

Proyecto de Decreto Supremo que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establece disposiciones complementarias para su aplicación

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. Análisis de la legalidad y constitucionalidad del proyecto de decreto supremo

El numeral 22 del artículo 2º de la Constitución Política del Perú reconoce el derecho fundamental de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Sobre la base de esta norma constitucional, el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que "toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, (...) asegurando particularmente la salud de las personas."

En ese sentido, en mérito al principio de prevención contemplado en el artículo VI de la ley N° 28611, Ley General del Ambiente, se plantean como objetivos prioritarios de la gestión ambiental en el Perú, el prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, mediante instrumentos de gestión ambiental, considerados como medios operativos diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y las normas ambientales que rigen en el país.

Entre los instrumentos de gestión ambiental aplicados por el Estado con fines de prevención, se encuentra el Estándar de Calidad Ambiental (ECA), el cual —de acuerdo con el numeral 31.1 del artículo 31º de la Ley N° 28611— se define como "(...) la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente."

Asimismo, en el numeral 31.4 del citado artículo se señala que "ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los estándares nacionales de calidad ambiental, con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la trasgresión de dichos estándares".



El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Además, constituye un referente obligatorio en el diseño y aplicación de los diferentes instrumentos de gestión ambiental, tales como los establecidos dentro del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), creado mediante Ley N° 27446.

Según el numeral 33.1 del artículo 33º de la Ley N° 28611, la Autoridad Ambiental Nacional dirige el proceso de elaboración y revisión del ECA, y en coordinación con los sectores correspondientes, elabora o encarga las propuestas de ECA que serán remitidas a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación mediante Decreto Supremo.

Considerando que la Autoridad Ambiental Nacional en el Perú es el Ministerio del Ambiente (MINAM), el literal d) del artículo 7º del Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones de este ministerio, establece

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado.
Queda anotado en el Registro N° 0284
San Isidro
28 JUL 2017
Magda Natalli Bordo Benavides
Fedatario

expresamente que la elaboración los ECA aplicables en el país es una función específica del MINAM.

Al respecto, cabe señalar que en virtud del numeral 33.4 del artículo 33º de la Ley N° 28611, se aplica el principio de gradualidad en el proceso de revisión de los parámetros de contaminación ambiental con la finalidad de determinar nuevos ECA, permitiendo así ajustes progresivos a dichos niveles para las actividades en curso.

El Estado peruano tiene la facultad de establecer niveles de gestión ambiental y sus prioridades de desarrollo y salud pública. Para el caso particular de la calidad ambiental del agua, dicha facultad se ejerce tomando en consideración las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o las emitidas por entidades de nivel internacional especializadas en esta materia, los monitoreos de calidad de agua realizados en las diferentes cuencas hidrográficas y recursos hídricos, la evidencia científica reciente, las comparaciones con estándares de otros países, entre otros aspectos.

En mérito a lo señalado, y en virtud de la competencia exclusiva atribuida por ley al MINAM para la elaboración y revisión de los ECA, en el mes de noviembre de 2016, se creó un Grupo de Trabajo encargado de establecer medidas para optimizar la calidad ambiental, a través de la Resolución Ministerial N° 331-2016-MINAM.

En el marco del Grupo de Trabajo se analizó y revisó los ECA para Agua vigentes, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua", y Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM "Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación".

Asimismo, se revisó el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, que en el año 2009 aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

En ese contexto, el Grupo de Trabajo recibió la opinión y propuestas de diferentes entidades públicas y del sector privado, con la finalidad de establecer oportunidades de mejora en el corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente, las conclusiones sobre los ECA para Agua, han tomado en cuenta el objetivo del Estado de llevar a cabo el desarrollo sostenible, mantener un marco jurídico claro y conservar el medio ambiente.

En virtud de la evaluación técnica y legal de los dispositivos legales antes señalados, el Ministerio del Ambiente identificó la necesidad de unificar la normatividad vigente que regula los ECA para Agua sobre la base de los principios de eficacia y simplificación administrativa, previstos en el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el literal e) del artículo 5 de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Por tanto, se propone derogar los Decretos Supremos N° 002-2008-MINAM, N° 023-2009-MINAM, y N° 015-2015-MINAM; y en su lugar aprobar los ECA para Agua nacionales y las disposiciones complementarias para su aplicación, mediante Decreto Supremo.

II. Integración de los ECA para Agua en un solo dispositivo normativo

En el año 2008, mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el MINAM aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo



receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

De conformidad con la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM¹, el MINAM aprobó el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, publicado el 19 de diciembre de 2009, en el que se establecen disposiciones específicas para la implementación de los ECA para Agua.

Luego, en el 2015, mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, publicado el 19 de diciembre de dicho año, se modificaron los parámetros y valores aprobados a través del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el cual aprobó por primera vez los ECA para Agua en el Perú.

Las tres normas antes referidas conforman el marco normativo vigente, el cual establece en su conjunto una serie de disposiciones para la aplicación de los ECA para Agua, así como un total de 104 parámetros con sus respectivos valores distribuidos en cuatro grandes categorías, que a su vez se dividen en diferentes subcategorías. Estas características hacen de los ECA para Agua una de las normativas más complejas, por lo que es recomendable mantener un solo dispositivo legal que consolide los ECA para Agua.

Sin embargo, la emisión de las normas durante el periodo 2008-2015 ha generado una dispersión normativa que no permite un adecuado entendimiento por parte de las autoridades con competencia ambiental, ni por los titulares de actividades productivas, extractivas o de servicios. Asimismo, debido a que este marco legal tuvo su origen hace aproximadamente diez años, se han producido cambios normativos e institucionales, que ameritan precisiones o actualizaciones en el contenido de los dispositivos legales vigentes.

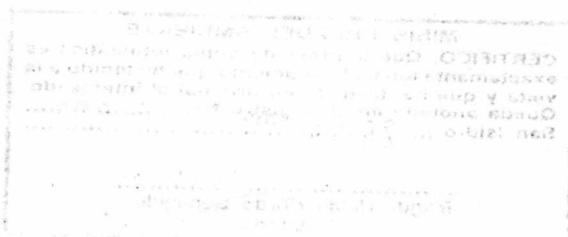
Frente a ese escenario, resulta pertinente consolidar en un solo cuerpo normativo todas las disposiciones que regulan los ECA para Agua, así como los valores y parámetros aplicables, de modo que se logre unificar, simplificar y dotar de mayor transparencia a la normativa actual, en virtud del literal e) del artículo 5 de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Con esta unificación se pretende también promover una articulación en las funciones de los actores involucrados y garantizar una coherencia normativa orientada a eliminar superposiciones, omisiones y duplicidades en el ejercicio de las competencias ambientales, en mérito al principio de coherencia contenido en el literal c) del artículo antes citado.

En ese contexto, cabe destacar el rol que cumplen los ECA con relación a la problemática del país en cuanto a la conservación de los recursos hídricos, pues son el punto de partida para optimizar la gestión de la calidad ambiental, cuyo fortalecimiento constituye una prioridad para el Sector Ambiental. Al respecto, según la Evaluación de Desempeño Ambiental publicada en el año 2016 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), "(...) en muchas regiones del Perú, la seguridad hídrica está amenazada debido a la creciente demanda de agua, el estrés hídrico y las fuentes de contaminación cada vez más numerosas".

Asimismo, en dicha evaluación, se advierte que aproximadamente más "(...) del 40% de las cuencas hidrográficas monitoreadas no cumplen los ECA, por lo que resultará muy difícil alcanzar la meta (muy ambiciosa) del PLANAA de cumplir los ECA en todas las masas de agua para 2021. Entre los problemas principales figuran el de las aguas



¹ Decreto Supremo N° 002-008-MINAM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Disposición Complementaria Transitoria
"Única.- El Ministerio del Ambiente dictará las normas para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, como instrumentos para la gestión ambiental por los sectores y niveles de gobierno involucrados en la conservación y aprovechamiento sostenible del recurso agua."



residuales domésticas deficientemente tratadas, los vertimientos sin ningún tratamiento procedente de industrias extractivas no formalizadas, la expansión de la industria extractiva de áridos en los ríos, el aumento de la construcción, el uso de agroquímicos en zona de agricultura intensiva y la existencia de pasivos ambientales que contaminan los ríos limítrofes."

