantes” incluyen sustancias tales como sedimentos limpios, nutrientes (nitrógeno y fósforo), patógenos, ácidos/bases, calor, metales, cianuro, y sustancias químicas orgánicas sintéticas. Como se mencionara previamente, la contaminación incluye a todos los contaminantes, pero también alteraciones en el flujo y modificaciones físicas en el hábitat.

Se debe realizar al menos un TMDL para cada cuerpo de agua o segmento deteriorado por uno o más contaminantes. Los TMDLs se hacen contaminante por contaminante. Aunque cuando un cuerpo de agua o un segmento estuviera afectado por dos o más contaminantes, los TMDLs para cada contaminante podrían ser hechos simultáneamente.

La EPA está alentando a los estados, tribus y territorios a hacer TMDLs en “base a cuencas hidrográficas”, (por ejemplo, a “atar or agrupar” TMDLs) para alcanzar las eficiencia del programa y para fomentar análisis más holísticos. Idealmente, los TMDLs serían incorporadas dentro estrategias exhaustivas de cuencas hidrográficas. Dichas estrategias tratarían la protección de aguas de alta calidad (antidegradación) como así también la restauración de segmentos deteriorados (TMDLs). Éstas tratarían la gama completa de actividades que afectan el cuerpo de agua. Finalmente, tales estrategias serían el producto de esfuerzos colaborativos entre una amplia variedad de partes directamente interesadas.

Los TMDLs deben ser presentados a la EPA para su análisis y aprobación/desaprobación. Si en última instancia la EPA decide que no puede aprobar un TMDL que ha sido presentado, la Agencia debería desarrollar y promulgar lo que considera es un TMDL aceptable. Hacer esto requiere seguir el proceso formal federal de creación de regulaciones.

Desarrollar Estrategias y Controles

TMDLs

- Cantidad de un contaminante específico que un cuerpo de agua puede recibir y aún así cumplir con los estándares de calidad del agua
- Se les exige a los estados y las tribus desarrollen TMDLs para las aguas que se encuentran en sus listas 303(d)
- Los TMDLs son aprobados o desaprobados por la EPA: Si son desaprobados, la EPA desarrolla el TMDL

Figura 50

Elementos de un TMDL

El primer elemento de un TMDL es “la carga aceptable”, también llamada “cap o carga límite” del contaminante. (Figura 51). Ésta es básicamente el presupuesto o cantidad de un contaminante en particular en un determinado cuerpo de agua, o una expresión de la “capacidad de carga o acarreo” para el mismo. Éste es el índice de carga que sería adecuado para cumplir con los WQC para el contaminante en cuestión. La “capacidad” se obtiene utilizando modelos matemáticos, que pueden ser obtenidos mediante cálculos simples o mediante el modelado por computadora (Figura 52).

La CWA requiere que todas los TMDLs incluyan un factor de seguridad como ser una medida extra de protección ambiental, teniendo en cuenta las incertidumbres asociadas con la estimación de la “capacidad” o *carga aceptable*. Esto se denomina margen de seguridad (Margin of Safety, MOS, por sus siglas en inglés).

Una vez que la “carga aceptable” ha sido establecida (con el MOS incluido), el siguiente paso es asignar esa carga contaminante total entre varias fuentes del contaminante para el cual se realizó el TMDL. Esto es, básicamente, la “división de la torta”.

“Cargas aceptable o límites de un TMDL

Se desarrollan TMDLs para varios contaminantes y tipos de cuerpos de agua (Figura 53). Quienes desarrollan el TMDL usan una amplia variedad de enfoques analíticos que dependen de los datos disponibles, las características de la cuenca hidrográfica y del cuerpo de agua y los presupuestos disponibles. La EPA recomienda que todas los TMDLs y las asignaciones de carga y de cargas de desperdicio asociadas estén expresadas en

Desarrollar Estrategias y Controles

Elementos de un TMDL

- Carga permitida de contaminante (cap)
- Margen de Seguridad (MOS)
- Asignación de capacidad entre las fuentes

Figura 51

FORMULA BÁSICA DEL TMDL

Concentración = masa/volumen

$$WQC-C^* = TMDL / Q$$
$$TMDL = WQC-C \times Q$$

* WQC-C significa “Criterio de Calidad del Agua-concentración”

Figura 52

Desarrollar Estrategias y Controles

Carga Aceptable de la TMDL

- Para contaminantes específicos
- Para indicadores de contaminantes
- No necesariamente en una base diaria
- Puede variar según la estación

Figura 53

términos de incrementos diarios. Además de los incrementos diarios, los TMDLs pueden también incluir expresiones de cargas contaminantes no diarias con el fin de lograr y mantener los estándares de calidad del agua aplicables. En un esfuerzo por comprender por completo las dinámicas físicas y químicas de un cuerpo de agua, muchos TMDLs son desarrollados utilizando metodologías que resultan en asignaciones identificadas de períodos mensuales o mayores. Los TMDLs comúnmente incluyen períodos de tiempo que van de diarios a anuales, para expresar la capacidad de carga y las asignaciones asociadas.

La EPA alienta a quienes desarrollan los TMDL a aplicar metodologías aceptadas y razonables cuando calculan los TMDLs, y a utilizar el período promedio más apropiado para desarrollar asignaciones basadas en factores tales como los datos disponibles, las características de la cuenca hidrográfica y del cuerpo de agua, las consideraciones de carga contaminante, los estándares aplicables, y la metodología de desarrollo del TMDL, entre otras cosas. Por ejemplo, en el caso de los criterios narrativos que se aplican a sedimentos, alcanzar los WQS no siempre se puede calcular diariamente. Es necesario evaluar los impactos acumulativos de carga para comprender cómo alcanzar los WQS y para estimar la capacidad de carga permitida.

Para obtener más información acerca del enfoque técnico que se relaciona con los períodos promedio y los métodos de un TMDL, visite las “Opciones para Expresar Cargas Diarias en TMDLs” (www.epa.gov/owow/tmdl/draft_daily_loads_tech.pdf (en inglés)).

Asignaciones de un TMDL

Las regulaciones de la EPA utilizan los términos Asignación de Cargas de Desperdicio (Wasteload Allocations, WLA, por sus siglas en inglés) y Asignación de Cargas (Load Allocations, LA, por sus siglas en inglés) para describir cargas asignadas a fuentes puntuales y no puntuales, respectivamente (Figura 54).

Generalmente, a las fuentes puntuales que deben poseer permisos individuales del NPDES, se le deben asignar Asignaciones de Cargas de Desperdicios individuales. Por otra parte, a un grupo de fuentes cubiertas bajo un permiso “general” del NPDES se le puede asignar una Asignación de Carga de Desperdicios Colectiva.

A pesar de que idealmente las asignaciones de carga deben asignarse a fuentes no puntuales individuales, a menudo esto no es práctico ni científicamente viable; por lo tanto, las cargas pueden ser asignadas a categorías de fuentes no puntuales (todos los campos de soja en la cuenca hidrográfica, por ejemplo) o a agrupamientos geográficos de fuentes no puntuales (todos en una subcuenca hidrográfica particular).

A pesar de que la CWA no proporciona una autoridad federal que le exija a las fuentes no puntuales que reduzcan sus descargas contaminantes a las aguas de la nación, la ley sí requiere que los estados (y los territorios y tribus autorizados) desarrollen TMDLs para las aguas en las

TMDL: Asignaciones

- Cada fuente puntual con un permiso individual del NPDES recibe una Asignación de Carga de Desperdicio (WLA)
- Las fuentes puntuales cubiertas dentro de los permisos generales también reciben asignación de carga de desperdicios (WLAs)
- Las fuentes individuales, las categorías, y las subcategorías de fuentes no puntuales reciben una asignación de carga (LA)

No existen normas de la EPA acerca de cómo asignar

Figura 54

que las fuentes no puntuales son fuentes significativas de contaminantes. Los TMDLs no crean ninguna autoridad federal regulatoria nueva sobre ningún tipo de fuentes. En cambio, con respecto a las fuentes no puntuales, los TMDLs son una fuente de información que, para un cuerpo de agua dado, debería responder a las siguientes preguntas:

- ¿Son las fuentes no puntuales un contribuyente significativo de contaminantes a este cuerpo de agua?
- ¿Cuáles son, en la actualidad, las cargas totales aproximadas de un contaminante particular proveniente de todas las fuentes no puntuales en la cuenca hidrográfica?
- ¿Qué fracción de las cargas totales del contaminante en cuestión proviene de fuentes no puntuales y qué fracción de fuentes puntuales?
- ¿Cuáles son las cargas aproximadas provenientes de las categorías principales de fuentes no puntuales en la cuenca hidrográfica?
- ¿Cuánto deben reducirse las cargas provenientes de fuentes no puntuales para alcanzar los estándares de calidad del agua para el cuerpo de agua?

Una idea comúnmente errónea sobre los TMDLs es que la EPA ha emitido regulaciones que especifican cómo la *capacidad o carga límite de un contaminante* en un TMDL debe ser repartida entre las fuentes—reducciones iguales para todas o cargas iguales provenientes de cada una, por ejemplo. La EPA no posee tales regulaciones. Los estados, los territorios y las tribus tienen libertad de repartir entre las fuentes de cualquier manera que crean conveniente, siempre y cuando la suma de todas las asignaciones no sea mayor que la carga aceptable. Sin embargo, cuando se piensa en cambiar la porción de cargas permitidas entre las fuentes, es importante darse cuenta de que en los segmentos de todos los cuerpos de agua, salvo los muy pequeños, la ubicación de la carga es importante. En muchos casos, cuanto más lejos de la zona de impacto ingrese un contaminante en el sistema del cuerpo de agua, menor efecto tendrá la carga en la zona con calidad de agua deteriorada. Por ejemplo, los estudios de grandes cuencas hidrográficas, tales como Long Island Sound, han indicado que una libra de contaminante (nitrógeno, en el caso del estrecho) que se descarga cerca de la zona deteriorada causa el mismo impacto en esa zona que 10 libras descargadas considerablemente más lejos. Además, incluso después de tomar en cuenta los impactos relativos relacionados con la ubicación en un segmento o zona en particular, es importante garantizar que las violaciones localizadas de WQS no resulten en el movimiento de cargas de un afluente/segmento a otro.

Para más información sobre la asignación de cargas de TMDL, revise la página Web [Allocations: Definition and Options](http://water.epa.gov/scitech/datait/models/allocation/def.cfm) (<http://water.epa.gov/scitech/datait/models/allocation/def.cfm>) (en inglés)

La Figura 55 muestra un diagrama conceptual de cómo las cargas en el TMDL pueden ser asignadas a varios tipos de fuentes y otros factores.



Figura 55

Margen de Seguridad (MOS)—Obviamente, cuanto más grande sea la porción del gráfico circular, menor será la carga que puede ser "dada" a fuentes actuales o futuras.

Capacidad de reserva—Decidir qué cantidad de la carga permitida asignar al crecimiento y desarrollo futuros presenta algunas cuestiones muy importantes. Existe una inevitable compensación entre los intereses de las fuentes existentes y aquellos de las fuentes futuras. Si un TMDL no deja nada separado para el futuro, será más difícil acomodar el desarrollo que genera nuevas cargas del contaminante en cuestión. Pero si una cantidad relativamente grande es reservada para el crecimiento, entonces las zonas existentes obtendrán asignaciones más bajas y, por lo tanto, tendrán que alcanzar mayores reducciones. Una capacidad de reserva es opcional y queda a discreción del estado.

Ambiente natural— La asignación de la carga total permitida debe reflejar la contribución de fuentes verdaderamente naturales, como por ejemplo áreas donde la tierra posee naturalmente gran cantidad de un metal en particular.

Categorías de fuentes no puntuales—Las dos porciones siguientes muestran que las cargas pueden asignarse a categorías enteras de fuentes no puntuales, como todas las de una cierta clase de actividad relacionada con la agricultura.

Asignaciones de cargas de desperdicios para fuentes puntuales—Un TMDL puede asignar diferentes tamaños de porciones a cada una de estas fuentes. Estas asignaciones en el TMDL serían la base para definir el límite de descarga del contaminante tratado por el TMDL para cada fuente. Tal límite se encuentra en el permiso del NPDES.

Asignaciones de carga para subcuencas hidrográficas específicas—Esta podría ser una opción en ocasiones en las que no existen fuentes puntuales individuales significativas y la subcuenca hidrográfica no está dominada por una o más categorías de fuentes no puntuales.

Los TMDLs no se “auto implementan”. Por lo tanto, se deben utilizar otras autoridades y programas para implementar las reducciones de contaminantes exigidas por un TMDL, u otra estrategia para lograr los estándares de calidad del agua. Las autoridades y programas exactos que un estado, territorio o tribu autorizada utilizan dependerán de los tipos de fuentes presentes, como así también de los factores sociales, políticos y económicos. Pueden ponerse en uso una variedad de autoridades y programas federales, estatales, locales y tribales, junto con iniciativas del sector privado.

La CWA proporciona numerosas herramientas regulatorias y voluntarias que pueden ser útiles para alcanzar las reducciones requeridas. (Es posible, sin embargo, que las herramientas de la CWA únicamente no sean suficientes para lograr las reducciones necesarias, especialmente en situaciones donde las fuentes no puntuales dominan las cargas. Otras herramientas que podrían estar disponibles provenientes de programas federales, programas del estado y del gobierno local, instituciones académicas, la comunidad empresarial, organizaciones no gubernamentales tales como fondos de tierras, y otras fuentes) (Figura 56).

Implementar Estrategias

- Reguladoras
 - Sección 402 – Permisos del NPDES
 - Sección 404 – Realizar Operaciones de Dragado/Relleno
 - Sección 401- Certificación Estatal de WQ
 - Gestión de costas de las Enmiendas de Reautorización a la Ley de Administración de Zonas Costeras (CZARA)
- Voluntario
 - Sección 319- Programa para Fuentes No Puntuales
 - Sección 320- Programa Nacional de Estuarios
- Fondos
 - Programa de préstamos de los SRF
 - Sección 319- Programa para Fuentes No Puntuales
 - Sección 106 – Monitoreo/evaluación

Figura 56

Programa del NPDES

La CWA establece que es ilegal descargar **contaminantes** provenientes de una **fente puntual** (es decir, de un medio artificial, como ser una tubería, cuneta, tanque, vehículo, etc.) a las **aguas de los EE. UU.** excepto en acuerdo con un permiso. La Sección 402 de la ley crea el programa de regulaciones y permisos del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (NPDES). Las fuentes puntuales deben obtener un permiso de descarga emitido por la autoridad adecuada (por lo general, un estado, pero algunas veces la EPA, una tribu o un territorio). A pesar de que la CWA contiene un objetivo a largo plazo de cero descargas de contaminantes, estos permisos no dicen, como el nombre de este programa puede sugerir, simplemente “ninguna descarga”, en lugar de eso, establecen límites de cantidad de varios contaminantes que una fuente puede descargar en un período dado.

En la mayoría de los casos, el programa de permisos del NPDES aplica únicamente a descargas directas que se realizan a las aguas de las superficies. Algunos casos en los que las descargas a aguas subterráneas están conectadas de manera hidrológica directamente con aguas de la superficie han sido incorporados al programa del NPDES. Una gran variedad de medios son considerados fuentes puntuales, incluyendo tuberías, cunetas, canales, túneles, ciertos tipos de barcos y torres petroleras costa afuera.

Los permisos del NPDES abarcan descargas industriales y municipales, descargas de los sistemas de alcantarillados en ciudades más grandes, escurrientías asociadas con varios tipos de actividades industriales, flujos provenientes de sitios en construcción que afectan más de un acre, actividades mineras, corrales de engorde e instalaciones para la acuicultura por encima de niveles críticos. (Figura 57)



Figura 57

Exenciones especiales

- Una cantidad de tipos de descargas que cumplen con la definición de una fuente “puntual” no necesitan obtener un permiso del NPDES debido a exenciones estatutarias (del Congreso) o administrativas (EPA). Estas incluyen lo siguiente:
- Minas abandonadas en tierras que no son federales (estatales, locales, privadas)
- Aguas residuales (no otros tipos de descargas) provenientes de barcos que se encuentran dentro del Programa de Descarga de Aguas Residuales para Embarcaciones de la EPA.
- Flujos provenientes de la agricultura de riego
- La mayoría de las cunetas de desagüe asociadas con las carreteras de explotación forestal
- Algunas instalaciones relacionadas con energía
- La mayoría de los pequeños corrales de engorde y de las instalaciones para la acuicultura

Además, todas las llamadas descargas “indirectas” no necesitan obtener permisos del NPDES. El dibujo explica la diferencia entre descargas “directas” e “indirectas.” Un descargador indirecto es el que envía sus aguas residuales al sistema de alcantarillado de una ciudad, las que eventualmente van a las plantas municipales de tratamiento, que son comúnmente llamadas “plantas públicas de tratamiento” (Publicly Owned Treatment Works, POTWs, por sus siglas en inglés). A pesar de que no están reguladas por un permiso del NPDES, las descargas “indirectas” están incluidas en otro programa de la CWA, llamado pretratamiento (Figura 58). Todos los permisos incluyen su fecha de emisión y de vencimiento. De acuerdo con la CWA, los plazos de los permisos no pueden exceder los cinco años. Las regulaciones de la EPA requieren que las solicitudes de permiso sean presentadas a la autoridad que lo otorga 180 días antes de la descarga (si es una descarga nueva) o de que venza el permiso (si ya es poseedor de un permiso del NPDES).



Figura 58

¿Quién es el responsable de redactar y de emitir los permisos?

Lo primero que se debe determinar es si el estado está “autorizado” o no para administrar el programa del NPDES. Esta autorización (llamada en algunas ocasiones delegación o primacía) es otorgada a un estado por la EPA si este puede demostrar que posee un programa que sea, al menos, tan estricto como las regulaciones de la EPA. Casi todos los estados están autorizados a administrar el programa de permisos del NPDES en sus jurisdicciones—para más información, visite la página Web sobre el Estatus de Autorización del Programa Estatal y Tribal en <http://cfpub.epa.gov/npdes/statestribes/astatus.cfm> (en inglés) A partir del 2010, 46 estados están autorizados a administrar el programa del NPDES.

Si el estado no tiene autorización para administrar el programa del NPDES, entonces la EPA será la autoridad que conceda el permiso. Por lo tanto, la oficina regional de la EPA emite los permisos, se ocupa de todas las acciones de cumplimiento y realiza las inspecciones y visitas de monitoreo según sea necesario.

Si un estado, tribu o territorio posee autorización, será entonces la autoridad que otorgue el permiso y realice todas las emisiones de permisos y las actividades de supervisión cotidianas. (Figura 59). En este caso, la EPA tendrá un rol de supervisión, proporcionando evaluación y orientación para el programa del estado. Bajo ciertas circunstancias (por ejemplo, objeción a un permiso, no poder hacerlo cumplir o no incluir las disposiciones de

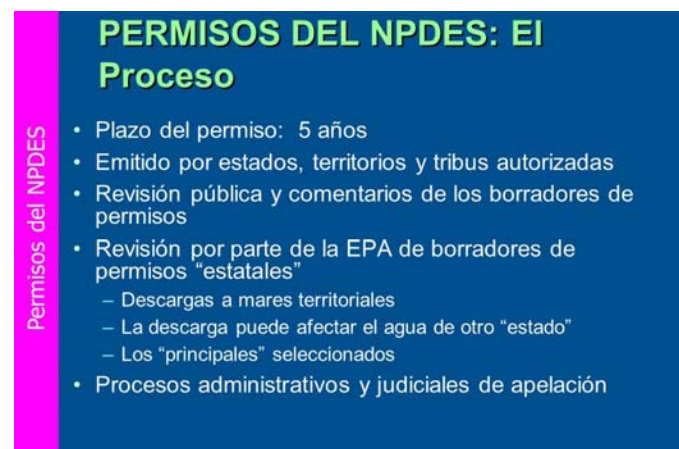


Figura 59

permiso requeridas—tales como límites de efluentes), la EPA podría determinar que la acción del estado es insuficiente **y puede emitir su propio permiso**.

Sin tener en cuenta quién es la autoridad que lo otorga, todos los permisos de anteproyecto deben estar disponibles durante un período de al menos 30 días para el comentario y el análisis público. Si el público expresa un interés suficiente durante el período de comentario o si los asuntos necesitan aclaraciones, se puede programar una audiencia pública.