La problemática ambiental descrita por la OCDE pone en evidencia la urgente necesidad de asegurar la calidad de los recursos hídricos mediante una gestión ambiental integral, transectorial y multinivel. En ese sentido, los ECA para Agua constituyen una de las herramientas más importantes para lograr el adecuado control de los potenciales impactos negativos de las actividades económicas, pues de acuerdo con la Ley N° 28611, son un referente obligatorio en el diseño y aplicación de instrumentos de gestión ambiental en general, así como los circunscritos en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).

En mérito a lo señalado, el MINAM considera que es necesario establecer un marco normativo claro y unificado, buscando alcanzar con ello una consolidación normativa y, al mismo tiempo, la mejor aplicación de los ECA para Agua. Por esa razón, la propuesta de norma es el resultado de una labor de sinceramiento sobre la aplicación actual de los múltiples parámetros y valores de los ECA para Agua y la forma en cómo podría mejorarse ciertos aspectos que no son consistentes con la realidad del país y el sistema normativo ambiental actual. Precisamente, en virtud de la revisión realizada por el MINAM, sobre la base de sólidos sustentos técnicos y referentes internacionales, se han planteado correcciones y modificaciones, con las cuales se unifica y actualiza la normativa de los ECA para Agua, y se da mayor soporte técnico-científico al establecimiento de algunos de los valores y parámetros de la normativa anterior que presentaban ciertas inconsistencias.

Propuesta de derogación de disposiciones que no resultan aplicables y consolidación de los ECA para Agua

La propuesta de norma dispone la derogación de los Decretos Supremos N° 002-2008-MINAM, N° 023-2009-MINAM y N° 015-2015-MINAM, debido a que se realiza la consolidación de los tres dispositivos legales que regulan los ECA para Agua mediante un solo Decreto Supremo, que unifica sus diferentes disposiciones.

En ese sentido, cabe mencionar que a efectos de llevar a cabo esta labor de consolidación normativa, se revisaron todas las disposiciones contenidas en cada uno de los tres Decretos Supremos y, como producto de esta evaluación se realizaron precisiones y actualizaciones en parte de sus artículos. Asimismo, en virtud de los cambios normativos producidos en los últimos años y la revisión de las competencias ambientales conferidas a diferentes autoridades públicas, se derogaron algunos artículos que no se ajustaban al sistema actual con el objeto de guardar coherencia con el régimen legal preestablecido.

Además, es preciso indicar que a raíz de la integración normativa de los ECA para Agua, fue necesario sistematizar las diferentes disposiciones que se encontraban dispersas y establecer una nueva organización dentro del único Decreto Supremo que regulará los ECA para Agua, de modo que se pueda advertir claridad y orden en función a una adecuada técnica legislativa que haga posible su correcta aplicación.

Siguiendo esa línea de análisis, a continuación, se explican los principales fundamentos que sustentan la derogación de cada uno de los tres dispositivos legales que conforman el marco normativo vigente sobre los ECA para Agua:

- **Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM:** Con esta norma, publicada el 31 de julio de 2008, se aprobó por primera vez los Estándares de Calidad Ambiental



para Agua mediante la tabla contenida en el Anexo I. Asimismo, a través de su artículo 1, se estableció una definición específica sobre los ECA para Agua², tomando como sustento el artículo 31 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente³.

En el caso del Anexo I, la propuesta de norma plantea su derogación pues el nuevo Decreto Supremo consolidará todos los valores y parámetros que están vigentes a la fecha, añadiendo los cambios o modificaciones que se formulan en las diferentes categorías y sus parámetros.

Por otro lado, es preciso indicar que respecto al artículo 1 solo se mantiene la parte en la que se menciona que los ECA son un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental⁴, puesto que ello se recoge en otra disposición que regula de modo puntual la aplicación de los ECA para Agua.

Finalmente, cabe señalar que el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM contiene una Única Disposición Complementaria Transitoria, según la cual el MINAM debía dictar "(...) las normas para la implementación de los ECA para Agua como instrumentos para la gestión ambiental por los sectores y niveles de gobierno en la conservación y aprovechamiento sostenible del recurso del agua". Al respecto, es pertinente realizar la derogación de esta disposición, debido a que en el año 2009 el MINAM aprobó las normas para la implementación de los ECA para Agua mediante Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM; con lo cual se dio cumplimiento a dicha disposición final, por lo que no existe razón alguna para su conservación en el nuevo Decreto Supremo que consolida la normatividad sobre ECA para Agua.

- **Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM:** Por medio de esta norma, publicada el 19 de diciembre de 2009, se aprobaron las disposiciones para la implementación de los ECA para Agua, de forma complementaria a lo previsto en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

La citada norma está compuesta por 11 artículos y dos disposiciones complementarias y transitorias. Sin embargo, a efectos de realizar la consolidación normativa de los ECA para Agua en un solo cuerpo legal, se efectuaron precisiones en los artículos, así como la derogación de algunos de ellos, tal como se advierte en la siguiente tabla:

Tabla 1: Artículos del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM que se derogan o son considerados en la consolidación de la normativa de ECA para Agua

Artículos	Aspectos regulados	Propuesta de norma



Este artículo conceptualiza a los ECA para Agua como "(...) el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente."

² En el numeral 31.1 del artículo 31 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, se define al ECA como "(...) la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos".

⁴ Al finalizar el artículo se señala lo siguiente: "(...) Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental." Con la propuesta de norma se suprime la parte subrayada, dado que lo indicado se regula en un artículo diferente referido a la aplicación de los ECA como referente obligatorio.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 0201.
 San Isidro 16 JUL 2017

 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

Artículo 1	Este artículo solo señala que la norma se encuentra constituida por once (11) artículos y dos (02) disposiciones transitorias.	No se regula un tema de fondo, por lo que corresponde derogar este artículo en la propuesta de norma que consolida la normativa de los ECA para Agua.
Artículo 2	Mediante este artículo se realizan precisiones a las categorías de los ECA para Agua.	El contenido del artículo 2 se reformula en la propuesta de norma en torno a las definiciones establecidas para las categorías, con la finalidad de realizar precisiones desde el punto de vista técnico, las cuales son necesarias para lograr una mejor aplicación de los ECA para Agua. Los cambios propuestos se detallan con mayor precisión en los siguientes apartados del presente informe.
Artículo 3	El artículo 3 establece que la Autoridad Ambiental del Agua asigna las categorías de los ECA a los cuerpos de agua naturales. Asimismo, se señala que en caso de identificarse dos o más categorías que coexistan en una zona determinada de un mismo cuerpo de agua, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), definirá la categoría, priorizando la protección de la salud humana.	La propuesta de norma mantiene la vigencia de este artículo respecto de la competencia del ANA para categorizar los cuerpos de agua naturales, tomando como sustento el artículo 106 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Sin embargo, con relación al supuesto de la coexistencia de dos o más categorías, se están realizando precisiones a efectos de que el criterio que defina la categoría correspondiente sea el uso poblacional, por ser más concreto que la "priorización de la protección de la salud humana", puesto que todas las categorías y parámetros del ECA buscan establecer niveles en donde no se presenten riesgos significativos para la salud y el ambiente. Al respecto, cabe mencionar que según el artículo 55 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, el acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario sobre cualquier otra clase o tipo de uso.
Artículo 4	El artículo considera la implementación de los ECA para Agua en zonas intangibles para vertimientos de efluentes.	La propuesta de norma deroga este artículo, por cuanto la declaración de zonas intangibles para vertimientos de efluentes ya se encuentra prevista en el artículo 75 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y en el artículo 127 de su Reglamento.



9 Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de recursos Hídricos
"Artículo 106°.- Clasificación de los cuerpos de agua
 106.1 Los cuerpos naturales de agua se clasifican en función a sus características naturales y los usos a los que se destinan.
 106.2 La Autoridad Nacional del Agua clasifica los cuerpos de agua, tomando como base la implementación progresiva de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua (ECA - Agua), que apruebe el Ministerio del Ambiente de acuerdo con los usos actuales y potenciales al que se destina el agua."

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°.....0289.....
 San Isidro
 26 JUL. 2017
 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

		aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
Artículo 5	Con este artículo se regula la implementación del ECA para Agua en zonas de mezcla.	La propuesta de norma mantiene la vigencia de este artículo, debido a la necesidad de establecer el criterio de zonas de mezcla ⁶ para la evaluación de los cuerpos de agua donde se descargan vertimientos de efluentes.
Artículo 6	El artículo 6 determina las metodologías y criterios para el monitoreo de la calidad ambiental del agua. Además, indica que es competencia de la ANA aprobar el Protocolo de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Agua, en coordinación con el MINAM y los sectores competentes, a fin de estandarizar los procedimientos y metodologías para la aplicación de los ECA para Agua.	El texto del citado artículo se mantiene vigente parcialmente, en lo referido únicamente a la competencia del ANA para aprobar el Protocolo de Monitoreo, en coordinación con el MINAM y los sectores competentes; lo cual también se establece en el artículo 126 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. En la propuesta de norma se deroga lo correspondiente a metodologías y criterios para el monitoreo, toda vez que tales disposiciones se deben regular dentro del Protocolo de Monitoreo.
Artículo 7	Este artículo 7 hace mención a las consideraciones de excepción para la aplicación de los ECA para Agua.	Lo dispuesto en el referido artículo se mantiene en la propuesta de norma dada la pertinencia de continuar regulando condiciones de excepción, que no están previstas en ninguna otra norma legal y tienen su soporte en las disposiciones del ECA para Agua.
Artículo 8	El artículo 8 se refiere a los instrumentos de gestión ambiental y la aplicación de los ECA para Agua. Este artículo está compuesto por los siguientes numerales: <i>"8.1 A partir del 01 de abril del 2010, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua a que se refiere el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, son referente obligatorio para el otorgamiento de las Autorizaciones de Vertimientos.</i> <i>8.2 Para los otros instrumentos de gestión ambiental, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua son referente obligatorio en su diseño y aplicación, a partir de la vigencia del presente decreto supremo.</i> <i>8.3 Para la evaluación y aprobación de los instrumentos de gestión ambiental,</i>	Con relación al artículo 8, la propuesta de norma plantea lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • El numeral 8.1 se deroga debido a que es una disposición temporal, cuyo plazo ya no resulta aplicable. • El numeral 8.2 también se deroga pues todos los instrumentos de gestión ambiental, incluyendo el otorgamiento de las autorizaciones de vertimientos, se aplican como referente obligatorio sin hacer distinción. • Lo dispuesto en el numeral 8.3 se mantiene en la propuesta de norma, como parte de las disposiciones que regulan los ECA para Agua como referente



⁶ La zona de mezcla se define como aquella que contiene el volumen de agua en el cuerpo receptor donde se logra la dilución del vertimiento por procesos hidrodinámicos y dispersión, sin considerar otros factores como el decaimiento bacteriano, sedimentación, asimilación en materia orgánica y precipitación química. Véase: *Guía para la determinación de la zona de mezcla y evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua*, aprobada por la Autoridad Nacional del Agua el 11 de mayo de 2017, mediante Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°.....0289.....
 San Isidro
 26 JUL 2017

 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

	<p>las autoridades competentes deberán considerar y/o verificar el cumplimiento de los ECA para Agua vigentes asociados prioritariamente a los contaminantes que caracterizan al efluente del proyecto o actividad.</p> <p>8.4 Los Titulares de las actividades que cuenten, con instrumentos de gestión ambiental aprobados por la autoridad competente, los cuales hayan tomado como referencia los valores límite establecidos en el Reglamento de la Ley N° 17752, Ley General de Aguas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-83-SA, deberán actualizar sus Planes de Manejo Ambiental, en concordancia con el ECA para Agua, en un plazo no mayor de un (01) año, contados a partir de la publicación de la presente norma.</p> <p>Dichos Planes deberán ser aprobados por la autoridad competente y el plazo para la implementación de las medidas contenidas en el plan de manejo ambiental no deberá ser mayor a cinco (05) años a partir de su aprobación.</p> <p>8.5 En caso que, la calidad ambiental de un cuerpo de agua supere uno o más parámetros de los ECA para agua, la autoridad competente sólo aprobará los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos que se desarrollen en dicha cuenca o zona marino costera, cuando se aseguren que el vertimiento, no contenga los referidos parámetros del ECA superado.</p> <p>8.6 En el caso que los cuerpos de agua superen los ECA para Agua se iniciarán procesos para el desarrollo de sus respectivos Planes de Descontaminación y Rehabilitación de la Calidad del Agua sobre la base de los criterios y procedimientos que el MINAM establecerá para tal fin, como lo define la Ley General del Ambiente y la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental."</p>	<p>obligatorio en los instrumentos de gestión ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> El numeral 8.4 se deroga debido a que es una disposición temporal, cuyo plazo ya no resulta aplicable. Lo dispuesto en el numeral 8.5 se mantiene en la propuesta de norma, aunque con algunas precisiones en su contenido a fin de restringir la aplicación de esta disposición a los proyectos nuevos que se presentan para certificación ambiental, tomando como sustento el numeral 33.3 del artículo 33 la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente⁷. El numeral 8.6 se deroga puesto que lo señalado en esta disposición con relación a los planes de descontaminación o degradación ya se encuentra previsto en el marco del artículo 34 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente⁸. <p>De igual forma, el literal g) del artículo 7 del Decreto Legislativo 1013⁹ y el literal q) del artículo 9 de la Ley N° 28245¹⁰, indican expresamente que el MINAM aprueba los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados. Por consiguiente, en tanto el numeral 8.6 está regulado en otras normas, resulta pertinente su derogación.</p>
<p>Artículo 9</p>	<p>Este artículo hace mención a la obligatoriedad del reporte de información sobre las acciones de vigilancia, monitoreo, control, supervisión o fiscalización ambiental, a fin de ser integrada al Sistema</p>	<p>Dada la importancia de contar con data actualizada sobre el estado de la calidad ambiental de los cuerpos naturales de agua, la propuesta de norma recoge el texto del artículo 9 y lo consolida junto con las demás</p>



Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
"Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental

(...)
 31.3 No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental."

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
"Artículo 34.- De los planes de prevención y de mejoramiento de la calidad ambiental

La Autoridad Ambiental Nacional coordina con las autoridades competentes, la formulación, ejecución y evaluación de los planes destinados a la mejora de la calidad ambiental o la prevención de daños irreversibles en zonas vulnerables o en las que se sobrepasen los ECA, y vigila según sea el caso, su fiel cumplimiento."

⁷ Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, publicado el 14 de mayo de 2008.

¹⁰ Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, publicada el 8 de junio de 2004.



	Nacional de Información Ambiental (SINIA) y ser utilizada parte para la elaboración del Informe Nacional del Estado del Ambiente.	disposiciones que mantienen su vigencia, en tanto permitirá contar con información generada por las entidades públicas, así como su sistematización e integración en el SINIA, de conformidad con el artículo 44 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente ¹¹ .
Artículo 10	Conforme a este artículo, el MINAM establecerá los procesos, metodologías, lineamientos y planes necesarios para la revisión de los ECA para Agua, según corresponda; considerando las evidencias técnicas, los resultados de vigilancia, control y monitoreo de la calidad ambiental del agua, entre otros. Dicha acción se realizará de manera permanente y cuando el caso lo amerite.	Lo establecido en el artículo 10 es una competencia del MINAM, cuyo sustento se encuentra previsto en el artículo 33 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, el mismo que establece la forma en que debe hacerse la revisión de los ECA, sobre la base del principio de gradualidad y tomando como referencia estándares o parámetros internacionales establecidos por la OMS u otras entidades especializadas. Por consiguiente, en mérito a la norma citada, se consideró pertinente derogar el artículo 10, pues las pautas o lineamientos generales para la revisión de los ECA ya se encuentran delimitados en la Ley N° 28611.
Artículo 11	Este artículo señala que el incumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM será materia de sanción por la autoridad competente.	Al respecto, cabe mencionar que en la propuesta de norma se está derogando el artículo 11, puesto que su contenido no guarda sintonía con el numeral 31.4 del artículo 31 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, conforme el cual "Ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los estándares nacionales de calidad ambiental, con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la trasgresión de dichos estándares".
Disposiciones Transitorias y Complementarias	Aspectos regulados	Propuesta de norma
Primera	En esta disposición se indica lo siguiente: "En un plazo no mayor de 02 años a partir de la aprobación del Reglamento de Protección Ambiental del sector saneamiento, los prestadores de servicios de dicho sector con actividades en curso, que	Esta disposición de naturaleza transitoria no se encuentra vigente a la fecha, toda vez que el Reglamento de Protección Ambiental del sector saneamiento se aprobó en el año 2012 ¹² , por lo que el plazo otorgado de dos (2) años venció en el 2014.