Después de que un permiso definitivo haya sido emitido, las partes directamente interesadas todavía tendrán acceso a procesos de apelación administrativa (estado/EPA) o judicial (cortes).

Los programas de permisos de la Ley de Agua Limpia, incluyendo el programa de permiso del NPDES, están estructurados para proporcionar cobertura a fuentes puntuales en una de dos maneras: desarrollando un permiso único para cada descargador o desarrollando un sólo permiso que abarque una gran cantidad de descargas similares. Estos tipos de coberturas son llamadas permisos individuales o permisos generales, respectivamente (Figura 60). Los siguientes ejemplos demuestran cómo los permisos individuales y generales funcionan dentro del programa del NPDES.

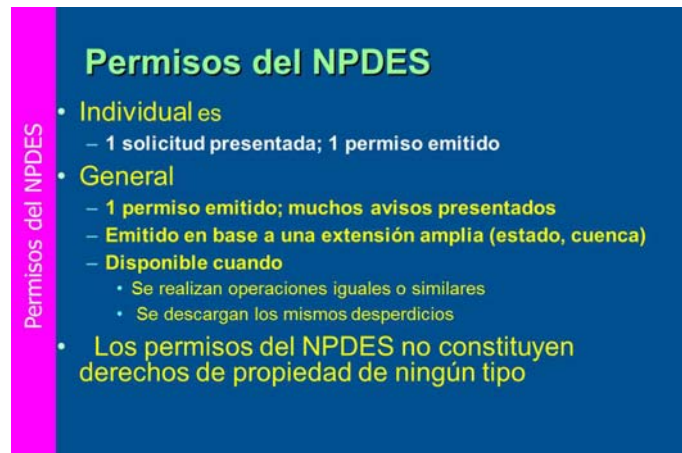


Figura 60

Un permiso individual es justamente lo que la palabra indica. Una instalación individual obtiene un permiso único diseñado para su descarga específica y su situación. Por ejemplo, ACME, Inc., tiene un proceso de descarga de aguas residuales en Pristine Creek. ACME completa una solicitud que describe su funcionamiento y su descarga y solicita un permiso para que le permita continuar descargando. La autoridad que otorga el permiso revisa la solicitud, redacta y emite un permiso que es único para la instalación ACME, Inc., y que proporciona condiciones específicas que ACME debe cumplir.

Un permiso general es un permiso que abarca a una gran cantidad de instalaciones similares con un sólo documento de permiso. En este caso, la autoridad que lo emite identifica una gran cantidad de instalaciones similares y determina que las condiciones del permiso que se aplicaría a estas instalaciones serían virtualmente idénticas. Entonces, la autoridad que lo otorga redacta y emite un permiso general que puede usarse para incluir cualquier descargador que cumpla con los criterios establecidos por esta. Una vez que se emite el permiso general, cualquier descargador que crea que cumple con los criterios generales permitidos puede presentar un Aviso de Intención (u otra notificación apropiada) ante la autoridad que lo otorga, solicitando la cobertura y prometiendo cumplir con las condiciones en el permiso. La autoridad que otorga el permiso puede luego otorgar la cobertura o puede pedirle a la instalación que solicite un permiso individual.

Los permisos generales están limitados por ciertas restricciones prácticas y regulatorias. Las regulaciones del Título 40 CFR 122.28 requieren que la autoridad que otorga el permiso defina el área geográfica y las fuentes. El área geográfica puede ser prácticamente cualquier cosa

(ejemplo: cuenca hidrográfica, líneas del condado, límites estatales). Las fuentes cubiertas pueden incluir las escorrentías o una categoría de descargador con funciones similares, desperdicios similares y que necesita límites similares. Los permisos generales controlan apropiadamente numerosas fuentes pequeñas. Cuanto más compleja sea la descarga, más probable será que se solicite un permiso individual.

Todos los permisos individuales del NPDES incluyen un cierto grupo de elementos básicos (ver Figura 61). El primero es, quizás, el más obvio— un grupo numérico, específico, medibles de límites en la cantidad de diversos contaminantes que pueden aparecer en el agua residual descargada por la instalación en las aguas de la nación. Dichos límites a menudo son expresados como concentraciones, combinados con volúmenes permitidos de descarga. Si no, los límites pueden expresarse como masa descargada por unidad de tiempo (día, semana, y demás). Los límites deben expresarse de modo tal que no puedan ser alcanzados simplemente diluyendo los efluentes de la instalación en agua limpia justo antes de que sean liberados al agua que los va a recibir.

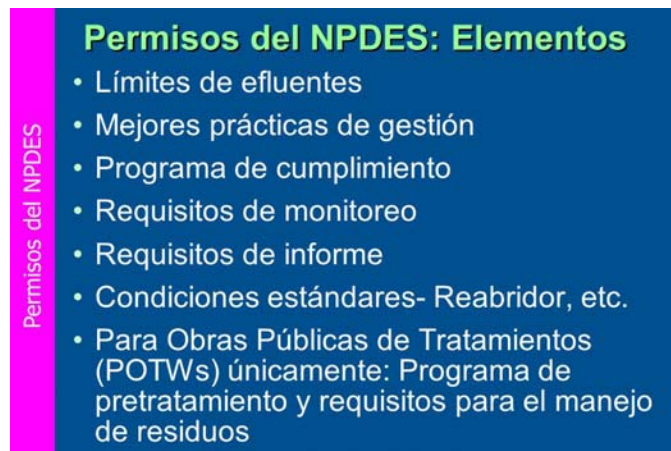


Figura 61

Como se explica más en detalle luego, dichos límites pueden estar basados en la tecnología, o basados en la calidad del agua. Sin importar cómo son obtenidos, los límites de efluentes son estándares de rendimiento; un titular de un permiso tiene libertad para utilizar cualquier combinación de modificación del proceso, reciclado, tratamiento al final del proceso, u otras estrategias para alcanzarlos.

Los permisos del NPDES también pueden requerir el uso de ciertas BMPs estructurales y no estructurales. Para fuentes puntuales “tradicionales”, las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y las instalaciones industriales, las BMPs son suplementarias a los estándares de rendimiento del final del proceso. Para fuentes puntuales relacionadas con aguas pluviales, como el desbordamiento de alcantarillados combinados (CSOs, por sus siglas en inglés) y las escorrentías municipales e industriales, las BMPs son a menudo los únicos requisitos de “control” en el permiso.

Si cumplir con los límites de efluentes del permiso requiere subir de categoría los procesos de tratamiento de aguas residuales o los procesos en la planta, no sería razonable requerir el cumplimiento de dichos límites al momento de la emisión del permiso (en el caso de las fuentes existentes). Por lo tanto, los permisos para esas fuentes pueden incluir un esquema de cumplimiento. Dichos esquemas con frecuencia incluyen, no sólo una fecha final en la cual deben cumplirse los límites de efluentes, sino también fechas importantes intermedias, tales como las fechas de comienzo de la construcción necesaria. La orientación de la EPA especifica que los esquemas de cumplimiento no se extienden más allá del período del permiso.

La mayoría de los permisos individuales del NPDES incluyen requisitos detallados de monitoreo que especifican qué contaminantes debe monitorear en su descarga el titular del permiso, con qué

frecuencia debe realizar el monitoreo y qué técnicas analíticas y de muestreo debería utilizar. A pesar de que la EPA y los estados realizan algunas inspecciones y monitoreos de cumplimiento, la gran mayoría de datos sobre los contenidos de las descargas de las instalaciones del NPDES es recolectada por los titulares de permisos. En el pasado, los permisos requerían solamente el monitoreo de las descargas de la instalación; pero en los últimos años, algunos estados han requerido a algunas instalaciones que tomen muestras y analicen también las aguas a las cuales realizan descargas.

Si el permiso contiene requisitos de monitoreo, este incluirá requisitos de reportaje. Los titulares de permisos deben presentar con regularidad los resultados del monitoreo requeridos en el permiso. A menudo, estos Informes sobre el Monitoreo de Descargas deben ser presentados mensualmente; pero en algunos casos la frecuencia es menor. (Actualmente, los permisos generales incluyen menos requisitos de monitoreo e informe, si es que incluyen alguno).

Todos los permisos del NPDES incluyen una serie de cláusulas estándares, entre las que se encuentran las disposiciones para reabrir el permiso si información nueva u otras circunstancias específicas justifican posibles cambios, la autoridad para revocar el permiso por alguna causa y, finalmente, la autoridad para que quien lo otorga ingrese a la instalación y realice inspecciones. Un permiso del NPDES también incluye una portada (con la autoridad que otorga el permiso, titular del permiso, autoridades regulatorias y estatutarias, fechas de entrada en vigencia y de vencimiento), condiciones especiales (por ejemplo, estudios, esquemas de cumplimiento), y condiciones estándar (disposiciones básicas que se incluyen en todos los permisos). Junto con un permiso de anteproyecto, la autoridad regulatoria debe incluir una explicación de cómo fueron obtenidos los límites de descarga.

Límites de efluentes

Los límites de efluentes pueden ser calculados en base a tecnologías actuales de tratamiento (basados en la tecnologías-TBEL, por sus siglas en inglés) o en base a niveles de descarga necesarios para alcanzar estándares ambientales de WQ (basados en la calidad del agua-WQBEL, por sus siglas en inglés). (Figura 62). Esta diapositiva ilustra las diferencias que existen entre los enfoques basados en la tecnología los y basados en la calidad del agua para establecer límites en las descargas de contaminantes. El término

“cuerpo de agua” está puesto entre paréntesis

para resaltar que, en el enfoque basado en la tecnología, el éxito se mide principalmente por las reducciones en las descargas de contaminantes, no por los efectos en las aguas que los reciben. Como una nota histórica al margen, antes de 1972, los estándares basados en la calidad del agua eran demasiado complicados y lentos para imponerlos en las descargas individuales, lo cual resultó en una pequeña mejoría en la calidad del agua. Las enmiendas de 1972 establecieron el programa de Orientación sobre Límites de Efluentes (Effluent Limit Guideline, ELG, por sus siglas en inglés) como una primera línea de defensa, ya que eran relativamente fáciles de establecer y creados (diseñados) con la intención de ser el requisito inicial de control de efluentes

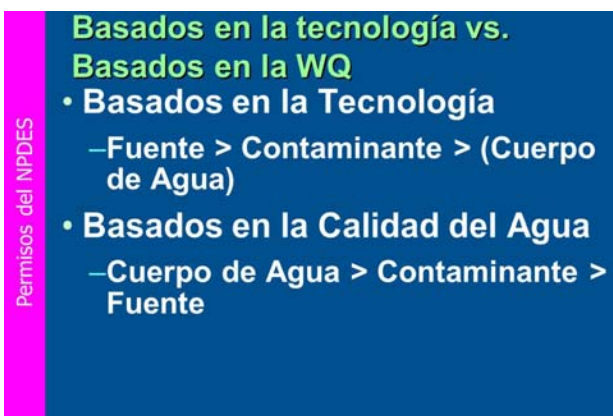


Figura 62

impuesto uniformemente. Al mismo tiempo, el Congreso planificó los Límites de Efluentes Basados en la Calidad del Agua como respaldo para las Orientaciones acerca de los Límites de Efluentes (ELG). El programa de ELG ha sido exitoso en la cantidad de límites impuestos a nivel nacional para descargadores y en las comparativamente pocas instancias (cuando se compara con los años previos a 1972) en que se requieren WQBELs analíticamente más complejos.

Límites de efluentes basados en la tecnología

Los límites de efluentes basados en la tecnología no especifican qué tecnologías deben ser empleadas, sino únicamente los niveles estatales de parámetros específicos que son permitidos en las aguas residuales del descargador. Dichos límites se llaman “estándares de rendimiento” (Figura 63).

Los límites basados en la tecnología se obtienen a partir de estudios de las instalaciones dentro de una categoría industrial específica que tiene el propósito de determinar qué niveles de descarga, contaminante por contaminante, pueden ser alcanzados utilizando el grupo de técnicas disponibles más rentables para la prevención y el control de la contaminación aplicables a esos tipos de instalaciones. La EPA publica paquetes de regulaciones, llamados “directrices de efluentes”, que establecen estándares de rendimiento para diferentes tipos de instalaciones dentro de las categorías industriales más importantes. Todas las descargas dentro de cada una de estas subcategorías deben alcanzar estos límites al final del proceso, sin tener en cuenta la condición del agua a la cual descargan, su aporte de un contaminante relativo a otras fuentes u otros factores “basados en el riesgo”.

Para las descargas directas existentes, las directrices de efluentes son denominadas a la mejor tecnología disponible (Technology Economically Achievable, BAT, por sus siglas en inglés) económicamente alcanzable. Un descargador industrial directo existente está sujeto a la BAT si el contaminante que está siendo descargado es un contaminante tóxico o difícil de definir. Sin embargo, se aplica la “mejor tecnología convencional” (Best Conventional Technology, BCT, por sus siglas en inglés) si el contaminante proveniente de un descargador industrial directo es convencional como sólidos suspendidos totales (Total Suspended Solids, TSS, por sus siglas en inglés), pH, petróleo y grasa, demanda bioquímica de oxígeno (Biochemical Oxygen Demand, BOD, por sus siglas en inglés), etc. De manera similar, las POTWs que descargan contaminantes convencionales están sujetas a la “mejor tecnología factible” (Best Practicable Technology, BPT, por sus siglas en inglés), que es, fundamentalmente, una versión de 1972 de la BCT. Para fuentes nuevas, los límites basados en la tecnología se llaman Estándares de Rendimiento para Fuentes Nuevas. Los límites para las fuentes nuevas son con frecuencia más rigurosos que los de las fuentes existentes, ya que las nuevas instalaciones pueden emplear más opciones para construir sistemas de prevención de contaminación dentro de sus procesos en la planta.

Límites (de descarga) de efluentes

- Todos los límites de efluentes son estándares de rendimiento del final del proceso
- Todos los permisos deben contener límites de fuente específicos por categoría, aplicables a nivel nacional y basados en la tecnología para ciertos tipos de contaminantes
- En los casos en que los límites basados en la tecnología no son adecuados para alcanzar estándares de calidad del agua para uno o más parámetros, se requerirán también otros límites adicionales "basados en la calidad del agua" para instalaciones específicas solamente para esos parámetros (basados en la WLAs cuanto la TMDL esté disponible)
- Los límites pueden expresarse como cargas máximas diarias y/o promedios de plazo más largo

Figura 63

(Nota: La EPA también incluye, en su conjunto de directrices de efluentes para una categoría industrial específica, límites basados en la tecnología para descargadores “indirectos”. Estos son denominados “estándares categóricos de pretratamiento”, y abarcan estándares de rendimiento para fuentes nuevas y existentes). La Figura 64 es un ejemplo de límites de efluentes basados en la tecnología para una categoría industrial.

Permisos del NPDES

	Descargas Directas				Descargas Indirectas			
	Mejor Tecnología Disponible (BAT)		NSPS		Estándares de Pretratamiento		Estándares de Pretratamiento para Fuentes Nuevas (PSNS)	
	1-día (mg/L)	30-día (mg/L)	1-día (mg/L)	30-día (mg/L)	1-día (mg/L)	30-día (mg/L)	1-día (mg/L)	30-día (mg/L)
Cadmio	0.69	0.26	0.11	0.07	0.69	0.26	0.11	0.07
Cobre	3.38	2.07	3.38	2.07	3.38	2.07	3.38	2.07

Nota: Muchos otros parámetros son también limitados pero no se los incluye aquí.

NSPS = Estándares de Rendimiento para Fuentes Nuevas
PSES = Estándares de Pretratamiento: Fuentes Existentes
PSNS = Estándares de Pretratamiento para Fuentes Nuevas

Figura 64

Figura 64: Este es un extracto del Código Federal de Regulaciones que muestra ejemplos de límites basados en la tecnología.

Definiciones:

BAT— La Mejor Tecnología Disponible o el Mejor Tratamiento Disponible y Alcanzable Económicamente (BATEA).

NSPS—Estándares de Rendimiento para Fuentes Nuevas

PSES—Estándares de Pretratamiento para Fuentes Existentes

PSNS—Estándares de Pretratamiento para Fuentes Nuevas

Los límites que aparecen en el lado derecho de la tabla (PSES y PSNS) se aplican a descargas indirectas—aquellas que van a los sistemas de alcantarillado de la comunidad en vez de a un arroyo, lago, bahía, estuario, etc. Estos requisitos basados en la tecnología para descargas industriales indirectas son a menudo llamados requisitos “categóricos” de pretratamiento (Nota: Los límites para descargas directas e indirectas son exactamente los mismos).

Para el cadmio, los límites en las nuevas fuentes (NSPS, PSNS) son mayores a aquéllos para las fuentes existentes (BAT, PSES). Las instalaciones nuevas pueden incorporar técnicas de prevención de contaminación y otras técnicas en sus sistemas. Este patrón no siempre se mantiene. Para el cobre, por ejemplo, BAT, NSPS, PSES, y PSNS son todos iguales. Note (Fíjese) que para ambos productos químicos, BAT y PSES son iguales, como lo son NSPS y PSNS.

Para más información acerca de las Directrices de Efluentes de la EPA, ver la página Web de las Pautas de Límites de Efluentes en (<http://water.epa.gov/scitech/wastetech/guide/index.cfm>).

Ejemplo de límites de efluentes basados en la tecnología

Los límites basados en la tecnología para plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y plantas públicas de tratamiento (POTWs) son, con algunas excepciones, los mismos en todas partes. Como ocurre con todos los límites basados en la tecnología, en vez de explicar en detalle qué tecnologías particulares se deberían emplear, los requisitos del permiso se expresan como condiciones al final del proceso. Este conjunto de cifras expresa niveles de tres parámetros importantes: (1) demanda bioquímica de oxígeno (BOD); (2) sólidos suspendidos totales (TSS); y (3) equilibrio ácido/base del pH (Figura 65) (Nota: Los requisitos de tratamiento secundario de la EPA no abarcan los niveles de nutrientes—fósforo y nitrógeno).

Estos niveles pueden ser alcanzados por plantas de aguas residuales bien manejadas que utilicen tratamientos “secundarios”. El tratamiento primario involucra la exploración (examen) y la instalación, mientras que el tratamiento secundario utiliza un tratamiento biológico en forma de “lodo activado”

Límites de Efluentes Basados en la Calidad del Agua

Los Límites de Efluentes Basados en la Calidad del Agua (Water Quality-Based Effluent Limits, WQBELs, por sus siglas en inglés) se utilizan cuando se ha determinado que deben aplicarse límites más rigurosos que los límites de efluentes basados en la tecnología a una descarga para proteger el uso designado (DU) de las aguas que la reciben. Los WQBELs son “recalculados” a partir de los estándares ambientales de calidad del agua, estableciendo niveles de contaminante permitidos en el efluente, los cuales alcanzarán los WQS en el agua que recibe la descarga después de tomar en cuenta la disolución disponible (Figura 66).

La autoridad que otorga el permiso realiza dichos cálculos cuando no se ha establecido un TMDL para el agua que recibe la descarga. Cuando hay disponible un TMDL aprobada por la EPA, los límites de efluentes deben ser consistentes con la asignación de carga de desperdicios (Wasteload allocation, WLA, por sus siglas en inglés) asignada a la fuente por el TMDL. Cuando se encuentran disponibles criterios numéricos de calidad del agua, se utilizan cálculos de disoluciones o modelos matemáticos más sofisticados para determinar las tasas de carga correspondientes.

Cuando únicamente están presentes los estándares narrativos, pueden utilizarse mecanismos de traducción. Por ejemplo, un traductor para un criterio narrativo “ningún tóxico en cantidades tóxicas” podría ser un límite en la toxicidad total de la descarga- llamado límite de Toxicidad de Efluente Entero (Whole Effluent Toxicity, WET, por sus siglas en inglés). Los WQBELs están basados en riesgos y por lo tanto generalmente ponen mucho menos énfasis en factores económicos y tecnológicos que los límites basados en la tecnología.