¹¹ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
 "Artículo 44.- De la incorporación de información al SINIA
 Los informes y documentos resultantes de las actividades científicas, técnicas y de monitoreo de la calidad del ambiente y de sus componentes, así como los que se generen en el ejercicio de las funciones ambientales que ejercen las entidades públicas, deben ser incorporados al SINIA, a fin de facilitar su acceso para las entidades públicas y privadas, en el marco de las normas y limitaciones establecidas en las normas de transparencia y acceso a la información pública."

¹² Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, publicado el 14 de setiembre de 2012.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°.....0287.....
 San Isidro 26 JUL 2017

 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

MINISTERIO DEL AMBIENTE
 G. SECEPANA
 Oficina de Asesoría Jurídica
 Calle de la Libertad N° 1000
 Lima 1000

	no cuenten con instrumentos de gestión ambiental, deberán presentar al sector correspondiente su Plan de Manejo Ambiental, considerando el cumplimiento de los ECA para Agua para su aprobación respectiva. La aprobación de dicho Reglamento será en un plazo no mayor de 06 meses, a partir de la aprobación de la presente norma".	Por consiguiente, en la propuesta de norma se deroga esta disposición, en tanto ya no resulta aplicable.
Segunda	En esta disposición se señala lo siguiente: "En tanto la Autoridad Nacional del Agua no apruebe el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Agua, se utilizarán las normas vigentes sobre la materia; y de manera complementaria los lineamientos que el Ministerio del Ambiente establezca para tal fin en coordinación con la Autoridad Nacional del Agua."	Esta disposición de naturaleza transitoria tampoco se encuentra vigente a la fecha, puesto que en la actualidad se cuenta con un "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado por la Autoridad Nacional del Agua en el 2016, mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA ¹³ . Por lo explicado, en la propuesta de norma se deroga esta disposición, en tanto ya no resulta aplicable.

Elaboración propia (2017).

En consideración a lo explicado en la tabla anterior, con la propuesta de norma se deroga el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, pero se mantienen las disposiciones de algunos artículos que se considera importante seguir regulando, mediante el nuevo Decreto Supremo que aprueba y consolida los ECA para Agua en un solo dispositivo legal.

- **Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM:** Esta norma publicada el 19 de diciembre de 2015, modifica los ECA para Agua aprobados en el 2008 y establece disposiciones complementarias para su aplicación. Dentro de este dispositivo legal se regulan siete (7) artículos, cuatro (4) Disposiciones Complementarias Finales y una Única Disposición Complementaria Modificatoria.

Luego de la revisión del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se ha advertido la necesidad de mantener algunos de sus artículos, en forma parcial o total, conforme al detalle que se presenta a continuación, como sustento de los cambios realizados en la propuesta de norma que busca consolidar la normativa sobre ECA para Agua.



Tabla 2: Artículos del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM que se derogan o son considerados en la consolidación de la normativa de ECA para Agua

Artículos	Aspectos regulados	Propuesta de norma
Artículo 1	Con el artículo 1 se aprobó la modificación de los ECA para Agua del año 2008, mediante el Anexo que forma parte del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.	Con la propuesta de norma se establece un nuevo Anexo que consolida todos los ECA para Agua que mantienen su vigencia, conjuntamente con los cambios o modificaciones que se realizan en las categorías y/o los parámetros. Este nuevo Anexo reemplaza al aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-

¹³ Cabe precisar que con esta norma se derogó el "Protocolo para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado en el año 2011 mediante Resolución Jefatural N° 132-2011-ANA.



		2015-MINAM, por lo que corresponde derogar el artículo 1.
Artículo 2	El artículo 2 indica que los ECA para Agua son de cumplimiento obligatorio en la determinación de los <u>usos de los cuerpos de agua, atendiendo a sus condiciones naturales o niveles de fondo</u> , y en el diseño de normas legales y políticas públicas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.	<p>Al respecto, cabe indicar que el obligatorio cumplimiento de los ECA para Agua para la determinación de los usos de los cuerpos de agua, recae sobre la ANA, al momento de categorizar los cuerpos de agua.</p> <p>Sin embargo, lo señalado en el artículo 2 ya se encuentra recogido en el artículo 3 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, el cual comprende la <u>asignación de las categorías a los cuerpos de agua, conforme a los ECA</u>. De modo que, en la consolidación normativa no se considera este extremo del artículo 2.</p> <p>No obstante lo anterior, a efectos de complementar la asignación de las categorías, en la propuesta de norma se incorpora como pauta "<u>las condiciones naturales o niveles de fondo</u>", con el fin de complementar lo señalado en el artículo 3 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM.</p> <p>Finalmente, en cuanto a la aplicación obligatoria de las políticas legales y políticas públicas, cabe mencionar que esta ya no se recoge en la propuesta de norma, pues dicha directriz es de aplicación general para todos los ECA en el país y se encuentra prevista en el numeral 31.1 del artículo 31 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.</p>
Artículo 3	Establece precisiones en torno a los ECA para agua e instrumentos de gestión ambiental y su aplicación como referente obligatorio.	<p>El numeral 3.1 hace mención a los ECA para Agua como referente obligatorio, lo cual se consolida en la propuesta de norma, conjuntamente con las otras disposiciones que regulan este aspecto, recogido en el artículo 31.2 de la ley N° 28611, Ley General del Ambiente.</p> <p>Asimismo, dado que el numeral 3.2 de este artículo hace referencia a instrumentos de gestión desde el punto de vista de los compromisos que en ellos se establece con fines de fiscalización ambiental, se ha visto por conveniente suprimir esta disposición, toda vez que su contenido está regulado por el literal e) del apartado 5 "Caracterización del Impacto Ambiental" del Anexo IV del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>
Artículo 4	En el artículo 4 se precisa que las excepciones a los ECA se aplican de forma independiente. Asimismo, se	Los aspectos regulados por este artículo se incorporan en la propuesta de norma, debido a que



MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°.....0289.....
 San Isidro 26 JUL 2017.....

 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

	indica que el supuesto b) del artículo 7 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM constituye una excepción temporal ¹⁴ , que es aplicable para efectos del monitoreo de calidad ambiental y en el seguimiento de las obligaciones asumidas por el titular de la actividad.	complementan el 7 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, el cual se mantiene como un factor importante en la consolidación normativa.
Artículo 5	<p>El artículo 5 hace mención a la revisión de los ECA y está compuesto por los siguientes numerales:</p> <p><i>"5.1 Conjuntamente con los límites máximos permisibles aplicables a una actividad, las entidades de fiscalización ambiental verifican la eficiencia del tratamiento de efluentes y las características ambientales particulares advertidas en los estudios de línea de base, o los niveles de fondo que caracterizan los cuerpos de agua dentro del área de influencia de la actividad sujeta a control.</i></p> <p><i>5.2 Dicha información se sistematiza y remite al Ministerio del Ambiente, de conformidad con el artículo 9 de las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobadas por Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, para efectos de la revisión periódica del ECA para Agua."</i></p>	<p>Sobre el particular, cabe mencionar que en este artículo se ha identificado que el título "revisión de los ECA para Agua" no guarda coherencia con los numerales 5.1 y 5.2.</p> <p>Sin perjuicio de ello, se ha determinado también la pertinencia de suprimir lo señalado en el numeral 5.1, debido a que hace mención a aspectos de la fiscalización ambiental que corresponde ser regulado por las autoridades competentes en normas sectoriales, en virtud a un criterio de especialidad.</p> <p>En el caso del numeral 5.2, se ha advertido que este se vincula con el reporte de información sobre calidad ambiental del agua. Sin embargo, no añade algún aspecto adicional a lo establecido en el artículo 9 del decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, por lo que la propuesta de norma suprime esta parte del citado artículo 5.</p>
Artículo 6	El artículo 6 establece las disposiciones para la actualización del plan de manejo ambiental de las actividades en curso, sobre la base de un procedimiento que busca lograr la adecuación a los ECA para Agua modificados en el año 2015.	La propuesta normativa deroga el artículo 6, pues establece un procedimiento anterior a la vigencia de la norma, que pretende regularizar una situación jurídica previa, en base a plazos que se iniciaron el 20 de diciembre de 2015 y que, por tanto, no resultan aplicables para los nuevos ECA aprobados con la propuesta de norma.
Artículo 7	Este artículo establece el refrendo de los sectores correspondientes.	Se deroga este artículo al no recoger una disposición de carácter sustancial sobre los ECA para Agua.
Disposiciones Complementarias Finales	Aspectos regulados	Propuesta de norma



¹⁴ El supuesto de excepción bajo comentario, señala lo siguiente:

"b) La ocurrencia de fenómenos naturales extremos, como el Fenómeno El Niño, que determina condiciones por exceso (inundaciones) o por carencia (sequías), de sustancias o elementos que componen el cuerpo de agua. Estas condiciones serán debidamente reportadas con el sustento técnico proporcionado por las entidades públicas especializadas. La ocurrencia de fenómenos bioquímicos ocasionados por un desbalance de nutrientes debido a causas naturales, que a su vez genera eutrofización o el crecimiento explosivo de organismos acuáticos, en algunos casos potencialmente tóxicos (mareas rojas). Para tal efecto se deberá demostrar el origen natural del desbalance de nutrientes."



Primera	Esta disposición precisa que para realizar el monitoreo ambiental, la autoridad ambiental competente debe considerar los parámetros asociados prioritariamente a la actividad extractiva, productiva o de servicios y a aquellos que permitan caracterizar las condiciones naturales de la zona de estudio o el efecto de otras descargas en la zona.	Esta disposición establece lineamientos importantes para el monitoreo ambiental de los cuerpos de agua que no se encuentran previstos en otro dispositivo legal. Por esa razón, la propuesta de norma incorpora la referida disposición como parte de la consolidación normativa de los ECA para Agua.
Segunda	La segunda disposición señala que la entidad de fiscalización ambiental supervisa, una vez concluido el plazo para la implementación del instrumento de gestión ambiental correspondiente, que las actividades extractivas, productivas y de servicios realicen sus operaciones considerando los valores y parámetros establecidos en la presente norma.	Esta disposición hace referencia al plazo de implementación de los instrumentos sujetos a adecuación en el marco del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Es decir, no regula situaciones jurídicas en general respecto de la fiscalización ambiental, sino que se circunscribe a lo establecido en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. En se sentido, resulta pertinente derogar la citada disposición, pues no resulta aplicable para el futuro marco normativo.
Tercera	Con esta disposición se creó un procedimiento que permitió a los titulares mineros adecuar sus instrumentos de gestión aprobados en el marco del numeral 8.4 del artículo 4 del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, así como los Planes Integrales aprobados conforme al Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM.	La propuesta normativa deroga esta Tercera Disposición Complementaria Final, pues establece un procedimiento anterior a la vigencia de la norma, que pretende regularizar una situación jurídica previa, en base a plazos que se iniciaron el 20 de diciembre de 2015 y que, por tanto, no resultan aplicables para los nuevos ECA aprobados con la propuesta de norma.
Cuarta	Esta disposición establece un procedimiento aplicable para el trámite de Planes Integrales presentados al Ministerio de Energía y Minas, pero que en la fecha de publicación del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, no contaban con aprobación por parte de dicha entidad.	Al igual que en el caso anterior, esta Tercera Disposición Complementaria Final se deroga pues no resulta aplicable, porque establece un procedimiento específico que no es aplicación regular, sino que más bien ampara una situación especial previa, con plazos que se iniciaron el 20 de diciembre de 2015.
Quinta	Se señala que el MINAM es la entidad encargada de establecer las condiciones sobre los métodos de ensayo aplicables a la medición de los ECA para Agua.	Esta disposición se mantiene en la propuesta de norma, en la cual se indica que el MINAM aprobará los métodos de ensayo o técnicas analíticas aplicables a la medición de los ECA para Agua, en el plazo de seis (6) meses de publicada la norma.
Disposición Complementaria Modificatoria	Aspectos regulados	Propuesta de norma
	Con esta disposición se modificó el	Todos los cambios previstos en esta disposición fueron recogidos por la



MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 0-284
 San Isidro 26 JUL 2017

Magda Natali Bordo Behavides
 Fedatario

Única	artículo 2 del decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, en lo correspondiente a las categorías de los ECA para agua.	propuesta de norma, en la cual se plantean algunas precisiones adicionales con la finalidad de lograr una mejor aplicación de las categorías.
-------	--	---

Elaboración propia (2017).

En consideración a lo detallado en la tabla anterior, con la propuesta de norma se deroga el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, pero se mantienen las disposiciones de algunos artículos, que se considera importante seguir regulando, mediante el nuevo Decreto Supremo que aprueba y consolida los ECA para Agua en un solo dispositivo legal.

III. Propuestas con relación las categorías de los ECA para Agua

3.1 Categoría 1: Poblacional y Recreacional

• Parámetro Coliformes Totales

En el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los ECA para Agua, se estableció la **Categoría 1: Poblacional y Recreacional**, la cual se divide en dos Subcategorías clasificadas del siguiente modo:

- (i) Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable:
 - A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección.
 - A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.
 - A3: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado.
- (ii) Aguas superficiales destinadas a la recreación:
 - B1: Contacto primario.
 - B2: Contacto secundario.

En el caso del **parámetro Coliformes Totales**, mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se modificaron los valores establecidos en el año 2008 para las **Subcategorías A2 y A3**, conforme al detalle que se presenta en la siguiente tabla comparativa:

Tabla 3: Comparación de Coliformes Totales vigentes (2015) y los parámetros anteriores (2008), en la Categoría 1, Subcategoría A

Parámetros	Unidad de medida	Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (valores vigentes)			Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM (valores anteriores)		
		A1	A2	A3	A1	A2	A3
Coliformes Totales	NMP/100 ml	50	5 000	50 000	50	3 000	50 000

Fuente: Elaboración propia.



Con relación a los parámetros microbiológicos de las **Subcategorías B1 y B2**, este último dispositivo legal, no estableció cambios en el valor del parámetro Coliformes Totales, tal como se muestra a continuación:

Tabla 4: Comparación entre los parámetros vigentes (2015) y los parámetros anteriores (2008)

Parámetro	Unidad de medida	Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM		Decreto Supremo 002-2008-MINAM	
		Contacto primario	Contacto secundario	Contacto primario	Contacto secundario
Coliformes Totales	NMP/100 ml	1000	4000	1000	4000

Elaboración propia (2017).



Al respecto, cabe precisar que los **Coliformes Totales incluyen especies fecales y ambientales**¹⁵, además de otros microorganismos que pueden sobrevivir y proliferar en el agua. Por consiguiente, **no son útiles como indicador de agentes patógenos fecales**, pero pueden utilizarse como indicador de la eficacia de tratamientos y para evaluar la limpieza e integridad de sistemas de distribución y la posible presencia de biopelículas.

Las plantas de tratamiento de agua potable, en base a la tecnología disponible que existe en el país y a nivel mundial, se pueden llegar a eliminar todos los microorganismos (**Coliformes Totales**), mediante **tratamientos convencionales o avanzados**, al realizarse en el último proceso de tratamiento la desinfección con el objetivo de garantizar la calidad del agua desde el punto de vista microbiológico y asegurar así que sea inocua para la salud del consumidor¹⁶.

La tecnología disponible que se aplica para el tratamiento de agua potable en relación a los tipos de uso **A2** (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional) y **A3** (Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado), **pueden alcanzar una eficiencia de remoción de Coliformes Totales del orden del 100%**.

Además, de acuerdo con lo indicado por la Guía de la OMS¹⁷, **los Coliformes Totales no son indicadores aceptables de la calidad sanitaria de los abastecimientos de agua**, particularmente en áreas tropicales, donde muchas bacterias sin ninguna significación sanitaria están presentes en casi todos los sistemas de abastecimiento de agua sin tratamiento. Por consiguiente, su aplicación es para proporcionar información la calidad sanitaria del agua que ingresa y circula en el sistema de distribución de agua destinada al consumo humano.

En relación a lo señalado, y sobre la base de la información descrita acerca de la naturaleza de los Coliformes Totales, se propone el retiro del parámetro, en tanto no es adecuado para la identificación del riesgo por contaminación fecal para el caso de la Subcategorías A2, A3, B1 y B2.

• Revisión de parámetros físicos-químicos

Parámetro Cianuro Total

Respecto a la revisión efectuada al parámetro Cianuro Total de la Categoría 1 del ECA para Agua, se ha identificado que existen imprecisiones en la denominación del parámetro, considerando que para su determinación en las Subcategorías A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado), **se ha tomado como referencia la Guía para Calidad de Agua de Bebida de Canadá, la cual establece el valor guía de 0,2 mg/L en términos de "Cianuro Libre" y no como Cianuro Total**. De similar forma, se establece el uso de esta denominación en la Regulación Nacional Primaria de Agua de Bebida de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA)¹⁸.