Monitoreo de efluentes

Además de los límites de descarga de efluentes, los permisos casi siempre incluyen requisitos de monitoreo de efluentes (Figura 67). Fundamentalmente, las autoridades que otorgan permisos requieren el monitoreo de contaminantes limitados por el permiso para que el titular de este

Requisitos Basados en la Tecnología (TBELs) para Descargas Municipales: “Tratamiento Secundario”		
	Promedio de 30 Días	Promedio de 7 Días
Demanda Bioquímica de Oxígeno (BOD) de 5 días	30 mg/L	45 mg/L
Sólidos Suspendedos Totales (TSS)	30mg/L	45 mg/L
pH	6-9	--
Eliminación	85% of BOD ₅ y TSS	--

BOD = Demanda Bioquímica de Oxígeno
TSS = Sólidos Suspendedos Totales
Nota: No hay límites en P o N

Figura 65

FÓRMULA BÁSICA DE LÍMITES DE EFLUENTES BASADOS EN LA CALIDAD DEL AGUA (WQBEL)

$$\text{Concentración} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$\text{WQC-C}^* = \text{WQBEL} / Q$$

$$\text{WQBEL} = \text{WQC-C} \times Q$$

* WQC-C significa “Criterio de Calidad del Agua-Concentración”

Figura 66

pueda demostrar que cumple con sus límites. Si el monitoreo demuestra incumplimiento, entonces los datos pueden ser utilizados como base para una acción de cumplimiento.

El titular debe mantener registros de toda la información de monitoreo, que incluye registros de mantenimiento y calibración, gráficos lineales, informes, etc., durante al menos tres años a partir de la fecha de muestreo (los datos sobre fangos de aguas residuales deben mantenerse durante cinco años). El monitoreo también puede proporcionar datos sobre la eficiencia del tratamiento y caracterizar los efluentes para reemisiones del permiso. El monitoreo dentro del arroyo (por encima y debajo de la desembocadura) puede ser útil para evaluar los impactos de la descarga, aunque no es frecuentemente requerido.

Biosólidos

La EPA ha publicado regulaciones nacionales que tratan los fangos municipales. El centro de estas regulaciones son los tóxicos, patógenos y “vectores” (moscas, mosquitos, roedores y otros portadores de enfermedad) (Figura 68).

Los fangos de aguas residuales pueden ser desechados en vertederos o lagunas, incinerados, o aplicados al suelo como mejoradores del suelo o fertilizantes (Figura 69). La aplicación de fangos de aguas residuales a la tierra se hace a menudo en parques, campos de golf, minas abandonadas y en la restauración de sitios en construcción. También pueden aplicarse a cultivos, incluyendo a aquellos aptos para el consumo humano (Figura 70).

El programa de fangos está diseñado para alentar a las comunidades a que mantengan los niveles de contaminantes en sus fangos tan bajos como sea posible. Cuanto más limpio sea el fango de una ciudad, menores serán las limitaciones federales para la eliminación y el uso.

Flujos de aguas pluviales municipales

Inicialmente, la EPA y las agencias de calidad del agua estatales se concentraban en descargas de fuentes puntuales que eran esencialmente continuas, es decir, que descargaban más o menos la

Monitoreo e Informe

- El programa del NPDES está basado en un sistema de auto monitoreo e informe
- Se necesitan instalaciones reguladas para recolectar e informar acerca de muestras representativas de datos.
- Las regulaciones federales especifican los requisitos para el informe y monitoreo
- Cada permiso describe y especifica estas condiciones

Figura 67

Fangos Biosólidos de Aguas Residuales Municipales

- Las regulaciones de la EPA que tratan la eliminación/uso de fangos de aguas residuales provenientes de plantas municipales de tratamiento de aguas residuales
- Trata las sustancias tóxicas, patógenos y “vectores”
- Los generadores, procesadores, eliminadores y usuarios normalmente necesitan un permiso

Figura 68

Usos Beneficiosos del Fango

- Agricultura y terreno forestal
- Parques y campos de golf
- Sitios de recuperación de tierras
- Jardines/ césped

Figura 69

misma cantidad todo el año. En 1987, la EPA enmendó la CWA para incluir el programa de aguas pluviales 402(p). Así se dirigió la atención a las descargas de fuentes puntuales que ocurrían únicamente durante y después de los eventos de precipitación—también llamadas “flujos de aguas pluviales” (Figura 71). Estos incluían escorrentías provocadas por las lluvias provenientes de instalaciones industriales, como así también dos tipos de flujos urbanos de aguas pluviales—desbordamiento de alcantarillados combinados y alcantarillados municipales separados.

Los desbordamientos de alcantarillados combinados, o CSOs, y ciertos sistemas municipales de alcantarillado separado, también llamados MS4s, están sujetos al control regulatorio bajo el programa del NPDES (ver Figura 72). Un sistema de alcantarillados combinados es aquel que, por diseño y por función, transporta aguas residuales sanitarias (desechos provenientes de casas, oficinas, fábricas) y aguas pluviales. Durante la época de sequía, estos sistemas transportan todos los flujos sanitarios a la planta de tratamiento de aguas residuales para el tratamiento a niveles especificados en el permiso del NPDES. (Las regulaciones de la EPA prohíben las descargas que no fueron tratadas provenientes de los sistemas de alcantarillados combinados durante la sequía).

Durante períodos de lluvia o de derretimiento de nieve, la capacidad de transporte del sistema de recolección de aguas residuales puede ser sobrepasada y dar lugar a un desbordamiento de alcantarillados combinados (Combined Sewer Overflow, CSO, por sus siglas en inglés) en puntos de descanso en el sistema de alcantarillado. Estos puntos de descanso están diseñados dentro del sistema de alcantarillado para prevenir la inundación de sótanos, el estancamiento de agua en las calles o la sobrecarga en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

Las descargas de desbordamiento de sistemas combinados contienen no sólo aguas pluviales sino también residuos humanos e industriales que no han sido tratados, petróleo y grasa, metales, sedimentos y desechos flotantes. Las descargas sin tratar de los CSOs pueden hacer necesario

Permisos del NPDES

Eliminación de Fangos

- Mezclados en **vertederos municipales** (Ley de Conservación y Recuperación de Recursos - RCRA)
- **Vertederos de fango** únicamente
- Depósitos/ **lagunas de fango**
- **Incineración** (límites basados en criterios de la Ley de Aire Limpio - CAA)

Figura 70

Permisos del NPDES

Flujos de Aguas Pluviales Municipales

- Desbordamiento de Alcantarillados Combinados (CSOs)
- Sistema Municipal de Alcantarillado Separado (MS4s)



PHOTO: GORDON ENGLAND

Figura 71



Figura 72

que se clausuren playas o que se restrinja el cultivo de moluscos para evitar la propagación de patógenos humanos y las enfermedades consecuentes.

Las ciudades con CSOs tienden a ser más antiguas que aquellas con MS4s. Están concentradas en el Noreste, en los Estados de los Grandes Lagos y en el Noroeste sobre el Pacífico.

La EPA requiere que los propietarios del CSO implementen nueve medidas mínimas de control para tratar los impactos provenientes de desbordamientos:

- Funcionamiento adecuado y programas regulares de mantenimiento para el sistema de alcantarillado y los CSOs
- Máximo uso del sistema de recolección para el almacenamiento
- Revisión y modificación de requisitos de pretratamiento para asegurar que los impactos del CSO sean minimizados
- Maximización de flujo a plantas públicas de tratamiento para su tratamiento
- Prohibición de los CSOs durante la época de sequía
- Control de materiales sólidos y flotantes en los CSOs
- Prevención de la contaminación
- Notificaciones públicas para garantizar que la gente reciba una notificación adecuada de la existencia y de los impactos del CSO
- Monitoreo para caracterizar en forma efectiva los impactos del CSO y la eficacia de los controles del CSO

Para más información, ver el sitio Web de la EPA sobre los Desbordamiento de Alcantarillados Combinados en (http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=5 (en inglés)).

Desbordamientos de alcantarillados combinados

Los requisitos básicos que aplican a todos los sistemas CSO—a menudo denominadas “medidas mínimas” — no incluyen una declaración de concentraciones de contaminantes individuales requeridas o esperadas al final del proceso, como es el caso de los límites basados en la tecnología para las plantas de tratamiento de aguas residuales o los desechos del proceso industrial (Figura 73). En lugar de esto, las nueve medidas son un listado de principios importantes de operación para los CSOs, y todas tienen como objetivo reducir el volumen de agua residual que es conducido fuera de la planta de tratamiento de aguas residuales, y disminuir la cantidad de cargas contaminantes asociadas con los episodios de CSO. Estas nueve medidas serán discutidas luego en este módulo. Estos principios son explicados con mayor detalle en un



Figura 73

CSO basado en permiso por permiso. Más allá de esto, la mayoría de los permisos CSO actuales no contienen límites al final del proceso.

Sistemas municipales de alcantarillado separado para áreas urbanas

Mientras que los sistemas de alcantarillado combinados poseen un conjunto de tuberías para transportar aguas pluviales y aguas residuales, los sistemas municipales de alcantarillado separado tienen conductos separados, un conjunto para escorrentías y otro para agua residual (Figura 74). Los MS4s que descargan a aguas de la superficie también deben obtener permisos del NPDES ya que son, de hecho, descargas provenientes de fuentes puntuales de agua mezclada con diversos contaminantes: petróleo y grasa, metales, pesticidas, patógenos, sedimento y nutrientes.



Figura 74

Permisos de CSOs y de MS4s

Dado que abarcan sistemas que son bastante diferentes a las descargas de fuentes puntuales cubiertas en los permisos “tradicionales” del NPDES, los permisos del MS4/CSO poseen un enfoque diferente en varios aspectos (Figura 75). Los sistemas del MS4/CSO a menudo poseen una gran cantidad de desembocaduras (puntos de descarga), entonces los permisos para estos sistemas no tratan las desembocaduras en forma individual. En cambio, se emite un permiso que cubre todas las desembocaduras en los CSO o MS4 de una ciudad.

Permisos del CSOs y del MS4s
Características Especiales

- Puede emitir permisos para un sistema amplio en lugar de permisos desembocadura por desembocadura
- Normalmente no hay límites de contaminantes al final de línea, pero pueden estar incluidos
- Se requiere la implementación de BMPs, o la construcción de instalaciones para el almacenamiento/tratamiento
- Se requieren planes estratégicos para tratar los problemas

Figura 75

Tenemos menos experiencia tratando contaminantes en **descargas urbanas** que dependen de las aguas pluviales, y el volumen de agua residual que se trata varía enormemente. Esto hace difícil predecir con cierto grado de precisión qué niveles de tratamiento pueden ser alcanzados en forma regular. Más allá de esto, los programas de aguas pluviales han estado desarrollando enfoques innovadores y creativos para reducir los impactos causados por las escorrentías urbanas. Tratar las descargas existentes de aguas pluviales generalmente requiere actualizar el diseño de cuencas hidrográficas de aguas pluviales, desconectar las superficies impermeables, y promover la

infiltración de agua de lluvia y nieve derretida donde sea posible, vía jardines de “lluvia”, aceras permeables y otras características. El nuevo desarrollo de escurrimientos a menudo puede ser controlado mediante el diseño de desarrollo de bajo impacto, que junta los enfoques de infiltración y retención con la preservación de las características importantes del lugar (sistemas de desagüe naturales, suelos con alta capacidad de infiltración), la agrupación de las instalaciones construidas, y otros elementos de diseño (visite la página Web sobre las Medidas Nacionales de Gestión para Controlar la Contaminación de Fuentes No Puntuales Provenientes de Áreas Urbanas: Índices www.epa.gov/owow/nps/urbanmm/index.html (en inglés))

Los límites de descarga contaminante por contaminante al final del proceso son la excepción en vez de la norma en los permisos del NPDES para MS4s y CSOs. Los permisos del NPDES diseñados para lograr asignaciones de carga de desperdicios para fuentes de aguas pluviales que se incluyen en un TMDL pueden incorporar una variedad de opciones, entre las que se encuentran las BMPs y/o los límites de efluentes numéricos, si es necesario. Para más información, ver el siguiente memorándum www.epa.gov/npdes/pubs/final-wwtmdl.pdf (en inglés).

En cambio, son comunes los requisitos para la instalación de ciertos tipos de dispositivos estructurales o para el empleo de diversas estrategias de gestión. Además, los permisos del NPDES para descargas urbanas de aguas pluviales requieren que las ciudades desarrollen un plan estratégico general para tratar las escurrimientos de contaminantes provenientes de diversos tipos de usos de la tierra empleados actualmente y aquéllos esperados en el futuro. Durante los últimos 15 años, la EPA y los estados han desarrollado programas detallados de permisos del NPDES para tratar descargas provenientes de sistemas municipales de alcantarillado separado (MS4s). Los operadores de MS4s deben obtener un permiso del NPDES y desarrollar un programa de gestión de escurrimientos. El programa de permisos ha sido implementado en dos etapas principales:

- Etapa I, emitida en 1990, requiere que las ciudades *medianas* y *grandes* de ciertos condados que poseen poblaciones de 100.000 personas o más obtengan una cobertura de permiso del NPDES para descargas de aguas pluviales.
- Etapa II, emitida en 1999, requiere que los MS4s regulados y pequeños en las áreas urbanizadas, como así también los MS4s que se encuentran fuera de las áreas urbanizadas que son designados por la autoridad que otorga el permiso, obtengan una cobertura de permiso del NPDES para sus descargas de aguas pluviales.

Generalmente, los MS4s de la Etapa I están cubiertos por permisos individuales y los MS4s de la Etapa II están cubiertos por permisos generales. Cada MS4 regulado debe desarrollar e implementar un programa de gestión de escurrimientos (SWMP) para reducir la contaminación de escurrimientos y prohibir las descargas ilícitas. Para más información acerca de este programa de permisos, visite la página Web de la EPA que trata las Descargas de los Sistemas Municipales de Alcantarillado Separado (MS4) <http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/munic.cfm> (en inglés).

Requisitos de solicitud para el MS4 de la etapa I

Para recibir un permiso, estas comunidades de la “Etapa I” tuvieron que enviar formularios de solicitud detallados. Estas solicitudes incluyen una gran variedad de información, como por ejemplo qué se sabía en aquel entonces acerca de las tuberías del alcantarillado separado que se encontraban por debajo de la ciudad y dónde surgieron como desembocaduras (descargas a aguas de la superficie) (Figura 76).

Dada la gran cantidad de desembocaduras asociadas con la mayoría de MS4s, y a diferencia de las fuentes puntuales

“tradicionales”, no se requería que estos sistemas tomaran muestras y analizaran las descargas de cada desembocadura. Únicamente debían realizarse pruebas e informes de un subconjunto de lo que se creía eran desembocaduras, representativas de todo el sistema.

Las ciudades que solicitan permisos del NPDES para sus MS4s de la Etapa I deben desarrollar un plan para reducir las cargas contaminantes dentro del MS4 y quitar lo que a pesar de todo había entrado al sistema en la “mayor medida practicable”. También debían proporcionar una estimación del grado de efectividad de todo el programa que proponían en términos de reducción en las descargas de contaminantes de los MS4s y los cambios consiguientes en las condiciones de flujo.

Uno de los requisitos más básicos en los permisos para los MS4s requiere la eliminación de todas las descargas de aguas “no pluviales” y de las descargas “ilícitas” (Figura 77). La razón de esta disposición es que si el agua residual proveniente de hogares, empresas, industrias, hospitales y otras instalaciones entran a un MS4, esa agua va a ser descargada sin pasar por una planta municipal de tratamiento de aguas residuales (dado el diseño básico de un MS4). Una vez que una conexión ilegal/ilícita ha sido localizada—lo cual no es una tarea menor—una opción es cavar hasta el lugar donde la(s) tubería(s) de la casa, empresa u otra instalación generadora de desperdicio se conecta con el MS4, y luego mover la conexión al conducto de alcantarillado sanitario. Otra opción es dejar la conexión en su lugar, pero tratarla como una descarga de fuente puntual y exigir la obtención de un permiso del NPDES.

Otro requisito importante es la implementación de un programa para reducir las cargas de contaminantes en las escorrentías provenientes de fuentes existentes en todas las categorías de uso de tierras urbanas más importantes en la “mayor medida practicable” (Maximum Extent

Fase I MS4s: Requisitos para la Solicitud

- Sistema de mapas que incluya las desembocaduras
- Muestra/ análisis de desembocaduras “representativas”
- Identificación de categorías clave/fuentes individuales
- Descripción de las actividades actuales de uso de la tierra, con estimaciones de densidades poblacionales
- Descripción del crecimiento proyectado para un período de 10 años
- Descripción de autoridades/programas existentes para prevenir que los contaminantes ingresen al MS4
- Evaluación el programa propuesto para aguas pluviales

Figura 76

Aguas Pluviales en la Industria

Instalaciones con Límites de Efluentes	Transporte
Fabricación	Obras de Tratamiento
Minerales, metales, petróleo, gas	Vertederos
Instalaciones para Desperdicios Peligrosos	Industria Ligera
Centrales Eléctricas a Vapor	Construcción
	Instalaciones para Reciclado
	>1ac.

Figura 77

Practicable, MEP, por sus siglas en inglés). Dado que la EPA no ha emitido regulaciones detalladas y precisas ni orientaciones con respecto a qué actividades o niveles de eliminación de contaminantes constituyen una MEP, este término importante se define basado en MS4 por MS4.

También se requiere que las comunidades con un MS4 desarrollen e implementen un programa cuyo objetivo sea controlar los niveles de escorrentías contaminadas generadas por la actividad del nuevo desarrollo. Dichos controles no deberían tratar únicamente las escorrentías durante la etapa de construcción, sino también las escorrentías generadas luego (después) de la construcción. Para más información, ver el sitio Web de la EPA sobre Aguas -Pluviales para los MS4s <http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/munic.cfm> (en inglés).

Requisitos de solicitud para el MS4 de la etapa II

La Figura 78 lista los requisitos del permiso para el MS4 de la Etapa II. Las seis medidas de control mínimas que se aplican específicamente a los MS4s medianos y grandes son:

- Educación y Alcance Públicos
- Involucramiento y Participación Pública
- Detección y Eliminación de Descargas Ilícitas
- Control de Escorrentías de Sitios en Construcción
- Gestión de Aguas Pluviales Después de Construcción para Áreas de Desarrollo o de Redesarrollo
- Prevención de la Contaminación/ Buena administración para Operadores Municipales

Una **área urbanizada** es una zona de tierra que comprende uno o más lugares—lugar(es) central(es)— y las áreas circundantes adyacentes densamente pobladas—periferias urbanas—que juntas poseen una población residencial de al menos 50.000 personas, y una densidad poblacional total de al menos 1.000 personas por milla cuadrada (Figura 79). Para más información, visite los Mapas de Áreas Urbanizadas en el sitio del NPDES de la EPA. <http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/urbanmaps.cfm> (en inglés).

Fase 2 Requisitos del Permiso del MS4

- Aplicar a alcantarillados separados en áreas urbanizadas
- Normalmente implementados a través de los Permisos Generales estatales
- Incluir como mínimo 6 medidas de control del agua pluvial

Figura 78

Áreas Urbanas en los EE. UU.

- 464 Áreas Urbanas (UAs)
- 5000 + Comunidades
- 197 millones de personas
- 70% de la población
- 2% del área terrestre

Figura 79

Disposiciones básicas del permiso para un MS4

Las disposiciones básicas del permiso para los MS4s están destinadas a eliminar las descargas ilícitas y a controlar las escorrentías de sitios en construcción y de áreas recién desarrolladas (Figura 80).

NPDES para CSOs

Los requisitos básicos que aplican a todos los sistemas CSO—a menudo denominadas “medidas mínimas”—no incluyen una declaración de concentraciones de contaminantes individuales requeridas o esperadas al final del proceso, como sería el caso de los límites basados en la tecnología para las plantas de tratamiento de aguas residuales o los desechos del proceso industrial (Figura 73). En lugar de esto, las nueve medidas (Figura 81) son una lista de principios de operación importantes para los CSOs, y todas tienen como objetivo reducir el volumen de agua residual que es conducido fuera de la planta de tratamiento de aguas residuales, y disminuir la cantidad de cargas contaminantes asociadas con los episodios de CSO. Estos principios son explicados con mayor detalle sobre una base de CSO permiso por permiso. Aún así, la mayoría de los permisos CSO actuales no contienen límites al final del proceso.

Dado que a menudo no es práctico eliminar las situaciones de CSO por completo, especialmente cuando hay tormentas muy fuertes, se requiere que las comunidades notifiquen al público que han ocurrido eventos de CSO y que esto hará que sea inseguro nadar en las aguas que poseen desembocaduras del CSO (descargas) durante un cierto período. Dicha notificación puede incluir letreros publicados en áreas de natación populares, anuncios del servicio público de radio y televisión, u otros medios de informar al público.

También se requiere que las comunidades con CSOs desarrollen un plan a largo plazo para tratar los problemas de la calidad del agua causados por los CSOs. Entre las disposiciones de estos planes existen estrategias para eliminar, o al menos minimizar, las descargas del CSO en áreas sensibles, tales como lugares con cantidades significativas de recreación de contacto primario

MS4s: Provisiones Básicas del Permiso

- Eliminar la descarga de agua no pluvial al sistema de alcantarillado
- Implementación de un programa para reducir los flujos provenientes de las áreas industriales, comerciales y residenciales en la “mayor medida posible” (MEP)
- No existen regulaciones específicas de la EPA para definir la MEP: permiso por permiso
- Implementar un programa para controlar descargas provenientes de nuevas áreas de desarrollo o de **redesarrollo**

Figura 80

NPDES para CSOs

- 1. **Funcionamiento y programas regulares de mantenimiento adecuados** para el sistema de alcantarillado y el CSOs
- 2. Máximo uso del sistema de recolección para el almacenamiento
- 3. Revisión y modificación de requisitos de pretratamiento para garantizar que los impactos del CSO sean minimizados
- 4. Maximización del flujo para obras públicas de tratamiento
- 5. **Prohibición de CSOs durante la sequía**
- 6. Control de materiales sólidos y flotantes en el CSOs
- 7. Prevención de la contaminación
- 8. Esfuerzos para garantizar que el público reciba una notificación adecuada de la existencia y de los impactos del CSO
- 9. Monitoreo para caracterizar de manera efectiva los impactos del CSO y la eficacia de los controles del CSO

Figura 81

(natación), bancos marisqueros, suministros de agua potable, y aguas con especies amenazadas y en peligro de extinción y sus hábitats.

Escorrentías industriales

Los operadores de instalaciones industriales que se pueden incluir en una de las 11 categorías listadas por la EPA en sus regulaciones para aguas pluviales, (muchas de las cuales están listadas en la Figura 82), necesitan un permiso del NPDES si el agua de lluvia es directamente descargada a aguas de la superficie o si va a los sistemas municipales de alcantarillado separado (MS4s). Es probable que muchas de estas operaciones estén cubiertas en un permiso general del NPDES, pero algunas podrían necesitar un permiso individual del NPDES. La EPA ha incluido la categoría “aguas pluviales asociadas con la actividad industrial” en las escorrentías provenientes de sitios en construcción. Las actividades de construcción que afectan a un acre o más necesitan permisos del NPDES (Figura 83). Como mínimo, estos permisos requieren el desarrollo de un plan de prevención de contaminación de escorrentías específicas para el sitio, que abarque las etapas de construcción y después de la construcción del proyecto.

Un Plan de Prevención de Contaminación de Aguas de Tormenta (Stormwater Pollution Prevention Plan, SWPPP, por sus siglas en inglés) debe incluir una descripción del sitio, incluyendo un mapa que identifique las fuentes de descargas de aguas pluviales en el lugar, los patrones de desagüe anticipados luego de gradaciones importantes, las áreas donde se emplearán medidas estructurales y no estructurales fundamentales, las aguas de la superficie - incluyendo humedales- y las ubicaciones de los lugares de descarga a aguas de la superficie. El SWPPP también describe las medidas que serán empleadas, incluyendo, al menos, la protección de la vegetación existente en donde sea posible, además de la estabilización de áreas perturbadas del lugar tan rápidamente como sea viable, pero no más de 14 días después de que la actividad de construcción haya cesado.

Aguas Pluviales en la Industria		
Implementar Estrategias	Instalaciones con Límites de Efluentes	Transporte
	Fabricación	Obras de Tratamiento
	Minerales, metales, petróleo, gas	Vertederos
	Instalaciones para Desperdicios Peligrosos	Industria Ligera
	Centrales Eléctricas a Vapor	Construcción
		Instalaciones para Reciclado
	>1ac.	

Figura 82

Sedimentos y Erosión Durante la Construcción	
Permisos del NPDES	Programa para aguas pluviales del NPDES Fase II
	– Se aplica a sitios en construcción que <u>afectan</u> entre (1) y cinco acres
	– Los estados emitieron la primera ronda de permisos generales del NPDES en 2002
	– Los titulares del permiso presentaron notificaciones de intención en 2003
	– Permisos para incluir controles en los sedimentos y la erosión (S&E) (a través de las BMPs) durante y después de la construcción
	– Posesión de un Plan de Prevención de Contaminación de Aguas de Tormenta (SWPPP) antes de la notificación de intención (NOI)




Figura 83

Violaciones al permiso

Además de situaciones obvias tales como realizar descargas sin haber obtenido un permiso del NPDES, o violar los niveles de descarga contaminante establecidos en este, los titulares de permisos del NPDES también estarán en violación si no logran cumplir con los requisitos de monitoreo e informe, o con cualquier otro requisito establecido en su permiso (Figura 84).

Algunas veces, los permisos para fuentes existentes no requieren el cumplimiento de límites de efluentes más estrictos inmediatamente después de la recepción de un permiso. Se dará tiempo a los titulares de permisos para modificar sus operaciones y, si fuera necesario, para instalar nuevo equipo. Si el “esquema de cumplimiento” se extiende durante más de un año luego de la emisión del permiso, pueden incluirse fechas importantes intermedias. Ejemplos de dichas fechas importantes incluyen: (1) finalización de planos de diseño detallados; (2) la concesión de contratos a instaladores de equipo; y (3) inicio de la construcción. (Estos esquemas de cumplimiento deberían, como norma general, no extenderse más allá del plazo de 5 años del proyecto). El incumplimiento de las fechas importantes intermedias es una violación al permiso, tal como lo es la violación de un límite de efluentes.

Los titulares de permisos deben notificar a la autoridad del NPDES (con frecuencia un estado) cuando se den cuenta de que no han cumplido con una o más condiciones del permiso. Las agencias de la EPA y del NPDES también envían, de vez en cuando, inspectores a la instalación permitida.

Cumplimiento del NPDES

Los estados, los territorios y las tribus son principalmente responsables de hacer cumplir los permisos del NPDES una vez que la EPA los ha autorizado a administrar el programa del NPDES (Figura 85). La EPA tomará acciones de cumplimiento si estas entidades no logran hacerlo. La EPA debe, en primer lugar, informar al estado, territorio o tribu que considera que la ejecución es necesaria y debe darle tiempo para actuar.

Las acciones de cumplimiento incluyen lo siguiente:

- Órdenes judiciales
- Multas para violaciones típicas (violar límites del permiso, no someter información)

Tipos de Violaciones

- Descargas sin un permiso
- Sobrepasar los efluentes permitidos
- Violaciones al permiso de ningún efluente
 - Incapacidad para presentar los informes de monitoreo requeridos
 - Falsificación del monitoreo/otros datos
 - Incumplimiento del plazo programado para la construcción

Permisos del NPDES




Figura 84

NPDES: Ejecución

- Responsabilidad primaria: tribus y estados autorizados
 - Autoridad de la EPA para "sobre demandar"
- Mayor énfasis en la "asistencia para el cumplimiento"
 - Suministrar información técnica a los titulares del permiso
 - Derivar a los titulares de permisos a expertos técnicos
 - Emitir acciones de cumplimiento y programas en sustitución de multas/penas
- Enfocados en "principales"
 - POTWs que sirven a 10.000 o más
 - Industrias: muchos factores, incluso el flujo, los tóxicos, etc.

Permisos del NPDES




Figura 85

- Encarcelamiento por violaciones criminales (<http://www.epa.gov/fugitives/index.html> (en inglés)) (violaciones repetidas, premeditadas)

Con un SEP, en vez de simplemente pagar una multa al tesoro federal o estatal, el infractor debe gastar más dinero que el monto de la multa en un proyecto ambiental relevante, como la restauración de humedales o la limpieza de minas abandonadas. Los ciudadanos pueden también entablar una demanda judicial contra el infractor, pero deben proporcionar un aviso con 60 días de anticipación a la EPA y al estado, territorio o tribu, para darles a éstos tiempo de tomar medidas en contra del infractor.

Sección 319: Programa de fuentes No puntuales

La contaminación de fuentes no puntuales (Nonpoint Source Pollution, NPS, por sus siglas en inglés) representa la fuente de contaminación global más significativa en el país (Figura 86). Según los informes 305(b) y 303(d), más millas de ríos y acres de lagos están afectados por las escorrentías terrestres provenientes de la agricultura en hilera, el pastoreo de ganado y otros tipos de fuentes no puntuales en vez de instalaciones industriales, plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y escorrentías de fuentes puntuales provenientes de sistemas municipales de alcantarillado y aguas de tormenta asociadas con la actividad industrial. El conjunto de informes 303(d) más reciente (desde el 2002 hasta el 2010, dependiendo del estado) indicó que más del 40 por ciento de todas las aguas perjudicadas fueron deterioradas únicamente por fuentes no puntuales, mientras que menos del 10 por ciento de las violaciones a los criterios de calidad del agua fueron causados solamente por descargas de fuentes puntuales.



Figura 86

La CWA no proporciona una definición detallada de fuentes no puntuales. En cambio, están definidas por exclusión—algo que no se considera una “fuente puntual” de acuerdo con la ley y con las regulaciones de la EPA. Todas las fuentes no puntuales de contaminación están causadas por escorrentías de precipitación (lluvia y/o nieve) sobre la tierra o a través de ésta. Esto incluye aguas pluviales asociadas con la actividad industrial, escorrentías relacionadas con la construcción y descargas de sistemas municipales de alcantarillado separado (MS4s).

La deposición atmosférica también es una forma de fuente no puntual de acuerdo con las regulaciones de la CWA y de la EPA: contaminantes que se descargan en el aire y que regresan directa o indirectamente a las aguas de la superficie en forma de lluvia y de nieve, como así también las llamadas deposiciones secas que tienen lugar entre eventos de precipitación. Por supuesto, las “industrias con chimeneas”, como son las plantas generadoras de electricidad que funcionan con combustibles fósiles, pueden considerarse “fuentes puntuales de contaminación del aire”. Pero la deposición difusa de los contaminantes emitidos por esas instalaciones es una forma de fuente no puntual en el contexto de la contaminación del agua. La razón por la cual las

escorrentías causadas por la precipitación son tratadas como una fuente puntual, y no como una fuente no puntual, tiene que ver con la canalización. La canalización es una característica importante de una fuente puntual. La escorrentía difusa, que no es canalizada, no está regulada y es una fuente no puntual.

Los contaminantes comúnmente asociados con NPS incluyen nutrientes (fósforo y nitrógeno), patógenos, sedimentos limpios, petróleo y grasa, sal y pesticidas.

El Congreso decidió no tratar a las fuentes no puntuales mediante un enfoque regulatorio, a diferencia de sus medidas para fuentes “puntuales”. En cambio, cuando agregó la Sección 319 al CWA en 1987, creó un programa federal de subsidios que proporciona dinero a estados, tribus y territorios para que desarrollen e implementen programas de gestión de fuentes no puntuales (Figura 87).

En la sección 319 de la Ley de Agua Limpia, se requiere que los estados, los territorios y las tribus delegadas desarrollen programas de manejo de la contaminación para fuentes no puntuales (si desean recibir los fondos de la sección 319). Una vez que ha aprobado un programa estatal para fuentes no puntuales, la EPA otorga subsidios a estas entidades para que implementen programas de gestión de fuentes no puntuales bajo la sección 319(h). La sección 319 es una fuente significativa de fondos que sirven para implementar programas de manejo de NPS, pero hay otros programas federales (por ejemplo, la Ley Agrícola), estatales, locales y privados.

Las asignaciones del Congreso para el programa de la CWA, sección 319,

Subsidios Federales “319”

- A estados, territorios y tribus
 - 40% de los “estados” alcanzan lo requerido (dólares y/o en especie)
 - La fórmula de asignación de la EPA- población, tierras para el cultivo, problemas con la calidad del agua, etc.
 - En el año fiscal 2010, el Congreso destinó 200 millones de dólares
 - Con una caída desde \$238 en 2002





Figura 87

319: Programas de Gestión de Fuentes No Puntuales (Cont.)

Implementar Estrategias

- Programas para asegurarse el uso de BMPs
 - Reparto de costos, asistencia técnica, compra de tierras y usufructos, regulaciones
 - Línea de base de toda la nación/reserva más selección de áreas clave (ej. TMDLs)
 - Tratar aguas dañadas y bajo amenaza




Bomba de bebedero no eléctrica

Figura 88

319: Programas de Gestión de Fuentes No Puntuales (Cont.)

Implementar Estrategias

- Estrategias para trabajar con otras agencias y entidades privadas
 - incluye la identificación de tierras federales y de actividades que no están siendo gestionadas de manera coherente con los objetivos del programa estatal o tribal.
- Monitoreo y plan de evaluación
- El programa de gestión debe ser actualizado al menos cada 5 años



Caja en el parque para los excrementos de mascotas

Figura 89

alcanzaron un pico de US\$ 230 millones en 2002, pero han alcanzado un promedio de US\$ 200 millones durante los últimos años. Los destinatarios de los fondos de la sección 319 de la CWA deben igualar un 40 por ciento de los fondos a ser recibidos, ya sea en dólares o en servicios. Los estados y los territorios “destinan” una fracción sustancial de los fondos 319 que reciben de la EPA para respaldar los intentos locales de gestión de fuentes no puntuales. Dependiendo del estado o el territorio, pueden requerirse que éstos se “igualen localmente”. A pesar de que no existe una autoridad regulatoria federal del CWA para fuentes no puntuales de contaminación y de que la ley no requiere que los estados desarrollen sus propios programas regulatorios para obtener subsidios 319; los estados, los territorios y las tribus pueden, a su propio criterio, utilizar los fondos 319 para desarrollar sus propios programas regulatorios. Sin embargo, hasta la fecha, pocos lo han hecho.

Los fondos de la sección 319 pueden ser utilizados para realizar actividades que garanticen el uso de las Mejores Prácticas de Gestión (Best Management Practices, BMPs, por sus siglas en inglés), desarrollar estrategias para colaborar con otras agencias y elaborar planes de monitoreo y evaluación.

Los fondos de la sección 319 también pueden utilizarse para desarrollar e implementar TMDLs en cuencas hidrográficas donde las fuentes no puntuales son un contribuyente sustancial de cargas de contaminantes que causan deterioro. Un estado, una tribu o un territorio que recibe fondos de la sección 319 deben completar y actualizar un plan de gestión para fuentes no puntuales (NPS) cada cinco años (Figura 90).

Implementar Estrategias

319: Programas de Manejo: Ejemplo de Fuentes No Puntuales

- Estados, territorios y naciones nativas-americanas
- Identificación de aguas deterioradas o que se encuentran bajo amenaza debido a fuentes no puntuales
- Objetivos a corto plazo (< 5 años) y a largo plazo para el Programa de NPS
- Identificar categorías importantes de fuentes no puntuales estimar cargas totales de cada categoría
- Las mejores prácticas de gestión (BMPs) útiles para cada categoría clave

Figura 90

Planes de gestión de cuencas hidrográficas de la Sección 319

Un plan de gestión de cuencas hidrográficas define y trata problemas actuales o futuros en la calidad del agua, causados por contaminantes provenientes de fuentes puntuales y no puntuales. La experiencia que se obtuvo durante la década pasada demostró que la gestión efectiva de cuencas hidrográficas incluye la participación de las partes directamente interesadas, el análisis y la cuantificación de las causas y las fuentes específicas de problemas en la calidad del agua, la identificación de metas de calidad del agua mensurables y la implementación de medidas específicas necesarias para resolver estos problemas. La EPA ha identificado nueve elementos importantes que se necesitan para realizar planes de gestión de cuencas hidrográficas efectivos (Figuras 91 y 92).

Programa de la Sección 404

La Sección 404 trata una clase amplia de contaminación—la descarga de material de dragado o relleno a las “aguas los Estados Unidos” (<http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/wetlands/CWAwaters.cfm>) (en inglés). Los humedales son un componente de las “aguas de los Estados Unidos”, pero existen otros numerosos tipos—arroyos intermitentes, pequeños arroyos perennes, ríos, lagos, bahías, estuarios y porciones de los océanos.

Uno de los aspectos de la sección 404 que genera controversia es determinar exactamente qué es un humedal y qué no. Las regulaciones federales definen a un humedal como: “Aquellas áreas que se encuentran inundadas o saturadas por aguas de la superficie o subterráneas con una frecuencia y una duración suficientes, y que, en circunstancias normales, mantienen una prevalencia de *vegetación* que comúnmente se adapta a la vida en *tierra saturada*” [33CFR328.3(b)].

Para que un área se declare humedal debe exhibir las tres características importantes—hidrología, vegetación de característica de humedales y tipos de tierras asociadas con condiciones de saturación del agua. Algunos tipos de humedales, como los de pantanos de madera dura que se encuentran en tierras bajas, están secos durante algunos períodos. La ausencia de agua o de tierra saturada en un momento dado no significa que ese terreno “no sea

Los Elementos Mínimos del Plan Cuencas Hidrográficas Incluyen:

- Evaluación de la condición actual del cuerpo de agua
- Identificación de las fuentes que deben ser controladas, incluyendo los cálculos de cargas actuales provenientes de cada tipo
- Estimación de las reducciones totales en la carga que se necesitan en todas las fuentes, como así también en cada tipo de fuente, **con el fin de alcanzar los WQS**
- Medidas de gestión/ BMPs que se necesitan para cada tipo de fuente, y una indicación de dónde es fundamental aplicarlas

Figura 91

319 Planes Cuencas Hidrográficas (cont.)

- Estimaciones de la cantidad de asistencia técnica/financiera que se necesita
- Listado de autoridades legales que serán utilizadas
- Programas para implementar medidas de gestión
- **Plan de monitoreo** para evaluar la efectividad de la implementación

www.epa.gov/owow/nps/watershed_handbook/

Figura 92

un humedal”, si la vegetación y la tierra indican que, con frecuencia, se dan condiciones de humedad y los datos hidrológicos sustentan esta conclusión.

El programa de permisos de la sección 404 es administrado conjuntamente por la EPA y por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos solamente en dos estados (Figura 93). El Cuerpo de Ingenieros se encarga de la emisión actual de permisos, individuales y generales. El programa también

determina si un terreno en particular es un agua de los Estados Unidos. El Cuerpo de Ingenieros tiene la responsabilidad fundamental de garantizar el cumplimiento de las condiciones del permiso, mientras que la EPA comúnmente es la encargada del cumplimiento de descargas que no están permitidas.

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre y el Servicio Nacional de Pesca Marina de los EE. UU. tienen un rol especial como asesores debido a sus conocimientos acerca del hábitat de la vida silvestre.

La EPA desarrolla las directrices ambientales que el Cuerpo de Ingenieros utiliza para evaluar una solicitud de permiso, tiene la autoridad final para determinar la extensión de las “aguas de los EE. UU.”, y puede vetar un permiso emitido por el Cuerpo de Ingenieros (un paso que rara vez sucede). La EPA también determina si las partes del programa 404 deberían o no cederse al estado, al territorio o a la tribu. A partir del 2010, dos estados han asumido la responsabilidad, según el programa 404, de las aguas que no registran mareas. Cuando la EPA ha autorizado a un estado a administrar el programa de la sección 404, la EPA supervisa su implementación. Si fuera necesario, la EPA puede “retomar” el programa.

La esencia de las políticas de la sección 404 es el concepto de “secuenciación”. Este es un proceso “paso a paso” en el cual uno debe atravesar un paso antes de pasar al siguiente.