¹⁵ Las especies fecales se desarrollan en el intestino de animales de sangre caliente y en los seres humanos (Ej.: *Escherichia Coli*); mientras que las especies ambientales comprenden un conjunto de bacterias que se desarrollan en el medio ambiente y son indicadores de higiene (Ej.: *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*).
¹⁶ CEPIS/OPS (2004). Tratamiento de Agua para Consumo Humano. Plantas de filtración rápida, Manual I: Teoría, Tomo I.
¹⁷ Organización Mundial de la Salud (2006). Guías para la Calidad del Agua Potable. 3ra Edición. Véase los Capítulos 7 y 8. Recuperado de http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwq3_es_full_lowres.pdf
¹⁸ United States Environmental Protection Agency (2009). National Primary Drinking Water Regulation Table. Recuperado de https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/npdwr_complete_table.pdf.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 0289
San Isidro 26 JUL 2017
Magda Natali Bordo Benavides
Magda Natali Bordo Benavides
Fedatario

Por consiguiente, en mérito a esta inconsistencia técnica, la propuesta de norma corrige la denominación del parámetro Cianuro Total, a fin de adoptar el término Cianuro Libre establecido por la Guía para Calidad de Agua de Bebida de Canadá, la cual fue adoptada como fuente para el establecimiento del valor nacional.

Parámetro Nitratos

En función a la revisión realizada con relación a este parámetro, se advirtió la necesidad de realizar un nuevo análisis a la determinación del parámetro Nitratos (NO_3^-), debido a que la forma del Nitrato expresado en el ECA para Agua, difiere de la determinación analítica actual de los laboratorios del país, quienes identifican a los Nitratos como Nitrato-N ($\text{NO}_3\text{-N}$).

En ese sentido, ante la necesidad de comparar dichas concentraciones con el valor del ECA para agua, se hace necesario aplicar un factor de conversión (4.43)¹⁹. Para cuyo efecto, en las Subcategorías A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado), se debe incluir la siguiente precisión mediante una nota referencial:

“En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N ($\text{NO}_3\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO_3^-)”.

Parámetro Nitritos

De forma similar a lo que ocurre en el caso de los Nitratos, se hace necesario expresar los Nitritos-N ($\text{NO}_2\text{-N}$) como Nitritos (NO_2^-).

De este modo, es preciso aplicar el factor de conversión (3.28)²⁰ para las Subcategorías A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado), para lo cual se incluye la siguiente precisión mediante una nota referencial:

“En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitritos-N ($\text{NO}_2\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 3.28 para expresarlo en unidades de Nitritos (NO_2^-)”.



Parámetro Hidrocarburos de petróleo emulsionado o disuelto

Sobre la base del análisis técnico realizado, cabe mencionar que se ha identificado que para una adecuada determinación del parámetro Hidrocarburos de petróleo emulsionado o disuelto ($\text{C}_{10}\text{-C}_{28}$ y mayores de C_{28}) se requiere una mejor precisión en su nomenclatura, considerando que la cadena $\text{C}_8\text{-C}_{40}$ corresponde al rango de Hidrocarburos de petróleo emulsionado o disuelto de acuerdo a la técnica analítica aplicada del Código de Aguas de España, que se usó como fuente para la adopción del valor que corresponde a este parámetro.

¹⁹ Canadian Council of Ministers of the Environment (2012). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Nitrate. Recuperado de <http://ceqg-rcqe.ccmec.ca/download/en/197>.

²⁰ World Health Organization (2011). Nitrate and Nitrite in Drinking-Water. Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. Recuperado del siguiente enlace http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/chemicals/nitratennitrite2ndadd.pdf.



En mérito a ello, la propuesta de norma modifica el rango de identificación para el parámetro Hidrocarburos de petróleo emulsionado o disuelto, cambiando de (C₁₀-C₂₈ y mayores de C₂₈) a (C₈-C₄₀), en las Subcategorías A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado).

Parámetro Microcistina-LR

Con relación al parámetro Microcistina L-R, se ha verificado que se encuentra ubicado dentro del grupo de los parámetros microbiológicos y parasitológicos de la Categoría 1. Sin embargo, es preciso señalar que la Microcistina-LR es liberada por algunas cianobacterias en forma de toxinas, al momento de la ruptura celular. Es por esta particularidad en cuanto a su formación, que se les denomina como sustancias químicas orgánicas.

Bajo esa perspectiva, en la propuesta de norma se realiza la correcta ubicación del parámetro Microcistina-LR en el grupo de los compuestos orgánicos, para las Subcategorías A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado).

Parámetro Policloruros Bifenilos Totales

Con la finalidad de precisar de forma apropiada la denominación del parámetro Policloruros Bifenilos Totales (PCB's), se adoptó el término establecido por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). Es decir que, en reemplazo del nombre "Policloruros Bifenilos Totales (PCB's)" se fija el término Bifenilos Policlorados, cuyo acrónimo es PCB (*polychlorinated biphenyls*, por sus siglas en inglés), en el caso de las Subcategorías A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección), A2 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento convencional) y A3 (Aguas que pueden potabilizarse con tratamiento avanzado).

Tabla 5: Cambios propuestos en la Categoría 1: Poblacional y Recreacional

Parámetros	Unidad de Medida	A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con Tratamiento avanzado
FÍSICOS- QUÍMICOS				
Cianuro Total	mg/L	0,07	**	**
Cianuro Libre	mg/L	**	0,2	0,2
Nitratos (NO ₃) (c)	mg/L	50	50	50
Nitritos (NO ₂) (d)	mg/L	3	3	**
ORGÁNICOS				
Hidrocarburos de Petróleo Emulsionado o Disuelto (C ₈ - C ₄₀)	mg/L	0,01	0,2	1,0
I. COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES				
II. CIANOTOXINAS				
Microcistina-LR	mg/L	0,001	0,001	**
III. BIFENILOS POLICLORADOS				



MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 0284 San Isidro
 26 JUL. 2017
 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

Parámetros	Unidad de Medida	A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con Tratamiento avanzado
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,0005	0,0005	**

- (c) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N ($\text{NO}_3\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO_3).
- (d) En el caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitritos-N ($\text{NO}_2\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 3.28 para expresarlo en unidades de Nitritos (NO_2).

Nota 1:

- El símbolo ** dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.
- Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario.

Elaboración propia (2017).

3.2 Categoría 2: Actividades de Extracción, cultivo marino costeras y continentales

3.2.1 Cambios de denominación

Como parte de la unificación y consolidación del marco normativo que regula los ECA para Agua, realizada mediante la propuesta de norma, se efectuaron precisiones en la denominación de la Categoría 2, así como en dos de sus Subcategorías (C1 y C3), a fin de que exista coherencia entre ellas y se facilite su aplicación.

El resumen de los cambios de denominación realizados con la propuesta norma, se presenta en la siguiente tabla comparativa:

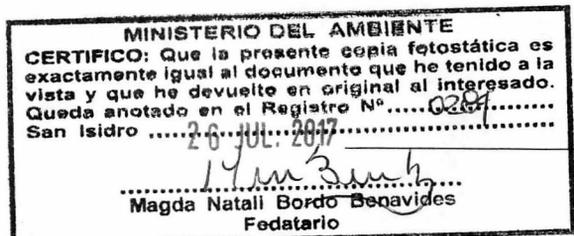
Tabla 6: Tabla comparativa de la denominación de la Categoría 2 y sus Subcategorías (Normativa vigente vs. Propuesta de norma)

Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (valores vigentes)				Propuesta de norma			
Denominación de la Categoría 2							
Actividades de Extracción, cultivo marino costeras y continentales				Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales			
Denominación de las Subcategorías							
C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
Extracción y cultivo de moluscos bivalvos en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	Otras actividades en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos o lagunas	Extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	Actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos o lagunas

Elaboración propia (2017).

3.2.2 Parámetro Nitratos

En función a la revisión realizada con relación a este parámetro, se advirtió la necesidad de realizar un nuevo análisis a la determinación del parámetro Nitratos (NO_3^-), debido a que la forma del Nitrato expresado en el ECA para Agua, difiere de la determinación analítica actual de los laboratorios del país, quienes identifican a los Nitratos como Nitrato-N ($\text{NO}_3\text{-N}$).



En ese sentido, ante la necesidad de comparar dichas concentraciones con el valor del ECA para agua, se hace necesario aplicar un factor de conversión (4.43)²¹. Para cuyo efecto, en las cuatro Subcategorías de la Categoría 2, se debe incluir la siguiente precisión mediante una nota referencial:

"En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N (NO₃--N), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO₃-)".

3.2.3 Parámetro Amoniac Total

De la necesidad de realizar cambios en la denominación del parámetro

Mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los ECA para Agua, se estableció la **Categoría 2: Actividades de Extracción y Cultivo Marino Costeras y Continentales**, así como los valores de los parámetros aplicables dentro de esta categoría, conformada a su vez por las siguientes tres Subcategorías: (i) Subcategoría 1: Extracción y Cultivo de Moluscos Bivalvos; (ii) Subcategoría 2: Extracción y Cultivo de otras especies Hidrobiológicas; (iii) Subcategoría 3: Otras actividades.

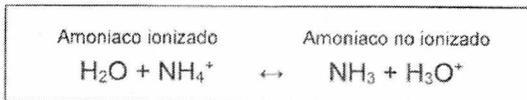
Posteriormente, a través del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se añadió la **Subcategoría C4: Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos o lagunas** (Agua Continental), en la cual se detallan diferentes parámetros inorgánicos, entre los cuales figura el Amoniac (NH₃).

Respecto de este parámetro, se establece la nota (1), en la cual se hace referencia al "Nitrógeno Amoniacal para Aguas Dulces" y se especifica una tabla con los valores aplicables a este parámetro, en base a diferentes pH y temperatura para la protección de la vida acuática.

Con relación a este punto, al revisar el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, y los documentos que sustentaron la emisión de esta norma²², se pudo advertir que los valores del parámetro amoniac fueron establecidos tomando como referencia la **Guía Canadiense de Calidad de Agua para la Protección de Vida Acuática (AMONIACO: CCME, 2010)**, en cuyo contenido consta la misma tabla de valores de la nota (1), pero haciéndose mención al parámetro Amoniac Total (debido a que esta guía solo regula este parámetro en particular).



Al respecto, desde un punto de vista técnico, cabe resaltar que el Amoniac es altamente soluble en el agua y su especiación es afectada por una amplia variedad de parámetros ambientales, incluyendo el pH, la temperatura y el estrés iónico. En soluciones acuosas, existe un equilibrio entre las especies ionizadas (NH₄⁺) y no ionizadas (NH₃) de Amoniac²³, tal como se muestra en la siguiente fórmula:



²¹ Canadian Council of Ministers of the Environment (2012). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Nitrate. Recuperado de <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/en/197>.

²² Se revisó la Exposición de Motivos del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y el Informe N° 998-2015 MINAM/VMGA/DGCA con sus respectivos anexos

²³ Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME). Guía Canadiense de la Calidad del Agua para Protección de Vida Acuática, Amoniac, 2010. Pág.1

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°...0289...
 San Isidro26 JUL 2017.....

 Magda Natali Bórdo Benavides
 Fedatario

El Amoniacio ionizado representa el ion amonio (NH_4^+), mientras que el Amoniacio no ionizado representa todas las formas de amoniaco en el agua, con la excepción del ion amonio (NH_4^+). El término "Amoniacio Total" es utilizado para describir la suma de las concentraciones del amoniaco (NH_3) y el ion amonio (NH_4^+)²⁴.

La toxicidad del amoniaco en soluciones acuosas para organismos acuáticos es atribuida, principalmente, a la forma no ionizada del amoniaco, siendo el ion amonio el menos tóxico²⁵. No obstante ello, el método de ensayo reporta Amoniacio Total o Nitrógeno Amoniacal Total, comprendiendo tanto la forma ionizada como no ionizada. Precisamente, considerando este método la Guía Canadiense regula el Amoniacio Total en la tabla de valores que el Perú adoptó para la Categoría 2, mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

En esa línea de análisis, al hacer la comparación entre la Guía Canadiense tomada como referencia por el país y el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se identificó errores de digitación en el nombre del parámetro (tanto en la tabla de la Categoría 2, así como en la nota (1) y su respectiva tabla de valores), conforme se destaca a continuación:

- (i) Dentro de la tabla de la Categoría 2: Actividades de Extracción y Cultivo Marino Costeras y Continentales, se indica como parámetro inorgánico al "Amoniacio" en lugar de "Amoniacio Total".
- (ii) En la nota (1), en lugar de señalar "Amoniacio Total para Aguas Dulces" se colocó "Nitrógeno Amoniacal para Aguas Dulces".
- (iii) En el título de la tabla de valores de la nota (1), se indica el término "Nitrógeno Amoniacal" en lugar de "Amoniacio Total".

Cambios propuestos

La toxicidad de las concentraciones de Amoniacio Total varía en relación directa con el pH y la Temperatura, lo que significa que al incrementar dichos parámetros incrementa la toxicidad del Amoniacio Total.

Por ello, en la Subcategoría C4 de la Categoría 2 del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, en lugar de establecerse un solo valor se aplica la tabla de valores "Estándar de calidad de concentración del nitrógeno amoniacal en diferente pH y temperatura para la protección de la vida acuática (mg/L de NH_3)", que fue adoptada de la guía canadiense de calidad de agua para amoniaco²⁶.

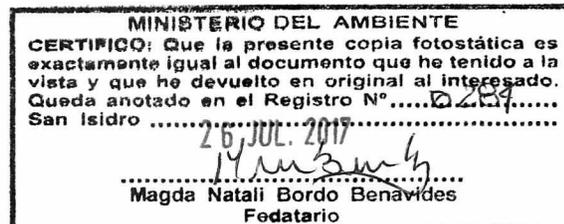
No obstante lo anterior, de acuerdo con las revisiones realizadas, se ha advertido que los valores de Amoniacio que figuran en la tabla citada, corresponden al parámetro "Amoniacio Total" en lugar de "Nitrógeno Amoniacal", por lo que se modifica el título de la tabla, quedando este de la siguiente manera: "Tabla: Estándar de calidad de Amoniacio Total en función de pH y Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH_3)".

Asimismo, cabe mencionar que en caso los laboratorios determinen el amoniaco como Amoniacio-N ($\text{NH}_3\text{-N}$), es necesario convertir los resultados de Amoniacio-N (NH_3) en

²⁴ Ídem.

²⁵ Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (1989). Criterios de Calidad Ambiental del Agua para Amoniacio (Agua salada). Pág. 8.

²⁶ Canadian Council of Ministers of the Environment (2012). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Nitrate. Recuperado de <http://ceqg.rceq.com.ca/download/en/141>.



Amoníaco Total (NH₃). Para lo cual, la propuesta de norma señala que se podrá aplicar el factor de conversión (1,22)²⁷, mediante la inclusión de la siguiente nota al pie en la Tabla correspondiente:

“En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoníaco-N (NH₃-N), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoníaco Total (NH₃).”

El resultado de esta conversión debe ser comparado con los valores de la Tabla. Para ello, es necesario comparar los parámetros pH y Temperatura medidos en campo con los valores de pH y Temperatura que figuran en la citada tabla. Debido a ello, la propuesta de norma incluye la siguiente nota al pie en la tabla para Amoníaco Total en agua dulce:

“El estándar de calidad de Amoníaco total en función de pH y temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 6 a 10 y Temperatura de 0 a 30°C. Para comparar la temperatura y pH de las muestras de agua superficial, se deben tomar la temperatura y pH próximo superior al valor obtenido en campo, ya que la condición más extrema se da a mayor temperatura y pH. En tal sentido, no es necesario establecer rangos.”

En resumen, los cambios señalados con relación a la mencionada tabla para el cálculo del Amoníaco Total en agua dulce, se presentan a continuación:

Tabla 7: Estándar de calidad de Amoníaco Total en función de pH y Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH₃)

Temperatura (°C)	pH							
	6	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0
0	231	73,0	23,1	7,32	2,33	0,749	0,250	0,042
5	153	48,3	15,3	4,84	1,54	0,502	0,172	0,034
10	102	32,4	10,3	3,26	1,04	0,343	0,121	0,029
15	69,7	22,0	6,98	2,22	0,715	0,239	0,089	0,026
20	48,0	15,2	4,82	1,54	0,499	0,171	0,067	0,024
25	33,5	10,6	3,37	1,08	0,354	0,125	0,053	0,022
30	23,7	7,50	2,39	0,767	0,256	0,094	0,043	0,021

Nota:

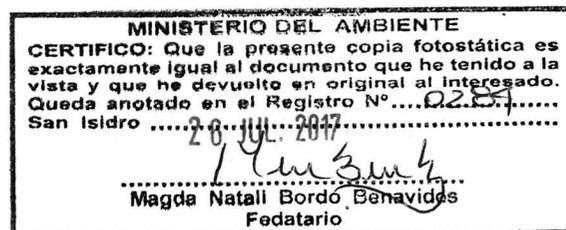
(*) El estándar de calidad de Amoníaco total en función de pH y Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 6 a 10 y Temperatura de 0 a 30°C. Para comparar la Temperatura y pH de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Temperatura y pH próximo superior al valor obtenido en campo, ya que la condición más extrema se da a mayor temperatura y pH. En tal sentido, no es necesario establecer rangos.