Implementación del Programa de la Sección 404

El paso 1 se llama “evasión” (Figura 94). Cuando sea práctico, debe evitarse la descarga de materiales de dragado o relleno en aguas de los

Sección 404 del programa

- Administrado por los Cuerpos de Ingenieros del Ejército de EE. UU. y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) (con excepción de estados delegados- MI y NJ- o tribus)
 - Emite permisos individuales (y generales)
 - Realiza o verifica “determinaciones jurisdiccionales”
 - Impone el cumplimiento de permisos (compartido con EPA)
- El Servicio de Pesca y Vida Silvestre (FWS) y el Servicio Nacional de Pesquerías Marina (FWS) tienen roles de asesoramiento

Figura 93

Sección 404: implementación

- “SECUENCIAMIENTO”
 - **PREVENCIÓN:** Prevenir impactos en la mayor medida posible
 - **MINIMIZACIÓN:** Diseñar un proyecto para que el impacto en pantanos sea tan pequeño como sea viable (solo después de la prevención)
 - **COMPENSACIÓN:** Solo después de la prevención y la minimización
 - Restauración, mejora, creación, o, en circunstancias excepcionales, preservación.
 - El banco de mitigación es otra forma de mitigación compensatoria donde “los créditos” se establecen antes de los impactos

Figura 94

Estados Unidos. Una cuestión importante para la “evasión” es determinar si la actividad propuesta depende de estar situada en un cuerpo de agua o de estar adyacente a este. Un puerto deportivo, por ejemplo dependería de su ubicación en el agua. Una cancha de tenis o un centro comercial, no. Otra cuestión es determinar si el lote de propiedad en el cual que se estaría ubicado el proyecto propuesto contiene la suficiente cantidad de tierra firme para tolerarlo o no. Si no puede evitarse por completo un impacto en los humedales o en otro cuerpo de agua, se necesitarán esfuerzos para minimizar los impactos. Con frecuencia, los cambios en la posición o en el diseño de un proyecto pueden -minimizar significativamente la cantidad de acres de superficie de humedal afectados.

El paso final en la secuenciación de la sección 404 es la compensación. Una política federal de larga permanencia llamada “ninguna pérdida neta” de humedales guía los requisitos de compensación de la sección 404. El concepto básico es que, por cada acre de humedal que se pierde, se debe restaurar por lo menos un acre con función equivalente. La “creación” de humedales en sitios donde normalmente no los hay es menos aceptable que la restauración de humedales destruidos o degradados, ya que los intentos de creación han sido considerados en gran medida no exitosos. Sólo en circunstancias excepcionales se aceptará la preservación de humedales sanos existentes como mitigación por la pérdida de humedales permitida según la sección 404.

Certificación de la calidad del agua

La Sección 401(a) de la CWA requiere que antes de emitir una licencia o un permiso que pudiera dar como resultado cualquier descarga en aguas de los Estados Unidos, un solicitante de un permiso federal o de una licencia debe obtener una certificación de que la descarga es consistente con la CWA del estado o de la tribu autorizada en el lugar donde estará ubicado el proyecto propuesto, incluyendo el cumplimiento de los estándares de calidad de agua aplicables (Figura 95). La CWA también proporciona un mecanismo mediante el cual los estados que se encuentran río abajo, cuyas aguas podrían verse deterioradas por un proyecto autorizado mediante permiso federal o licencia, pueden formar parte del proceso 401.



Figura 95

Las disposiciones de la CWA, a las cuales se aplica la certificación de la sección 401, incluyen permisos de la sección 404 del Cuerpo de Ingenieros y permisos del NPDES emitidos por la EPA. La certificación 401 también aplica a permisos federales o licencias que no pertenecen al CWA y que pueden resultar en una descarga a las aguas de los Estados Unidos. Estos comúnmente han incluido permisos de descarga, emitidos por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército según la sección 10 de la Ley de Ríos y Puertos, y licencias para represas hidroeléctricas no federales, emitidas por la Comisión Federal Reguladora de Energía.

La certificación de la sección 401 ha sido un factor importante en la obtención de nuevas licencias para represas hidroeléctricas privadas, otorgadas por la Comisión Federal Reguladora de Energía (Federal Energy Regulatory Commission, FERC, por sus siglas en inglés). La certificación de la sección 401 requiere que la FERC o cualquier otra agencia federal incluyan todas las condiciones en un certificado 401 estatal/ tribal en el permiso o licencia resultante. La única alternativa es no otorgar el permiso o la licencia. En muchos casos, los estados han requerido así a la FERC que incluya condiciones en las nuevas licencias para represas, requiriendo cambios en la gestión de represas diseñados para prevenir el deterioro a los usos designados de las aguas deterioradas en sus estándares de calidad del agua.

Programa de la sección 311

La sección 311 de la CWA trata la descarga—incluyendo los derrames accidentales—de petróleo y otras sustancias peligrosas en aguas navegables y costeras (Figura 96). Bajo esta sección, “petróleo” significa petróleo de cualquier tipo y forma, incluyendo, pero no limitado a, petróleo, aceite combustible, fango, desechos de petróleo, y lubricantes mezclados con otros desperdicios además de materiales de dragado. “Descarga” incluye cualquier derrame, pérdida, bombeo, efluente, emisión, vaciamiento o arrojamiento, pero excluye a las descargas permitidas (por ejemplo, mediante un permiso del NPDES).

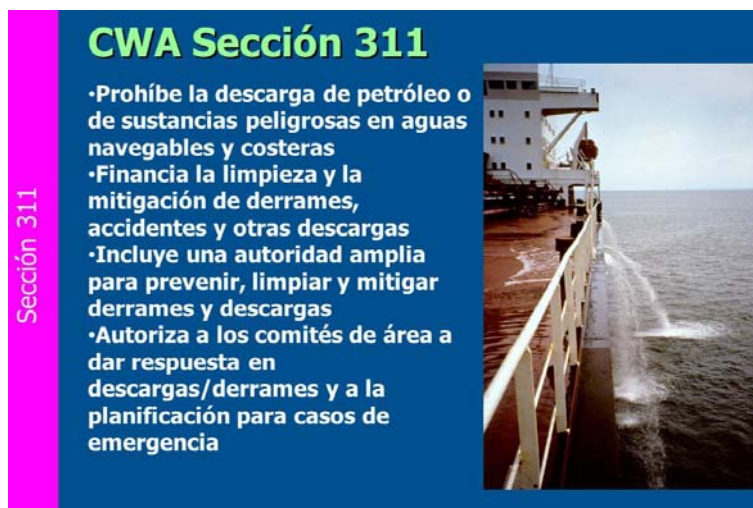


Figura 96

La sección 311 prohíbe la descarga de petróleo o de sustancias peligrosas a las aguas navegables de los Estados Unidos y líneas de la costa adyacentes, excepto donde esté permitido bajo un protocolo internacional o bajo condiciones que el Presidente (es decir, mediante regulaciones de la EPA y autoridades) determina que no son dañinas. Ésta también proporciona la eliminación de una descarga de petróleo y la mitigación o prevención de la amenaza de una descarga en las aguas navegables y costeras, y otras aguas que pudieran afectar los recursos naturales de los EE. UU. Otras disposiciones dan plena autoridad al Presidente a realizar cualquier acuerdo para la remoción o prevención, para medidas directas de eliminación y para retirar o destruir una embarcación que está liberando petróleo o que amenace con hacerlo.

La sección autoriza el establecimiento de Comités de Área, que preparan Planes de Contingencia de Área detallando los métodos y procedimientos para responder al peor caso de descarga, incluyendo la división de responsabilidades entre diversas autoridades en la respuesta.

Fondos de Préstamo Rotativo Estatal

En 1987, el Congreso votó para eliminar gradualmente el antiguo programa de subsidios para la construcción, que financiaba las modernizaciones de alcantarillados municipales y de plantas de

tratamiento de aguas residuales, y lo reemplazó con el Fondo Rotativo Estatal del Agua Limpia (Clean Water State Revolving Fund, CWSRF, por sus siglas en inglés).

En el CWSRF, la EPA proporciona subsidios anuales de capitalización a los estados, los cuales, a su vez, proporcionan préstamos a bajo interés para una amplia variedad de proyectos de calidad del agua (Figura 97). Los estados deben igualar a los fondos federales con US\$ 1 de cada US\$ 5 (ser igualados un 20 por ciento). Como resultado de los subsidios federales, de las igualaciones estatales, del pago de los préstamos y de los bonos de financiación, el monto total de activos en todos los CWSRFs se acerca a los US\$ 40 billones. Entre US\$ 3 y US\$ 4 billones fueron prestados anualmente de los CWSRFs a nivel nacional en el 2007. Los CWSRFs han emitido US\$ 70 billones en préstamos desde que se inició el programa en 1998. En el 2008, se destinaron US\$ 5.8 billones.



Figura 97

Algunos fondos son también otorgados a tribus y territorios para usarse como subsidios para proyectos de tratamiento de aguas residuales. Los territorios deben igualar a los fondos federales con un 20 por ciento; mientras que a las tribus no se les requiere proporcionar una igualación. Los préstamos generalmente se hacen a muy bajos, o algunas veces a ningún interés. A pesar de que la mayoría de préstamos se han destinado a gobiernos locales, también pueden destinarse a empresas u organizaciones sin fines de lucro. El período de restitución de préstamos se extiende a 20 años.

La mayoría de los dólares prestados por el CWSRF hasta la fecha se han destinado a la construcción de ampliaciones, a la reparación o modernización de la recolección de aguas residuales municipales y de sistemas de tratamiento. Pero pueden hacerse préstamos del CWSRF para lo siguiente: (1) proyectos de control de NPS consistentes con un programa estatal, territorial o tribal de la sección 319; o (2) implementar un plan de gestión desarrollado según el Programa Nacional de Estuarios. Los CWSRFs han financiado alrededor de US\$ 74 billones a principios del 2010, y han proporcionado más de 24.688 préstamos a bajo interés hasta la fecha.

Los CWSRFs pueden prestar fondos para proyectos de fuentes no puntuales (Figura 98). Estos proyectos incluyen préstamos para:

- Dueños de casa- para reparar y modernizar sus sistemas sépticos.
- Fondos de tierra para la compra de terrenos sensibles/derechos de vía
- Compra y restauración de humedales degradados
- Limpiadores en seco para limpiar la contaminación de tierras y aguas subterráneas en antiguas zonas industriales.



Figura 98

- Agricultores- para equipo y estructuras que permitan minimizar las escorrentías provenientes de los campos.

Los administradores de SRFs deben cumplir con muchos requisitos básicos:

- Proteger el capital (principio) en el fondo—garantizar que los fondos que circulan en el CWSRF realmente “roten” y no se reduzcan en el largo plazo.
- Desarrollar “planes de uso deseados” —desarrollar listas de proyectos de préstamos inminentes en el próximo año fiscal.
- Permitir la participación y el comentario público en los planes de uso deseados.
- Crear un proceso similar al de NEPA, mediante el cual los impactos ambientales de los proyectos que obtienen préstamos sean analizados y las opciones, consideradas.

Examen final

Ahora que ha completado el módulo de la Introducción a la Ley de Agua Limpia, quizás le interese evaluar lo que ha aprendido. (Si usted está completando este módulo como parte del programa de certificación, debe realizar el examen final).

Como entretenimiento puede realizar la prueba opcional titulada "Realidad o ficción" que se encuentra a continuación del Examen Final.

Formas de comunicarse con nosotros:

Utilice el formulario de presentación en línea <http://water.epa.gov/aboutow/owow/contact.cfm>
(en inglés)

También puede escribirnos a la siguiente dirección:

wacademy@epa.gov (en inglés)

Autoevaluación para el Módulo de la Ley de Agua Limpia

Luego de que haya completado la prueba, compare sus respuestas con las que se proporcionan al final de la página. Para aprobar, debe obtener 14 respuestas correctas de 20, o un 70%.

1. Los objetivos de la Ley de Agua Limpia son:

- A. Restaurar y mantener la integridad de las aguas de la nación
- B. Financiar los planes y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales
- C. Tratar las escorrentías contaminadas
- D. Financiar proyectos de búsqueda y demostración
- E. Todas las anteriores

2. **Actualmente, la EPA, los estados y las tribus se concentran únicamente en partes de la Ley de Agua Limpia que abarcan la descarga de contaminantes provenientes de fuentes industriales.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
3. **Los Estándares de Calidad del Agua son parámetros específicos ¿en cuál (es) de los siguientes factores están basados?**
- A. Intervalo de recurrencia/frecuencia
 - B. Duración
 - C. Nivel/concentración/magnitud
 - D. Todas las anteriores
4. **Un elemento importante del enfoque basado en la Calidad del Agua bajo la CWA es el desarrollo de una Carga Diaria Total Máxima (TMDL).**
- A. Verdadero
 - B. Falso
5. **Los TMDLs determinan qué nivel de _____ sería el adecuado para alcanzar los Estándares de Calidad del Agua.**
- A. Flujos de agua
 - B. Carga contaminante
 - C. Mejores prácticas de gestión
 - D. Tratamiento
 - E. Ninguna de los anteriores
6. **La CWA requiere que los estados establezcan Estándares de Calidad del Agua únicamente para aguas de la superficie.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
7. **Las Herramientas Importantes de la Ley de Agua Limpia incluyen:**
- A. El Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (NPDES)
 - B. La Certificación de la Calidad del Agua de la Sección 401
 - C. Los Programas para Fuentes No Puntuales de la Sección 319
 - D. El Fondo Rotativo Estatal de Agua Limpia
 - E. La Regulación de la descarga de materiales de dragado o relleno de la Sección 404
 - F. Todas las anteriores

8. **Los tres componentes principales del Programa de Estándares de Calidad del Agua son:**
- A. Uso designado, uso existente y TMDLs
 - B. Criterios de calidad del agua, antidegradación y usos existentes
 - C. Antidegradación, uso designado y criterios de la calidad del agua
 - D. TMDLs, criterios de calidad del agua y uso designado
9. **La frase “uso existente” se refiere a cualquier uso al cual el cuerpo de agua fue expuesto partir de esta fecha:**
- A. Enero 10, 1978
 - B. Noviembre 28, 1975
 - C. Octubre 15, 1976
 - D. Julio 31, 1977
 - E. Ninguna de los anteriores
10. **Si un cuerpo de agua ya no puede mantener un uso existente documentado, ese uso ya no será listado como uno de los usos designados**
- A. Verdadero
 - B. Falso
11. **Cuando un cuerpo de agua necesita agua más limpia para mantener un uso particular, ese uso es un uso _____, y lo contrario es un uso _____.**
- A. Más bajo/más alto
 - B. Más alto/más bajo
12. **Un uso _____ es un término que responde a la pregunta del público: “¿A qué usos queremos ser capaces de poner este cuerpo de agua?”**
- A. Preferido
 - B. Deseado
 - C. Designado
 - D. Priorizado
13. **Los criterios de calidad del agua especifican las condiciones que un cuerpo de agua necesita para lograr un uso designado particular.**
- A. Verdadero
 - B. Falso

14. Los criterios _____, tales como los de salud humana /consumo de pescados, tratan los efectos de los contaminantes con altos factores bioacumulativos.
- A. Técnicos
 - B. De vida silvestre
 - C. Zoológicos
 - D. De salud humana
15. Generalmente, los científicos de la EPA han indicado que la mayoría de los tipos de ecosistemas acuáticos pueden aguantar impactos significativos una vez cada 3 años y, aun así, mantenerse globalmente sanos.
- A. Verdadero
 - B. Falso
16. Los estados, tribus y territorios deben adoptar en sus WQS las cifras exactas que la EPA ha publicado como criterios de calidad del agua.
- A. Verdadero
 - B. Falso
17. Los criterios de calidad del agua que tienen como objetivo proporcionar protección para exposiciones durante un corto plazo a _____ niveles de contaminantes se llaman criterios _____, mientras que los WQC que tratan la exposición durante un largo plazo a _____ concentraciones se llaman criterios _____.
- A. Bajos, agudos, más altos, crónicos
 - B. Altos, agudos, más bajos, crónicos
 - C. Permanentes, agudos, intermitentes, crónicos
18. Un cuerpo de agua muestra síntomas de deterioro cuando tiene:
- A. Un porcentaje más alto de especies tolerantes
 - B. Una proporción más baja de predadores
 - C. Una mayor cantidad de generalistas
 - D. Una mayor proporción de especies exóticas
 - E. Más enfermedades, malformaciones y lesiones
 - F. Todas las anteriores
 - G. Ninguna de los anteriores

19. Un _____ permite que ciertas porciones de un cuerpo de agua que se encuentran debajo de una descarga proveniente de una fuente puntual no alcancen los usos designados aplicables ni los criterios de calidad del agua.
- A. Uso designado
 - B. Exención de flujo bajo
 - C. Zona de mezcla
 - D. Ninguna de los anteriores
20. Si un cuerpo de agua está cumpliendo con los estándares de calidad del agua, se deben aplicar disposiciones de _____.
- A. Antidegradación
 - B. Designación(es) de uso
 - C. Criterios de calidad del agua
 - D. Todas las anteriores
 - E. Ninguna de los anteriores
21. Los tres niveles para la antidegradación incluyen:
- A. Prevenir la degradación que resultaría en la pérdida de un uso existente/alcanzado
 - B. Virtualmente ninguna disminución en la calidad del agua en aguas especialmente designadas
 - C. Prevenir la “caída libre” de WQS considerablemente mejores hasta que éstos apenas alcancen los estándares
 - D. Llevar un cuerpo de agua a un nivel de contaminación cero
 - E. A, B, C
 - F. A, C, D
22. La EPA debe aprobar los WQS adoptados por los estados, las tribus autorizadas y los territorios.
- A. Verdadero
 - B. Falso
23. La CWA establece requisitos específicos sobre la cantidad (ubicación, frecuencia) y el tipo de monitoreo ambiental que deben realizar los estados.
- A. Verdadero
 - B. Falso

24. **Los dos informes bienales que los estados, las tribus y los territorios deben presentar con los resultados de sus esfuerzos de monitoreo son:**
- A. Informes de la Sección 319(a) y 301(c)
 - B. Informes de la Sección 305(b) y 303(d)
 - C. Informes de la Sección 401(d) y 305
 - D. Ninguna de los anteriores
25. **El informe bienal que incluye toda la información que el estado, tribu o territorio conoce acerca de sus aguas (saludables, amenazadas, y deterioradas/limitadas) es el Reporte _____.**
- A. 319 (a)
 - B. 303 (d)
 - C. 303 (b)
 - D. 305 (b)
26. **El informe bienal que debería incluir únicamente una lista de las aguas que se encuentran bajo amenaza o están deterioradas es la Lista _____.**
- A. 319(a)
 - B. 303(d)
 - C. 303(b)
 - D. 305
27. **Si el monitoreo y la evaluación indicaran que un cuerpo de agua está afectado por fuentes no puntuales y el cuerpo de agua es colocado en la lista 303(d); el estado, la tribu o el territorio deben desarrollar una estrategia reguladora que dé como resultado el cumplimiento de los estándares de calidad del agua.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
28. **Las estrategias de un TMDL son requeridas únicamente para contaminantes, no para todas las formas de contaminación.**
- A. Verdadero
 - B. Falso

29. Las regulaciones de la EPA requieren que los WQS sean alcanzados dentro de un plazo de _____ años después de que haya sido aprobada un TMDL para un cuerpo de agua.
- A. 5
 - B. 10
 - C. 15
 - D. Ninguna de las anteriores – no hay límite de tiempo
30. Los TMDLs deben ser revisadas y aprobadas por la EPA
- A. Verdadero
 - B. Falso
31. Un TMDL incluye un “presupuesto o cantidad” general de un contaminante particular en un cuerpo de agua dado, también conocida como su _____.
- A. “Cap” o carga límite del contaminante
 - B. Margen de seguridad
 - C. Asignación de carga
 - D. Asignación de carga de desperdicios
32. Una vez que la cantidad (cap o carga límite) del contaminante ha sido alcanzada, el próximo paso será “repartir la torta” o asignar la carga contaminante entre diversas fuentes del contaminante para las cuales se ha desarrollado un TMDL.
- A. Verdadero
 - B. Falso
33. Por definición, los TMDLs con frecuencia se expresan como cargas diarias.
- A. Verdadero
 - B. Falso
34. Las Asignaciones de Carga de desperdicios aplican a fuentes _____.
- A. No puntuales
 - B. Puntuales
 - C. Críticas
 - D. Ninguna de los anteriores

35. Las Asignaciones de Carga aplican a fuentes _____.
- A. No puntuales
 - B. Puntuales
 - C. Críticas
 - D. Ninguna de los anteriores
36. Generalmente, a las fuentes puntuales que se les requiere obtener permisos individuales del NPDES, también se les requiere realizar asignaciones de cargas de desperdicios individuales.
- A. Verdadero
 - B. Falso
37. La EPA emite regulaciones que identifican exactamente cómo la cantidad o presupuesto de contaminantes en un TMDL debe ser asignada entre las fuentes.
- A. Verdadero
 - B. Falso
38. En la mayoría de los casos, el programa de permisos del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes (NPDES) aplica únicamente a descargas directas que se realizan a las aguas de las superficies.
- A. Aguas subterráneas
 - B. Aguas de superficie
 - C. A y B
39. Los ejemplos de fuentes cubiertas por el permiso del NPDES incluyen_____:
- A. Minas abandonadas en tierras que no son federales
 - B. Descargas industriales y municipales
 - C. Minas abandonadas en tierras federales
 - D. Flujos provenientes de la agricultura de riego
 - E. A y B
 - F. B y C
40. Los permisos del NPDES deben eliminar cualquier descarga de contaminantes provenientes de las actividades de los titulares de permisos.
- A. Verdadero
 - B. Falso

41. **Los permisos generales del NPDES pueden ser asignados a instalaciones similares cuando una gran cantidad de esas instalaciones necesitan cobertura.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
42. **Las directrices de efluentes publicadas por la EPA:**
- A. Eliminan la descarga contaminante proveniente de instalaciones
 - B. Requieren TMDLs para las instalaciones
 - C. Identifican estándares de rendimiento par a las instalaciones
 - D. Ninguna de los anteriores
43. **¿Cuál(es) de estos parámetros es(son) importante(s) para los límites basados en la tecnología de plantas municipales de tratamiento de aguas residuales ?**
- A. Demanda bioquímica de oxígeno
 - B. Sólidos suspendidos totales
 - C. pH
 - D. Todas las anteriores
 - E. Ninguna de los anteriores
44. **“BAT” significa:**
- A. Tratamiento de un gran logro
 - B. Mejor tratamiento disponible
 - C. Mejor tecnología disponible
 - D. Amplia tecnología disponible
45. **Las regulaciones de la EPA que tratan los fangos o residuos municipales se concentran en tóxicos, patógenos y vectores.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
46. **Los fangos de aguas residuales pueden desecharse:**
- A. En vertederos
 - B. Mediante la incineración
 - C. Mediante la aplicación a la tierra
 - D. Todas las anteriores
 - E. Ninguna de los anteriores

47. **Las aguas de tormenta y los flujos de aguas pluviales de CSO son fuentes no puntuales que tienen lugar durante las precipitaciones y después de estas.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
48. **Los Desbordamientos de Alcantarillados Combinados (CSOs) y los Sistemas Municipales de Alcantarillado Separado (MS4s) son ejemplos de flujos de aguas pluviales.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
49. **Las ciudades que solicitan permisos del NPDES para sus MS4s deben:**
- A. Tomar muestras y analizar las descargas de cada desagüe
 - B. Desarrollar un plan para reducir las cargas contaminantes
 - C. Proporcionar una estimación de la efectividad del programa propuesto
 - D. B y C
 - E. A y C
50. **El requisito más básico en todos los permisos para MS4s es la suma de conexiones para aguas no pluviales al sistema de alcantarillado.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
51. **La diferencia principal entre el Nivel I y el Nivel II de los programas del NPDES para los MS4s es que:**
- A. El Nivel II es más específico
 - B. El Nivel II tiene requisitos más rigurosos
 - C. El Nivel II admite permisos para múltiples MS4s
 - D. Todas las anteriores
 - E. Ninguna de los anteriores
52. **La EPA es la única entidad responsable de hacer cumplir los permisos del NPDES.**
- A. Verdadero
 - B. Falso

53. **La contaminación de fuentes no puntuales representa la fuente de contaminación global más significativa del el país.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
54. **Los contaminantes más comúnmente asociados con las fuentes no puntuales incluyen:**
- A. Nutrientes
 - B. Patógenos
 - C. Sedimentos limpios
 - D. Petróleo y grasa
 - E. Todas las anteriores
55. **Según la sección _____ de la CWA, los estados y las tribus delegadas deben desarrollar programas de gestión de fuentes no puntuales.**
- A. 303(d)
 - B. 319
 - C. 305
 - D. 401
56. **El Congreso decidió tratar los asuntos que conciernen a las fuentes no puntuales mediante la regulación en adición a un programa federal de subsidios.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
57. **Los estados, las tribus y los territorios deben desarrollar programas obligatorios para fuentes no puntuales con el fin de obtener los subsidios 319.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
58. **Los fondos de la sección 319 pueden ser utilizados para el desarrollo y la implementación de TMDLs en cuencas hidrográficas donde:**
- A. La contaminación de Fuentes puntuales es un contribuyente principal
 - B. La contaminación de Fuentes no puntuales es un contribuyente principal
 - C. El estado ha desarrollado su propio programa regulatorio
 - D. La capacidad de reserva ha sido eliminada

59. **Un estado, una tribu o un territorio que recibe dinero del subsidio 319 debe desarrollar un Plan de Gestión para Fuentes No Puntuales.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
60. **En el Plan de Gestión para Fuentes No Puntuales, los destinatarios del subsidio deben incluir:**
- A. Identificación de cuerpos de agua deteriorados
 - B. Objetivos para la limpieza y par a las mejores práctica de trabajo
 - C. Identificación de asociaciones de trabajo
 - E. Un plan de monitoreo
 - E. Todas las anteriores
61. **La sección 404 de la Ley de Agua Limpia Water Clean Act trata únicamente el relleno de humedales.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
62. **El programa de permisos 404, administrado conjuntamente por la EPA y por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (USACE), requiere que la EPA maneje la emisión de permisos y que el USACE trate las directrices, las políticas y la delegación a estados, tribus y territorios.**
- A. Verdadero
 - B. Falso
63. **El proceso de “secuenciación” para el programa de permisos 404 incluye estos pasos:**
- A. Conflicto, Maximización y Pérdida
 - B. Prevención, Maximización y Compensación
 - C. Prevención, Maximización y Pérdida
 - D. Ninguna de los anteriores

64. Según el Fondo Rotativo Estatal de Agua Limpia (CWSRF), la EPA proporciona capitalización anual a los estados. En general, los estados y los destinatarios de subsidios:

- A. Deben igualar los fondos federales en un 20%
- B. Deben igualar los fondos federales en un 25%
- C. Deben igualar los fondos federales en un 50%
- D. No tienen que igualar los fondos federales

65. La mayoría de los dólares de CWSRF prestados hasta la fecha han sido destinados a:

- A. La implementación de un plan de gestión desarrollado según el Programa Nacional de Estuarios
- B. La construcción, expansión y reparación de sistemas municipales de tratamiento de aguas residuales
- C. Los proyectos de contaminación de fuentes no puntuales
- D. Ninguna de los anteriores

Respuestas Correctas

1. E; 2. B; 3. D; 4. A; 5. B; 6. A; 7. F; 8. C; 9. B; 10. B; 11. B; 12. C; 13. A; 14. B; 15. A; 16. B; 17. B; 18. F; 19. C; 20. D; 21. E; 22. A; 23. B; 24. B; 25. D; 26. B; 27. B; 28. A; 29. D; 30. A; 31. A; 32. A; 33. A; 34. B; 35. A; 36. A; 37. B; 38. B; 39. F; 40. B; 41. A; 42. C; 43. D; 44. C; 45. A; 46. D; 47. B; 48. A; 49. D; 50. B; 51. C; 52. B; 53. A; 54. E; 55. B; 56. B; 57. B; 58. B; 59. B; 60. E; 61. B; 62. B; 63. B; 64. A; 65. B

Prueba opcional

REALIDAD
? Ó FICCIÓN

Primero,
¡Una Prueba Sorpresa!

1 REALIDAD
? Ó FICCIÓN

La CWA exige a los estados establecer estándares de calidad del agua para tanto las aguas de la superficie como las aguas subterráneas.

2 REALIDAD
? Ó FICCIÓN

De acuerdo con las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) de EE. UU. que rigen los estándares de calidad del agua (WQS por sus siglas en inglés) estatales, atribuir un "uso designado" a un cuerpo de agua significa que el agua está en buenas condiciones para tolerar ese uso.

3 REALIDAD
? Ó FICCIÓN

Los "estados" no necesitan adoptar como sus criterios de calidad del agua (WQ por sus siglas en inglés) las mismas cifras de los criterios de WQ de la EPA.

4 REALIDAD
? Ó FICCIÓN

La mayoría de los criterios de calidad del agua aplican sólo durante períodos de flujo de agua bajos.

REALIDAD
ó
FICCION

La mayoría de los permisos del NPDES requieren que los descargadores monitoreen no sólo sus efluentes sino también las aguas que los reciben.

11

REALIDAD
ó
FICCION

Un descargador es inmune a la ejecución/acción judicial si está cumpliendo con todos los límites del permiso del NPDES, incluso si su descarga contribuye a superar un WQS.

12

REALIDAD
ó
FICCION

Un descargador del NPDES podría tener un límite basado en la tecnología para un contaminante y un límite basado en la calidad del agua para otro.

13

REALIDAD
ó
FICCION

El programa del NPDES abarca una cantidad de tipos de escorrentías, incluyendo: a) la escorrentía de instalaciones industriales b) las descargas del sistema municipal de alcantarillado separado (MS4s) c) la escorrentía proveniente de sitios en construcción

14

REALIDAD
ó
FICCION

La mayoría de los proyectos de construcción que afecten 1 acre o más deben estar cubiertos bajo un permiso del NPDES.

15

REALIDAD
ó
FICCION

La mayoría de los permisos actuales del NPDES para el sistema de alcantarillado municipal y sitios en construcción están solamente "basados en la tecnología".

16

REALIDAD
ó
FICCION

Una instalación industrial puede ser capaz de obtener límites de permisos del NPDES basados en la tecnología menos rigurosos si se traslada de un cuerpo de agua pequeño a uno más grande.

17

REALIDAD
ó
FICCION

Las zonas de mezcla son áreas designadas por los estados o tribus donde algunos o todos los WQS no se aplican para permitir la disolución de la contaminación.

18

REALIDAD
ó
FICCION

La mayoría de los cuerpos de agua en los EE. UU. son monitoreadas al menos una vez cada dos años.

19

REALIDAD
ó
FICCION

La EPA opera una gran red nacional de estaciones de monitoreo de calidad del agua ambiental.

20

REALIDAD
ó
FICCION

La Ley de Agua Limpia le da a la EPA de Estados Unidos la autoridad para exigir a los estados que monitoreen todos los contaminantes para los cuales existen criterios estatales de calidad del agua.

21

REALIDAD
ó
FICCION

Los estados y las tribus deben actualizar sus listas de aguas deterioradas cada 2 años después de haber analizado todo los datos fácilmente disponibles.

22

REALIDAD
ó
FICCION

Un cuerpo de agua que está protegida con las normas de antidegradación puede también necesitar una Carga Total Máxima Diaria (TMDL por sus siglas en inglés).

23

REALIDAD
ó
FICCION

El establecimiento de un TMDL para un cuerpo de agua no crea ninguna autoridad federal regulatoria nueva sobre ningún tipo de fuentes contaminante dentro de la Cuenca hidrográfica de esa masa de agua.

24

REALIDAD
ó
FICCION

Todas las licencias federales y permisos para actividades que pudieran dar como resultado cualquier descarga en las aguas de la superficie requieren una certificación de la calidad del agua según la Sección 401.

25

REALIDAD
ó
FICCION

El programa de la Sección 404 regula las actividades que involucran la colocación de materiales de dragado o relleno en aguas de los EE. UU.

26

REALIDAD
ó
FICCION

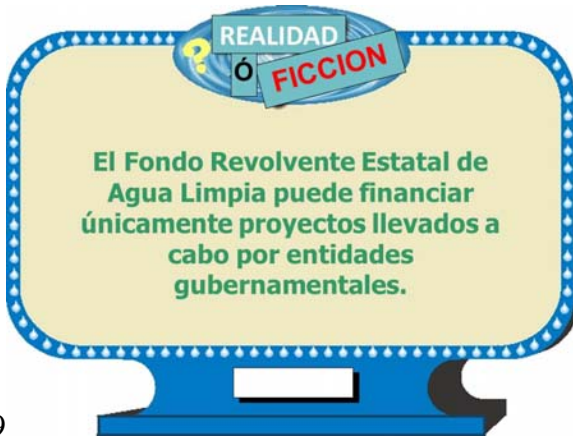
Los subsidios de la Sección 319 para el control de fuentes no puntuales van directamente de la EPA a agricultores individuales, gobiernos locales, etc.

27

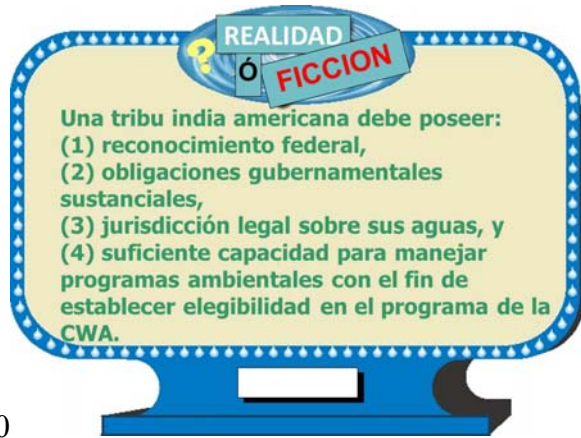
REALIDAD
ó
FICCION

Las mejores prácticas de gestión se aplican sólo a la agricultura y a otras fuentes no puntuales.

28



29



30

Respuestas Correctas

- Ficción; 2. Ficción; 3. Hecho; 4. Ficción; 5. Ficción; 6. Hecho; 7. Hecho; 8. Hecho; 9. Ficción; 10. Hecho; 11. Ficción; 12. Hecho; 13. Hecho; 14. Hecho; 15. Hecho; 16. Hecho; 17. Ficción; 18. Hecho; 19. Ficción; 20. Ficción; 21. Ficción; 22. Hecho; 23. Hecho; 24. Hecho; 25. Hecho; 26. Hecho; 27. Ficción; 28. Ficción; 29. Ficción; 30. Hecho

Recursos en la Web

Texto Completo de la Ley de Agua Limpia http://cfpub.epa.gov/npdes/cwa.cfm?program_id=6

Programa de Certificación de Gestión de Cuencas Hidrográficas de la EPA:
http://cfpub.epa.gov/watertrain/module.cfm?module_id=56&object_id=608

Sitio Web de la EPA sobre Análisis de Alcance de uso y análisis de impacto económico
<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/economics/>

Ley de Manejo de la Zona Costera <http://www.epa.gov/owow/NPS/MMGI/>

Guía de Medidas para la Gestión Forestal de la EPA
http://water.epa.gov/polwaste/nps/forestry/forestrymgmt_index.cfm

Guía de Medidas para la Gestión Agrícola de la EPA
http://water.epa.gov/polwaste/nps/agriculture/agmm_index.cfm

Sitio Web de los Estándares de Calidad del Agua de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la EPA: <http://www.epa.gov/waterscience/standards/>

Sitio Web de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la EPA sobre la bioevaluación y biocriterios:
<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/biocriteria/index.cfm>

Sitio Web de los Criterios de Calidad del Agua y Programa de Estándares de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la EPA: <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/index.cfm>

Sitio Web de Monitoreo y Evaluación de la Calidad del Agua de la EPA:
<http://water.epa.gov/type/watersheds/monitoring/monintr.cfm>

Programa Nacional de Estuarios de la EPA: <http://www.epa.gov/owow/estuaries>

Sitio Web de la EPA sobre los TMDLs:

- <http://www.epa.gov/owow/tmdl>
- Cada una de las herramientas de la CWA está explicada en este módulo. El programa de permisos del NPDES, establecido en la sección 402 de la Ley de Agua Limpia, regula una amplia variedad de cargas contaminantes que están contenidas en la definición de la CWA de fuentes “puntuales”.
- El programa de permisos establecido por la sección 404 del CWA trata la colocación de materiales de dragado o de relleno en los humedales y otras “aguas de los Estados Unidos”.
- La sección 401 de la CWA requiere que antes que una agencia federal pueda emitir una licencia o permiso para un proyecto que podría resultar en una descarga en las aguas de los Estados Unidos, debe haber recibido una certificación por escrito del estado en el cual ocurriría la descarga. Esa certificación debe indicar que la actividad no ocasionará una violación a los estándares de calidad del agua y estará de acuerdo con las directrices de efluente y otras disposiciones determinadas por la CWA. Los estados río abajo cuyos WQS podrían ser sobrepasados como consecuencia de la aprobación federal de la actividad también tienen una función en el proceso 401. La sección 319 de la CWA creó un programa federal que proporciona dinero a los estados, tribus y territorios para desarrollar e implementar programas con el propósito de reducir la contaminación a partir

de fuentes "no puntuales" de contaminación. La CWA no proporciona autoridad federal regulatoria sobre las fuentes no puntuales, en contraposición con las fuentes puntuales.

- Por mucho, la fuente federal más grande de dinero de la CWA proviene de subsidios federales a los estados para la capitalización y funcionamiento de los programas de Préstamo Rotativos Estatales de Agua Limpia. (En 1996, el Congreso creó un Programa de Préstamo Rotativo Estatal de Agua Potable bajo la Ley de Agua Potable Segura). Para más información acerca de estas y otras fuentes de fondos, ver [EPA's Watershed Funding Web page \(http://www.epa.gov/owow/funding.html\)](http://www.epa.gov/owow/funding.html).
- La sección 106 de la CWA autoriza subsidios federales a estados, tribus y territorios que respalden el desarrollo y operación de programas estatales que implementen la CWA.

Página de Inicio del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Aguas Contaminantes:
<http://cfpub.epa.gov/npdes/index.cfm>

Sitio Web de Biosólidos de la EPA: <http://www.epa.gov/owm/mtb/biosolids/index.htm>

Sitio Web de MS4 de la EPA:

http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/munic.cfm?program_id=6%20

Sitio Web de CSO de la EPA: http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=5

Sitio Web de Escorrentías de Aguas Industriales de la EPA:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/indust.cfm>

Mejores Prácticas de Gestión del Menú Nacional de Escorrentías de la EPA:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/menuofbmps/>

Sitio Web de Descargas de Escorrentías de Actividades de Construcción de la EPA:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/const.cfm>

Página Web Qué es una Contaminación de Fuente No Puntual de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/nps/whatis.html>

Página Web de Publicaciones y Fuentes de Información de Fuentes No Puntuales de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/nps/pubs.html>

Sección 319 de la Ley de Agua Limpia de EPA: <http://www.epa.gov/owow/nps/cwact.html>

Página Web de Recursos de Participación para NPS de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/NPS/outreach.html>

Manual para Desarrollar Planes de Cuencas Hidrográficas para Restaurar y Proteger Nuestras Aguas: http://www.epa.gov/owow/nps/watershed_handbook/

Sección 404 de la Ley de Agua Limpia de la EPA: Hoja Informativa General:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/facts/fact10.html>

Programa Regulatorio del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.:

<http://www.usace.army.mil/inet/functions/cw/cecwo/reg/>

Regulaciones de los Humedales:

http://water.epa.gov/lawsregs/lawsguidance/cwa/wetlands/laws_index.cfm

Iniciativas Estatales, Locales y Tribales de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/initiative/>

Calidad del Agua y Certificación 401 de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/waterquality/>

Página Web de Monitoreo y Evaluación de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/monitor/>

Página Web de Restauración de los Humedales de la EPA:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/restore/>

Página Web de Participación y Comunicación de la EPA:

http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/education_index.cfm

Manual de Certificación 401 de la EPA: Una Herramienta de Protección de la Calidad del Agua para los Estados y las Tribus:

http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/cwa/waterquality_index.cfm

Página Web del Fondo Rotativo Estatal de Agua Limpia de la EPA:

<http://www.epa.gov/owm/cwfinance/index.htm>

Web Resources (Recursos en la Web en inglés)

Clean Water Act Full Text: http://cfpub.epa.gov/npdes/cwa.cfm?program_id=6

EPA's Watershed Management Certificate Program:

http://cfpub.epa.gov/watertrain/module.cfm?module_id=56&object_id=608

EPA's website on Use Attainability Analysis and economic impact analysis

<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/economics/>

Coastal Zone Management Act <http://www.epa.gov/owow/NPS/MMGI/>

EPA Guidance on Forestry Management Measures

http://water.epa.gov/polwaste/nps/forestry/forestrymgmt_index.cfm

EPA Guidance on Agricultural Management Measures

http://water.epa.gov/polwaste/nps/agriculture/agmm_index.cfm

EPA Office of Science and Technology Water Quality Standards website:

<http://www.epa.gov/waterscience/standards/>

The EPA's Office of Science and Technology website on bioassessment and biocriteria:

<http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/biocriteria/index.cfm>

EPA's Office of Science and Technology's Water Quality Criteria and Standards Program

website: <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/index.cfm>

EPA's Monitoring and Assessing Water Quality website:

<http://water.epa.gov/type/watersheds/monitoring/monintr.cfm>

EPA's National Estuary Program: <http://www.epa.gov/owow/estuaries>

EPA's website on TMDLs:

- <http://www.epa.gov/owow/tmdl>
- Each of the CWA tools is covered in this module. The NPDES permit program, established in section 402 of the Clean Water Act, regulates a wide array of pollutant loads falling under the CWA's definition of "point" sources.
- The permit program established by section 404 of the CWA deals with the placement of dredged or fill materials into wetlands and other "waters of the United States."
- Section 401 of the CWA requires that before a federal agency can issue a license or permit for a project that might result in a discharge to waters of the US, it must have received from the state, in which the discharge would occur, a written certification. That certification must indicate that the activity would not cause an exceedance of water quality standards and would be consistent with effluent guidelines and certain other CWA provisions. Downstream states whose WQS might be exceeded as a result of federal approval of the activity also play a role in the 401 process. CWA section 319 created a federal program that provides money to states, tribes, and territories for developing and implementing programs aimed at reducing pollution from "nonpoint" sources of pollution. The CWA provides no federal regulatory authority over nonpoint sources, in contrast to point sources.

- By far, the largest federal source of money from the CWA comes through federal grants to states for the capitalization and operation of Clean Water State Revolving Loan programs. (In 1996, Congress created a Drinking Water State Revolving Loan Program under the Safe Drinking Water Act.) For more information on these and other funding sources, see [EPA's Watershed Funding Web page \(http://www.epa.gov/owow/funding.html\)](http://www.epa.gov/owow/funding.html).
- CWA section 106 authorizes federal grants to states, tribes, and territories to support the development and operation of state programs implementing the CWA.

National Pollutant Discharge Elimination System homepage:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/index.cfm>

EPA's Bio Solids website: <http://www.epa.gov/owm/mtb/biosolids/index.htm>

EPA's MS4 website: http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/munic.cfm?program_id=6%20

EPA's CSO website: http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=5

EPA's Industrial Stormwater website: <http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/indust.cfm>

EPA's National Menu of Stormwater Best Management Practices:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/menuofbmps/>

EPA's Stormwater Discharges From Construction Activities Web site:

<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/const.cfm>

EPA's What is Nonpoint Source Pollution webpage: <http://www.epa.gov/owow/nps/whatis.html>

EPA's Nonpoint Source Publications and Information Sources webpage:

<http://www.epa.gov/owow/nps/pubs.html>

EPA's Clean Water Act, Section 319: <http://www.epa.gov/owow/nps/cwact.html>

EPA's NPS Outreach Resources webpage: <http://www.epa.gov/owow/NPS/outreach.html>

Handbook for Developing Watershed Plans to Restore and Protect Our Waters:

http://www.epa.gov/owow/nps/watershed_handbook/

EPA's Section 404 of the Clean Water Act: An Overview fact sheet:

<http://www.epa.gov/owow/wetlands/facts/fact10.html>

Army Corps of Engineers Regulatory Program:

<http://www.usace.army.mil/inet/functions/cw/cecwo/reg/>

Wetlands Regulations:

http://water.epa.gov/lawsregs/lawsguidance/cwa/wetlands/laws_index.cfm

EPA's State, Local, and Tribal Initiatives: <http://www.epa.gov/owow/wetlands/initiative/>

EPA's Water Quality and 401 Certification: <http://www.epa.gov/owow/wetlands/waterquality/>

EPA's Monitoring and Assessment webpage: <http://www.epa.gov/owow/wetlands/monitor/>

EPA's Wetland Restoration webpage: <http://www.epa.gov/owow/wetlands/restore/>

EPA's Outreach and Communication webpage:

http://water.epa.gov/type/wetlands/outreach/education_index.cfm

EPA's 401 Certification Handbook: A Water Quality Protection Tool for States and Tribes:
http://water.epa.gov/lawsregs/guidance/cwa/waterquality_index.cfm

EPA's Clean Water State Revolving Fund Web page:
<http://www.epa.gov/owm/cwfinance/index.htm>

Glosario

10-C: (consultar recreación de contacto primario)

10Q10: El promedio de flujo de agua de 1 día más bajo (o más alto) que ocurre una vez cada 10 años, en promedio.

20-C: (consultar recreación de contacto secundario)

Lista 303(d): Una lista de aguas que no cumplen con los estándares aplicables de calidad del agua, que estados están requeridos a recopilar y actualizar una vez cada 2 años bajo la sección 303(d) de la CWA. Se requiere que la EPA determine cuán completas están dichas listas.

Informe 305(b): Los informes preparados por los estados que describen lo que se sabe acerca de la condición de las aguas dentro de cada estado.

Requerido bajo la sección 305(b) de la CWA, estos informes deben ser presentados a la EPA el 1 de Abril de los años pares

Programa 319: Bajo la sección 319 de la CWA, la EPA proporciona subsidios a los estados para permitirles que desarrollen e implemente programas para tratar los efectos de la contaminación de fuente no puntual.

Certificación 401: De acuerdo con la sección 401 de la CWA, una agencia federal no puede emitir una licencia o permiso para una actividad que afecte un cuerpo de agua a menos que la agencia de calidad del agua del estado certifique que la actividad no provocaría el incumplimiento de ningún estándar aplicable de calidad del agua estatal a dicho cuerpo de agua.

Programa 404: Establecido por la sección 404 de la CWA, este programa regula la colocación de material de dragado y de relleno en las aguas de la superficie que están contenidas dentro de la jurisdicción de la CWA.

7Q3: El promedio del flujo de agua de 7 días más bajo (o más alto) que ocurre una vez en 3 años, en promedio.

7Q10: El promedio del flujo de agua de 7 días más bajo (o más alto) que ocurre una vez cada 10 años, en promedio.

Tratamiento avanzado de aguas residuales: Cualquier tratamiento de aguas residuales que va más allá del primario (ver la definición abajo) y secundario (ver definición abajo) que podría incluir el tratamiento diseñado específicamente para quitar el nitrógeno y/o fósforo.

Monitoreo Ambiental: La evaluación sistemática y a largo plazo de los niveles de contaminante al medir la cantidad y los tipos de determinados contaminantes en el agua o ambiente circundante.

Antireincidencia: Una disposición en las regulaciones de EPA especificando que un permiso re-emitido del NPDES no puede ser menos estricto que el permiso previo, excepto en condiciones limitadas determinadas.

Antidegradación: Los requisitos establecidos en las regulaciones de la CWA y de la EPA diseñadas para prevenir, o al menos minimizar, el deterioro de la calidad del agua. Los estados deben adoptar tanto una política antidegradación como métodos de implementación. (No confundir con "antireincidencia", arriba)

Operación de alimentación de animales (Animal Feeding Operation, AFO, por sus siglas en inglés): Establecimientos agrícolas donde los animales están encerrados y son alimentados o mantenidos durante un total de 45 días o más en cualquier período de 12 meses, y los cultivos, vegetación, crecimiento de forraje o residuos después de la cosecha no sean mantenidos en la temporada normal de crecimiento en ninguna parte del lote o establecimiento. A diferencia de las operaciones de pasturas y pastizales, los AFOs encierran a animales en densidades suficientemente altas para que no sea mantenida ninguna vegetación de ningún tipo dentro del establecimiento.

Condición de trasfondo: Algún aspecto del ambiente que está afuera de la medida transitoria y/o espacial de una situación particular. Las condiciones de trasfondo pueden ser naturales (ver también “condiciones naturales de trasfondo”) o artificiales (antropogénicas). Con respecto a las situaciones antropogénicas, “trasfondo” puede ser ya sea controlable o esencialmente incontrolable, en un contexto tecnológico o legal.

Mejor Tecnología Disponible (Best Available Technology, BAT, BATEA, por sus siglas en inglés): Uno de los muchos tipos de regulaciones basado en la tecnología emitidas por EPA para controlar las descargas directas de contaminantes a las aguas de la superficie bajo jurisdicción de la CWA. Los límites BAT representan las mejores tecnologías de tratamiento existentes que se pueden lograr a nivel económico dentro de una categoría o subcategoría de fuente industrial puntual. BAT aplica a los establecimientos industriales más antiguos; los establecimientos más nuevos están contenidos por otro conjunto de regulaciones de la EPA de estándares de rendimiento para fuentes nuevas (New Source Performance Standards, NSPS, por sus siglas en inglés).

Mejor práctica de gestión (Best Management Practices, BMP, por sus siglas en inglés): Esquema de actividades, prohibiciones de prácticas, procedimientos de mantenimientos y otras prácticas de gestión además del tratamiento tradicional físico, químico o biológico de las aguas residuales. Las BMPs pueden ser no estructurales (buenas prácticas de administración doméstica, prevención de contaminación, arado en contorno, cultivos de cobertura) o estructurales (estanques de retención húmedos o secos) y pueden incluir requisitos de tratamiento, procedimientos de operación y prácticas para controlar escorrentías, derrames o goteras. Las BMPs pueden aplicarse tanto a fuentes no puntuales como puntuales de contaminación de agua y pueden ser empleadas como parte de programas regulatorios o voluntarios.

Bioacumulación: Procesos por medio de los cuales la concentración de los contaminantes en los organismos vivos son elevados a niveles sustancialmente más altos que en el ambiente acuático.

Contaminante bioacumulativo preocupante (Bioaccumulative Pollutant Concern, BCC, por sus siglas en inglés): Contaminantes que tienden a bioacumularse hasta un grado alto. Los ejemplos incluyen mercurio, PCB (Policlorobifenilos) y DDT (dicloro difenil Tricloroetano).

Bioconcentración: Un tipo de bioacumulación que ocurre directamente a través de las membranas celulares que entran en contacto directo con el agua contaminada pero no aumenta más por el paso de los contaminantes hacia arriba en la cadena alimentaria.

Biomagnificación: Un tipo de bioacumulación en el cual el nivel de un contaminante aumenta en una cantidad sustancial a medida que pasa por cada paso de una cadena o red alimentaria.

BOD (Biochemical Oxygen Demand, BOD, por sus siglas en inglés): Demanda bioquímica de oxígeno. Una medida de cantidad de oxígeno consumida por la descomposición de material orgánico en el transcurso de un período determinado de tiempo. Por ejemplo, el BOD5 está basado en la cantidad de oxígeno consumido durante 5 días.

CFS: Pie cúbico por segundo.

Demanda Química de Oxígeno: Una medida de la capacidad consumidora de oxígeno de la materia inorgánica y orgánica presente en las aguas residuales. La COD se expresa como la cantidad de oxígeno consumida en un período dado de tiempo. (ver también BOD)

Ley de Agua Limpia: Nombre común para la ley Federal de Control de Contaminación del Agua de 1972, que reestructuró y amplió la autoridad federal del gobierno para el control de contaminación del agua y consolidó la autoridad del Administrador de la Agencia de Protección Ambiental.

COD: Demanda química de oxígeno.

Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations, CFR, por sus siglas en inglés): Un conjunto de documentos que contiene todas las regulaciones emitidas por las agencias federales. Las regulaciones ambientales, incluso aquellas emitidas por EPA que pertenecen al CWA se encuentran en el Capítulo 40 del código.

Desbordamiento de Alcantarillados Combinados (Combined Sewer Overflow, CSO, por sus siglas en inglés): El desbordamiento provocado por las precipitaciones de los sistemas diseñados para recolectar las aguas residuales domésticas, aguas residuales industriales y escorrentías de aguas pluviales en el mismo conjunto de tuberías. (Ver también “MS4” y “sistema de alcantarillado sanitario”).

Operación de alimentación concentrada de animales (Concentrated Animal Feeding Operation, CAFO, por sus siglas en inglés): Una operación de alimentación de animales definida como una fuente puntual de contaminantes. En general los CAFOs son más grandes que las AFOs y son categorizadas basado en la cantidad de animales presentes, sin embargo también pueden incluir AFOs más pequeños conocidos por estar descargando contaminantes a los cuerpos de agua de la superficie a niveles preocupantes. Los CAFOs están contenidas bajo el programa de permisos del NPDES (ver abajo) mientras que los AFOs no lo están.

Zona contigua: Toda la zona establecida por los Estados Unidos bajo el artículo 24 de la Convención sobre el Mar Territorial y la Zona Contigua.

Criterio (ver los Criterios de Calidad del Agua).

Criterio de concentración: El componente de un criterio de calidad del agua que especifica una concentración máxima o mínima de un parámetro de calidad del agua. (ver también criterio de magnitud)

Criterio de digestión: Una situación en la cual el nivel de un parámetro de calidad del agua en un cuerpo de agua ha aumentado durante al menos un tiempo, hasta un nivel por encima (o donde fuera relevante por debajo) del nivel especificado por un criterio aplicable de calidad del agua.

Criterio de duración: El componente de un criterio de calidad del agua que especifica un marco mínimo de tiempo sobre el cual el nivel promedio de un parámetro de calidad del agua no debe violar el criterio de magnitud (concentración). Con frecuencia los criterios de duración son denominados como criterio de períodos promedio.

Criterio de violación: Una situación en la cual las condiciones en un cuerpo de agua son peores que aquellas descritas por el criterio de magnitud (concentración), el criterio de duración y el criterio de frecuencia de un criterio aplicable a la calidad del agua. Por ejemplo, si un WQC para un contaminante determinado está expresado como la “concentración promedio de 30 días de un cuerpo de agua no debe sobrepasar 25 µg/L más de una vez en 365 días”, un criterio de exceso habría ocurrido en un cuerpo de agua si la concentración ambiente promedio del contaminante al cual aplica el criterio sobrepasa 25 µg/L durante 2 o más períodos de 30 días en un período dado de 365 días.

Criterio de excursión: Una situación en la cual las condiciones en un cuerpo de agua son peores que aquellas descritas por la criterio de magnitud (concentración) y criterio de duración de un criterio aplicable a la calidad del agua. Por ejemplo, si un WQC para un contaminante determinado tiene un criterio de concentración de 25 µg/L y un criterio de duración de 30 días, cualquier período en el cual la concentración promedio de 30 días de ese contaminante en un cuerpo de agua haya sobrepasado 25 µg/L es un criterio de excursión.

Criterio de frecuencia: El componente de un criterio de calidad del agua que especifica el índice máximo en el cual el criterio de excursión puede ocurrir sin tener un criterio de exceso. Por ejemplo, un criterio de frecuencia podría especificar que la concentración promedio de 30 días de un contaminante no debe sobrepasar 25 µg/L más de una vez en un período de 365 días.

Criterio de magnitud: El componente de un criterio de calidad del agua que especifica un nivel máximo o mínimo de un parámetro de calidad del agua. Normalmente expresado como una concentración (ver criterio de concentración) pero para algunos parámetros (pH, temperatura, turbidez, etc.) es expresado con otros términos.

Condiciones críticas: Aquellas circunstancias en las cuales, debido a una variedad de factores, es probable que ocurran efectos adversos en el ambiente y/o la salud humana en un lugar determinado.

Análisis de costo-beneficio: Un cálculo de los costos monetarios de una acción dada (por ejemplo, regulación, proyecto de infraestructura) en comparación con los beneficios monetizados. En el contexto ambiental, los cambios en las condiciones y efectos ambientales (estética, poblaciones de plantas y animales, funciones del ecosistema, impactos en la salud humana) deben ser convertidos de alguna manera a una forma monetaria.

Análisis de costo-eficiencia: Un cálculo del costo monetario para lograr una cantidad determinada de un resultado deseado. En el contexto ambiental, esto implica estimar el costo de reducir las cargas de una unidad dada de contaminantes al ambiente (por ejemplo, dólares por libra). Los límites de efluentes basados en la tecnología (ver la definición abajo) establecidos bajo la CWA están basados en el análisis de costo-eficiencia.

CWA: Abreviatura para la Ley de Agua Limpia federal, también conocida como Ley Federal de Control de Contaminación del Agua de 1972, que reestructuró la autoridad para el control de la contaminación del agua y consolidó la autoridad del Administrador de la Agencia de Protección Ambiental.

CWSRF: El Fondo de Préstamo Rotativo Estatal de Agua Limpia, bajo el cual el gobierno federal proporciona subsidios de capitalización a los estados para establecer y expandir los fondos de préstamo Rotativos por medio de los cuales las municipalidades y determinadas entidades privadas pueden obtener financiación para los diferentes tipos de proyectos relacionados con el agua limpia. (ver también DWSRF)

Uso designado (Designated Use, DU, por sus siglas en inglés): Un uso que los gobiernos estatales y federales han decidido que debería ser alcanzado en un cuerpo de agua dado, sin importar si el cuerpo de agua puede sostener ese uso al momento de la designación. Los ejemplos incluyen (1) mantenimiento de vida acuática, (2) recreación de contacto corporal, (3) consumo de peces y (4) abastecimiento público de agua potable.

Condiciones de diseño: Un conjunto específico de circunstancias para el cual un permiso de NPDES, un TMDL, un conjunto de mejores prácticas de gestión o algún tipo de plan de cuenca hidrográfica es diseñado para cumplir con los estándares de calidad del agua (WQS) aplicables. Por ejemplo, los límites de permiso del NPDES con frecuencia están diseñados para producir un logro de WQS en un arroyo receptor cuando el flujo de agua es mayor que el flujo bajo definido (por ejemplo 7Q10, vea la definición arriba).

Flujo de diseño: Un tipo de condición de diseño que se refiere a un flujo de agua específico.

Digresión: (ver criterio de digresión)

DO: Oxígeno disuelto. La concentración del oxígeno disuelto en agua, expresado en miligramos por litro o porcentaje de saturación.

DWSRF: El Fondo Rotativo Estatal de Agua Potable creado por la ley federal de Agua Potable Segura (SDWA), bajo el cual el gobierno federal proporciona subsidios de capitalización a los estados para el establecimiento y ampliación de los fondos de préstamos rotativos por medio del cual los servicios públicos de agua potable pueden obtener financiación para los diferentes tipos de proyectos relacionados con el agua potable limpia. (ver también CWSRF)

Criterio de calidad del agua basado en los efectos: Un WQC expresado en términos de efectos en ecosistemas acuáticos o humanos, en oposición a los niveles de contaminantes u otros estresores. Se han establecido ejemplos de indicadores de respuesta para los cuales los WQC basados en los efectos incluyen oxígeno disuelto, pH, temperatura, turbiedad, clorofila y la estructura o función de las comunidades acuáticas.

Efluente: Aguas residuales descargadas de un establecimiento industrial, planta de tratamiento de aguas residuales u otra descarga de fuente puntual (ver definición abajo).

Límite/limitación de efluente: Una restricción en las cantidades, índices de descarga y concentraciones de contaminantes (químicos, físicos, biológicos) descargados de una fuente puntual en las aguas de la superficie bajo la jurisdicción de la CWA. Los límites de efluentes son establecidos según los requisitos aplicables en los permisos del NPDES.

Efímero: Un arroyo o parte de un arroyo que corre brevemente en respuesta directa a las precipitación en los alrededores inmediatos y cuyo canal está en todo momento por encima de la reserva subterránea de agua.

Uso existente: De acuerdo con las regulaciones de EPA que rigen los estándares estatales de calidad del agua, cualquier uso que ha sido logrado en cualquier momento a partir del 28 de Noviembre de 1975. En este contexto, "logrado" significa que el uso tuvo lugar y/o que se logró la calidad del agua adecuada para mantener el uso.

Agrupación alimentaria (trófica): Un grupo de organismos que es similar en sus requisitos nutricionales y hábitos alimentarios, como ser planctívoros, piscívoros, omnívoros, etc.

Objetivo de “pesca/natación”: Una abreviatura del lenguaje establecido en la sección 101(a) de la CWA, que indica que donde sea posible, la calidad del agua debe ser suficiente para mantener la protección y propagación de los peces, mariscos y vida silvestre y la recreación en y sobre las aguas para el año 1985.

Generalistas: Organismos que toleran condiciones ambientales variables. Los generalistas normalmente pueden ajustarse a tipos múltiples de presas y prosperan bajo condiciones ambientales variables o impredecibles.

Permiso general: Con respecto a ambos programas CWA 402 (NPDES) y permiso 404, un permiso que autoriza las descargas de contaminantes especificadas a las aguas de los Estados Unidos de más de una fuente o actividad. Los permisos generales aplican a tipos similares de fuentes/actividades que ocurren dentro de un área geográfica específica. Fundamentalmente los mismos requisitos aplican a todas las fuentes cubiertas por un permiso general dado.

Descargador indirecto: Un establecimiento que, en lugar de descargar los contaminantes o las aguas residuales directamente en el agua de los Estados Unidos, los envía a un sistema municipal de alcantarillado. Aunque no está cubierto por el programa NPDES de la CWA, las descargas indirectas de los productos químicos tóxicos de las operaciones industriales están sujetas al programa de pretratamiento de la CWA (ver abajo).

LC50: Concentración letal para el 50 por ciento de los organismos expuestos a un producto químico u otro estresor durante un período específico (por ejemplo 96 horas LC50).

Asignación de carga (Loas Allocation, LA, por sus siglas en inglés): Es la porción de la capacidad de carga de un cuerpo de agua para un contaminante dado, establecido en un TMDL y asignada a fuentes no puntuales. Pueden incluirse cargas futuras de contaminantes desde fuentes no puntuales como una subasignación específica de debajo de la LA, o pueden ser incluidas en una “asignación de crecimiento” o “capacidad de reserva” por separado.

Capacidad de carga: Para un cuerpo de agua dado, el índice de carga máximo específico del contaminante coherente con lograr (alcanzar) un estándar particular de calidad del agua.

Margen de seguridad (Margin of Safety, MOS, por sus siglas en inglés): En el contexto del programa de TMDL, un factor de seguridad aplicado a los estimados de capacidad de carga específicos para un contaminante de un cuerpo de agua, para garantizar alcanzar de los estándares de calidad del agua.

Nivel máximo de contaminante (Maximum Contaminant Level, MCL, por sus siglas en inglés): Límites en niveles de contaminante en agua potable terminada, establecidos por EPA bajo el SDWA. (Contrario a su nombre, los MCLs normalmente no establecen límites en niveles máximos instantáneos de los contaminantes pero son expresados normalmente como concentraciones máximas anuales promedio).

Extensión máxima practicable (Maximum Extent Practicable MEP, por sus siglas en inglés): Límites de permisos del NPDES basados en la tecnología aplicable a los sistemas separados de alcantarillado para aguas pluviales (MS4s). La EPA especifica que el cumplimiento del MEP puede lograrse desarrollando un plan de gestión de aguas pluviales que trate las seis medidas mínimas de control descritas en las regulaciones de aguas pluviales.

MCL (Maximum Contaminant Level, MCL, por sus siglas en inglés): Nivel máximo contaminante (ver definición arriba)

mgd: Millón de galones por día

Mínimamente deteriorado: Describe la condición de la biota y el hábitat en un ecosistema que tienen influencia mínima a partir de las actividades humanas. Los hábitats mínimamente deteriorados logran integridad biológica.

Zona de mezcla: Un área en un cuerpo de agua receptor donde los efluentes de una descarga de una fuente puntual experimentan una dilución inicial en la cual no aplican algunos o todos los criterios de calidad del agua aplicables.

MS4: Sistema de alcantarillado municipal separado. Un sistema de tuberías y otros vehículos de transporte (incluyendo rutas con sistemas de drenaje, calles municipales, cuencas hidrográficas de recepción, aceras, canaletas, cunetas, canales artificiales o desagües pluviales) que reúnen y transportan solamente escorrentías urbanas y de aguas pluviales que descargan directamente a una o más aguas que están bajo la jurisdicción de la CWA. Por definición, los MS4s son propiedad de u operados por un estado, ciudad, pueblo, condado, distrito, asociación u otro cuerpo público (ver también “sistema de alcantarillados combinados CSO” y “sistema de alcantarillado sanitario”)

Sistema de alcantarillado municipal separado: (ver MS4 arriba).

Condición natural de trasfondo: Características de un cuerpo de agua en ausencia de cualquier contaminante u otro estresor antropogénico.

Criterios narrativos de calidad del agua: Una descripción de las condiciones aceptables de un cuerpo de agua contenidas en los estándares estatales de calidad del agua expresadas sin uso de cantidades. Por ejemplo, “no hay exceso de crecimiento de plantas” o “los cuerpos de agua deben estar libres de espuma flotante o lodo”.

Aguas navegables: Un término utilizado algunas veces para describir aquellas aguas de la superficie que están contenidas en la jurisdicción de la CWA. (ver también “aguas navegables tradicionales”)

NOI: Aviso de intención que normalmente es enviado a una autoridad regulatoria para solicitar la cobertura bajo un permiso general. La mayoría de los permisos del NPDES (sección 402 de la CWA) y permisos nacionales o regionales de “dragado y relleno” del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (sección 404 de la CWA) requieren que las descargas de una fuente contaminante presenten un NOI por escrito a la autoridad de permisos relevante.

Fuente no puntual (Nonpoint Source NPS, por sus siglas en inglés): Una fuente difusa de contaminación del agua que no es recolectada y descargada mediante un vehículo de transporte discreto artificial (es decir, cualquier fuente de contaminantes no considerada una fuente puntual bajo la CWA). El depósito atmosférico y la hidromodificación también son fuentes no puntuales de contaminación.

NPDES: Sistema Nacional de Eliminación de Descargas de Contaminantes. Un programa nacional establecido por la CWA que regula las descargas directas de los contaminantes desde fuentes puntuales a las aguas que están bajo la jurisdicción de la CWA.

Criterios numéricos de calidad del agua: Descripciones de condiciones aceptables para un cuerpo de agua contenidas en las regulaciones de los estándares estatales de calidad del agua que están expresadas en forma numérica (en oposición a la narrativa). Los criterios numéricos se componen de tres elementos básicos: (1) un criterio de concentración (o magnitud en el caso de los parámetros como temperatura y pH); (2) un criterio de duración (algunas veces llamado criterio de período promedio); y (3) un criterio de frecuencia (algunas veces llamado intervalo de recurrencia).

Océano: Cualquier porción de los mares altos más allá de la zona contigua.

Desembocadero: Un lugar donde las aguas residuales o las aguas pluviales o una combinación de ambas, es descargada en un cuerpo de agua vía una fuente puntual.

Fuente puntual: Un vehículo reducido de transporte artificial, discernible, discreto por medio del cual los contaminantes son descargados directamente en las aguas de la superficie que están bajo la jurisdicción de la CWA. Dichos vehículos de transporte incluyen tuberías, cunetas, canales, túneles, conductos, pozos, accesorios discretos, contenedores, material rodante (vehículos rodantes), operaciones concentradas de alimentación de animales, sistema de recolección de vertederos lixiviados y barcos y otras embarcaciones flotantes.

Contaminante: Residuos industriales, municipales y agrícolas, incluyendo alcantarillados, residuos químicos, materiales de dragado, arena, lodos residuales, residuos sólidos, basura, rocas, calor, retrolavado de filtro, equipo desechado, municiones y materiales radioactivos y biológicos descargados en el agua.

Contaminación: La alteración artificial o inducida por el hombre de la integridad química, física, biológica y radiológica del agua.

Fuente dependiente de la precipitación: (ver también “fuente puntual de aguas pluviales”) Una fuente de contaminantes que carga contaminantes en los cuerpos de agua sólo como consecuencia de la escorrentía resultante de los eventos de precipitación (lluvia, nieve). Dichas fuentes pueden ser consideradas, bajo la CWA, ya sea como fuentes no puntuales o puntuales, dependiendo de si la escorrentía y los contaminantes asociados son recolectados en un vehículo de transporte artificial (fuente puntual) o ingresan al cuerpo de agua en una manera difusa (fuente no puntual). El cultivo en bandas y el pastoreo/forrajeo de ganado son ejemplos de fuentes no puntuales. MS4s, CSOs, CAFOs y algunos sistemas de carreteras y lugares de construcción son ejemplos de fuentes puntuales dependientes de la precipitación.

Fuente independiente de la precipitación: Una fuente que carga contaminantes en los cuerpos de agua sin importar si han ocurrido eventos de precipitación. Algunos ejemplos incluyen plantas municipales de tratamiento de aguas residuales y descargadores industriales de proceso.

Programa pretratamiento: Aplicable a los descargadores indirectos industriales (ver definición arriba), este programa establece los límites basados en la tecnología para los niveles de contaminantes tóxicos en las aguas residuales en establecimientos de los cuales son descargados en los sistemas municipales de alcantarillado.

Recreación de contacto primario: Formas de recreación en el agua y en las cuales el ingreso de patógenos y otros contaminantes encontrados en el agua del ambiente es una posibilidad razonable, debido a la ingestión de, y/o exposición de membranas permeables al agua circundante.

Estándar primario de agua potable: Un límite basado en la salud para los niveles de contaminantes en el agua potable terminada establecido bajo la ley Federal de Agua Potable Segura. (ver también “nivel contaminante máximo MCL”)

Tratamiento primario: Tratamiento de aguas residuales mediante la eliminación de material sólido y orgánico, empleando medios físicos tales como cernidores, filtros y decantadores.

Aguas residuales de procesos: Agua que lleva contaminante producto del contacto con materiales utilizados en los procesos manufactureros industriales.

PS (Point Source, PS, por sus siglas en inglés): Fuente puntual (ver definición arriba)

Obra pública de tratamiento (Publicly Owned Treatment Works, POTW, por sus siglas en inglés): Un sistema de recolección y tratamiento de alcantarillas que son propiedad de una municipalidad o estado. Incluye alcantarillados, tuberías, vehículos de transporte, y dispositivos y sistemas utilizados para almacenar, tratar, reciclar y recuperar las aguas residuales de las alcantarillas o industriales.

PWS: En el contexto del WQS establecido bajo la CWA, “abastecimiento público de agua”, que se refiere a un cuerpo de agua utilizado como fuente de agua cruda por medio de un servicio público de agua potable. En el contexto de la Ley de Agua Potable Segura, un “sistema público de agua”.

Condición de referencia: Idealmente, las condiciones de referencia representan las condiciones biológicas más altas encontradas en los cuerpos de agua sin tener perturbaciones de estresores antropogénicos. Las condiciones aceptables de referencia serán diferentes entre las regiones geográficas y los estados. Las condiciones de referencia pueden ser derivadas de los sitios de referencia, un modelo empírico de expectativas que puede incluir conocimiento de las condiciones históricas, o un modelo extrapolado de los principios ecológicos. Normalmente, se utilizan datos de sitios que representan las mejores condiciones que se pueden lograr (es decir, con menos perturbaciones) de un cuerpo de agua.

Indicador de respuesta: Una característica de un sistema vivo que refleja el efecto de uno o más estresores. Los ejemplos utilizados comúnmente en el contexto de CWA incluyen poblaciones reducidas de organismos acuáticos, pH anormalmente bajo o alto, temperatura, u oxígeno disuelto, incrementos en clorofila y turbidez.

Sistema sanitario de alcantarillas: Un sistema de tuberías y otros vehículos de transporte que reúnen y llevan desechos de hogares, oficinas, establecimientos industriales y otros tipos de edificios y operaciones a un establecimiento municipal de tratamiento de aguas residuales. Los alcantarillados sanitarios no transportan escorrentías urbanas de aguas pluviales. (ver también “MS4s” y “CSOs”)

Recreación de contacto secundario: Formas de recreación en el agua en las cuales el contacto con el agua circundante es poco probable, tales como ser pesca y paseo en lancha.

Estándar secundario de agua potable: Un límite en los niveles de contaminantes en el agua potable terminada establecido bajo el la Ley Federal de Agua Potable Segura que trata el aspecto estético del agua potable, tales como ser color y olor.

Tratamiento secundario: Tratamiento de aguas residuales que emplea una combinación de procesos físicos y biológicos, como ser "lodo activado". Se refiere específicamente a los requisitos de tratamiento de aguas residuales que aplican a las descargas de BOD5, sólidos suspendidos totales (TSS) y pH de los establecimientos municipales de tratamiento de aguas residuales.

Planta de tratamiento de aguas residuales (Sewage Treatment Plan, STP, por sus siglas en inglés) (ver "Obra pública de tratamiento")

Especialistas: Organismos que tienen necesidades nutricionales especiales u otros requisitos fisiológicos o físicos y que viven en un hábitat restringido que proporciona esas necesidades.

SRF: Fondo de préstamo rotativo estatal (ver CWSRF y DWSRD)

Estándar: En el contexto de la Ley de Agua Limpia, un término utilizado para referirse a una cantidad de requisitos y/o niveles críticos diferentes, incluyendo estándares de calidad del agua, criterios de calidad del agua, criterio de concentraciones, limitaciones de efluentes, y regulaciones basadas en la tecnología aplicables a fuentes puntuales. También puede incluir estándares primarios y secundarios de agua potable establecidos bajo SDWA.

TDS (Total Dissolved Solids, TDS, por sus siglas en inglés): Sólidos disueltos totales. Una medida de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en forma molecular, ionizada o coloidal.

Enfoque basado en la tecnología: Un enfoque a la gestión ambiental por medio del cual los límites en la liberación (emisión) de estresores en el ambiente son establecidos de acuerdo con los análisis de costo-eficiencia (ver definición arriba). Los ejemplos de dichos requisitos son BAT para las fuentes industriales, tratamiento secundario para POTWs y MEP para alcantarillados municipales separados. Actualmente, las mejores prácticas de gestión aplicadas a las fuentes puntuales y no puntuales de aguas pluviales normalmente están basadas en el enfoque basado en la tecnología; aunque pueden ser empleadas en un enfoque basado en calidad del agua.

Límites de efluentes basado en la tecnología (Technology-Based Effluent Limits, TBELs, por sus siglas en inglés): Límites basados en tecnología para las descargas de contaminantes de fuentes puntuales a las aguas de los Estados Unidos los cuales son establecidos en los permisos del NPDES, éstos están normalmente basados en la capacidad de un método de tratamiento de reducir los niveles de contaminante a una concentración o a nivel de carga de masa.

Mares territoriales: La zona de los mares medidos desde la línea común de agua baja a lo largo de la parte de la costa que está en contacto directo con mar abierto y se extiende hacia el mar a una distancia de 3 millas.

Plan de Implementación del TMDL: Una vez que un TMDL es desarrollado y aprobado por la EPA, las medidas descritas en el TMDL son tomadas para reducir los niveles de contaminación en el arroyo. Dichas medidas están descritas en un Plan de Implementación de TMDL.

Carga Total Máxima Diaria (Total Maximum Daily Load, TMDL, por sus siglas en inglés): Un cálculo de la cantidad máxima de un contaminante que un cuerpo de agua puede recibir y aún cumplir en forma segura con los estándares de calidad del agua.

Aguas navegables tradicionales: Aguas definidas como navegables antes de la promulgación de la CWA y sus tributarios, incluyendo aguas interestatales, lagos intraestatales, ríos y flujos de agua (arroyos) utilizados para recreación u otros fines; y los lagos intraestatales, ríos y arroyos de los cuales los peces o mariscos son tomados y vendidos en el comercio interestatal.

Nivel trófico: La posición de un organismo en una cadena alimentaria. Los niveles están numerados de acuerdo a cuán lejos están los organismos a lo largo de la cadena alimentaria; desde los primeros productores (plantas) en el nivel 1, a los herbívoros (nivel 2), a los predadores (nivel 3), a los carnívoros o carnívoros superiores (nivel 4 ó 5).

TSS: Sólidos suspendidos totales. Una medida de material filtrable suspendido en agua.

Área urbanizada: Un área de tierra que comprende uno o más lugares, lugar(es) central(es), y el área circundante adyacente densamente establecida- franja urbana- que juntas tienen una población residencial de por lo menos 50.000 y una densidad poblacional general de por lo menos 1.000 personas por milla cuadrada.

Análisis de Alcance de Uso (Use Attainability Assessment, UAA, por sus siglas en inglés): Un análisis estructurado y científico por medio del cual los estados pueden determinar si un uso de un cuerpo de agua que no ha sido alcanzado (logrado) se puede lograr a nivel tecnológico y económico. Para eliminar un uso designado de la aplicación a un cuerpo de agua, un estado debe encontrar que, de acuerdo con el UAA, el uso no alcanzado no es alcanzable dentro del futuro previsible. Dichas conclusiones y el cambio resultante en los usos designados deben estar disponibles para la revisión y comentarios públicos y al igual que cualquier cambio en las regulaciones WQS deben ser aprobados por la EPA para entrar en vigor bajo la CWA.

Asignación de carga de desperdicios (Wasteload allocation, WLA, por sus siglas en inglés): Es la porción de la capacidad de carga de un cuerpo de agua, para un contaminante dado, establecida en un TMDL asignado a fuentes puntuales. Pueden incluirse cargas futuras anticipadas de contaminantes desde fuentes puntuales como una subasignación específica bajo la WLA o en una “asignación de crecimiento” o “capacidad de reserva” por separado.

Planta de tratamiento de aguas residuales (Waste Water Treatment, WWTP, por sus siglas en inglés) (ver "Obra pública de tratamiento")

Enfoque basado en la calidad del agua: La aplicación del “enfoque basado en riesgo” en la manera especificada en la CWA. En particular, el enfoque basado en la calidad del agua requiere establecer límites regulatorios y aplicar programas voluntarios de manera de garantizar la realización de WQS aplicables.

Límite de efluente basado en la calidad del agua (Water Quality Based Effluent Limit, WQBEL, por sus siglas en inglés): Límites sobre las descargas de contaminantes de fuente puntuales calculados para garantizar el alcance de los estándares de calidad de agua en los cuerpos de agua que reciben dichas descargas. Dichos límites deben estar incluidos en los permisos del NPDES, donde sea necesario.

Criterios de calidad del agua (Water Quality Criteria, WQC, por sus siglas en inglés): Las condiciones mínimas que un cuerpo de agua debe lograr o mantener para mantener un uso designado. WQC describe los atributos físicos, químicos y biológicos. WQC puede ser expresada ya sea en forma numérica o narrativa.

Criterio de calidad del agua: El singular de: criterios de calidad del agua.

Segmento deteriorado de calidad del agua: Un cuerpo de agua que no cumple uno o más estándares aplicables de calidad del agua. La lista de la sección 303(d) está compuesta de los segmentos deteriorados de calidad del agua (WQLS).

Estándares de calidad del agua (Water Quality Standard, WQS, por sus siglas en inglés): Estándares ambientales adoptados por el estado y aprobados por EPA para los cuerpos de agua. Los estándares prescriben el uso del cuerpo de agua y establecen los criterios de calidad del agua y las medidas antidegradación que deben ser cumplidas para proteger los usos designados.

Aguas de los Estados Unidos: Aguas utilizadas en o que respaldan el comercio interestatal o la recreación extranjeras, aguas utilizadas para fines industriales interestatales o extranjeros, aguas interestatales y humedales, el mar territorial y los tributarios de aguas y humedales adyacentes a esas aguas. Este término con frecuencia es utilizado para describir esas aguas que están contenidas en la jurisdicción de la CWA.

Fuente puntual de aguas pluviales: (ver "fuente dependiente de la precipitación")

Humedales: Para los fines regulatorios bajo la Ley de Agua Limpia, el término humedales significa aquellas áreas que son inundadas o saturadas por aguas de la superficie o subterráneas con una frecuencia y duración suficiente para mantener, y que bajo circunstancias normales mantienen, una predominancia de vegetación normalmente adaptada para la vida en las condiciones de suelo saturado. Los humedales en general incluyen pantanos, cenégaes, tremedales y áreas similares.