(**) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoníaco-N (NH₃-N), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoníaco (NH₃)

Elaboración propia (2017).



²⁷ Canadian Council of Ministers of the Environment (2010). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Ammonia. Recuperado de <http://cegg-rcqe.ccmce.ca/download/en/141/>.



Parámetro Policloruros Bifenilos Totales

Con la finalidad de precisar de forma apropiada la denominación del parámetro Policloruros Bifenilos Totales (PCB's), se adoptó el término establecido por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). Es decir que, en reemplazo del nombre "Policloruros Bifenilos Totales (PCB's)" se fija el término Bifenilos Policlorados, cuyo acrónimo es PCB (*polychlorinated biphenyls*, por sus siglas en inglés), en el caso de todas las Subcategorías de la Categoría 2.

En atención a lo antes señalado, la propuesta normativa realiza los siguientes cambios:

Tabla 8: Cambios propuestos en la Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales

Parámetro	Unidad de Medida	C1	C2	C3	C4
		Extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	Actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras	Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos o lagunas
FÍSICOS- QUÍMICOS					
Nitratos (NO ₃ ⁻) (c)	mg/L	16	16	**	13
INORGÁNICOS					
Amoniac Total (NH ₃)	mg/L	**	**	**	(1)
ORGÁNICO					
Bifenilo Policlorado					
Bifenilo Policlorado (PCB)	mg/L	0,00003	0,00003	0,00003	0,000014

(c) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N (NO₃--N), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO₃⁻).

(1) Aplicar la Tabla N° 1 sobre el estándar de calidad de concentración de Amoniac total en función del pH y Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH₃).

Elaboración propia (2017).



Tabla 9: Estándar de calidad de Amoniac Total en función de pH y temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH₃)

Temperatura (°C)	pH							
	6	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0
0	231	73,0	23,1	7,32	2,33	0,749	0,250	0,042
5	153	48,3	15,3	4,84	1,54	0,502	0,172	0,034
10	102	32,4	10,3	3,26	1,04	0,343	0,121	0,029
15	69,7	22,0	6,98	2,22	0,715	0,239	0,089	0,026
20	48,0	15,2	4,82	1,54	0,499	0,171	0,067	0,024
25	33,5	10,6	3,37	1,08	0,354	0,125	0,053	0,022
30	23,7	7,50	2,39	0,767	0,256	0,094	0,043	0,021

Notas:



(*)El estándar de calidad de Amoníaco total en función de pH y Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 6 a 10 y Temperatura de 0 a 30°C. Para comparar la Temperatura y pH de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Temperatura y pH próximo superior al valor obtenido en campo, ya que la condición más extrema se da a mayor Temperatura y pH. En tal sentido, no es necesario establecer rangos.
 (**)En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoníaco-N (NH₃-N), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoníaco (NH₃).
 Elaboración propia (2017).

3.3 Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales

3.3.1 División de la Subcategoría D1: Aguas para el riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

En el año 2008, como parte del Anexo I del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los ECA para Agua, se estableció la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, así como los valores de los parámetros aplicables a dicha categoría.

Luego, en el año 2015, con el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se dividió la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" en dos Subcategorías: (i) **Subcategoría D1: Vegetales de Tallo Bajo y Alto**; y, (ii) **Subcategoría D2: Bebida de Animales**.

Respecto de la Subcategoría D1: Vegetales de Tallo Bajo y Alto, se estableció un solo concepto que unificó las definiciones diferentes para tallo bajo y tallo alto previstas en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, bajo los siguientes términos:

(...)

Subcategoría D1: Vegetales de Tallo Bajo y Alto

Entiéndase como aguas utilizadas para el riego de plantas, frecuentemente de porte herbáceo y de poca longitud de tallo (tallo bajo), tales como plantas de ajo, lechuga, fresa, col, repollo, apio, arvejas y similares) y de plantas de porte arbustivo o arbóreo (tallo alto), tales como árboles forestales, frutales, entre otros."

Además de ello, **se unificó los valores del ECA tanto para tallo bajo como para tallo alto**, y también se efectuaron variaciones en la clasificación de los parámetros aplicables, disponiéndose su división en: Físico-químicos, Inorgánicos, Plaguicidas, Carbamato, Policloruros Bifenilos Totales, así como en Microbiológicos y Parasitológicos.

La unificación antes referida conllevó modificaciones en los valores correspondientes a los parámetros denominados Biológicos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, pero que pasaron a constituir parámetros Microbiológicos y Parasitológicos con el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10: Comparación entre los parámetros vigentes (2015) y los parámetros anteriores (2008)

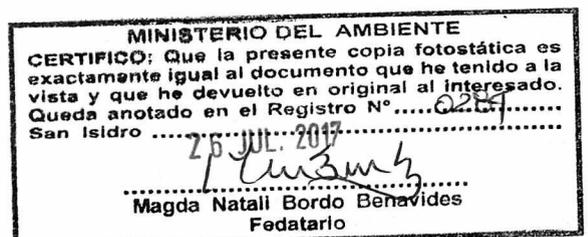
Parámetros	Unidad de medida	Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (valores vigentes)	Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM	
			Tallo bajo	Tallo alto
Coliformes Totales	NMP/100 ml	1000	5000	5000
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1000	2000
Enterococos intestinales*	NMP/100 ml	20	20	100
Escherichia coli	NMP/100 ml	100	100	100
Huevos y Larvas de helmintos**	Huevo/L	<1	<1	<1

Notas:

(*) El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM lo denomina como "Enterococos".

(**) El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM lo denomina como "Huevos de helmintos".

Fuente: Elaboración propia (2017).



La modificación de los ECA para Agua aprobada mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, estableció una sola Subcategoría para las aguas usadas en el riego de cultivos de tallo alto y tallo bajo (Subcategoría D1 de la Categoría 3), teniendo en cuenta la alta rotación de los cultivos y los diferentes tipos de plantas de tallo alto y bajo que puedan darse al mismo tiempo en una sola área productiva.

Sin embargo, en la práctica la unificación de los parámetros microbiológicos y parasitarios para ambos tipos de cultivos (definidos inicialmente de forma separada, conforme al artículo 2° del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM), **representa una imprecisión técnica que pretende establecer valores más estrictos tanto para cultivos de tallo bajo como los de tallo alto**, bajo la presunción de una alta rotación de los cultivos de tallo alto y tallo bajo como práctica común a lo largo del territorio nacional; dejándose de lado todas aquellas zonas cultivadas de manera extensiva con plantas de porte arbustivo o arbóreo (tallo alto), tales como árboles forestales, frutales, arbustos, enredaderas sobre estructuras, entre otros.

Frente a esta situación que no obedece a la realidad del país, se analizó las **“Directrices Sanitarias sobre el uso de Aguas Residuales en Agricultura y Acuicultura”** propuestas por la OMS para incentivar el uso de aguas residuales tratadas y no tratadas como fuente de riego para cultivos, y asimismo la **experiencia normativa de otros países de la región**, llegándose a la conclusión de que el Perú sería el único país en la región que establece una clasificación de las aguas para vegetales en función del tamaño del tallo (alto y bajo), lo cual no tiene una justificación técnica razonable.

Por lo expuesto, resulta pertinente establecer una división de la Sub Categoría D1 considerando otros criterios más apropiados. Para el caso del Perú, se ha evaluado la pertinencia de adoptar, de acuerdo a lo establecido por la OMS, los siguientes criterios: (i) el tipo de riego empleado en los cultivos de consumo crudo o cocido; y, (ii) los posibles procesos industriales o de transformación a los que puedan ser sometidos los productos agrícolas.

De acuerdo con ello, mediante la propuesta de norma se establece la Sub Categoría D1: Riego de vegetales comprende aquellas aguas utilizadas para el riego de los cultivos vegetales, las cuales dependiendo de factores como el tipo de riego empleado en los cultivos, la clase de consumo utilizado (crudo o cocido) y los posibles procesos industriales o de transformación a los que puedan ser sometidos los productos agrícolas, se clasifican en:

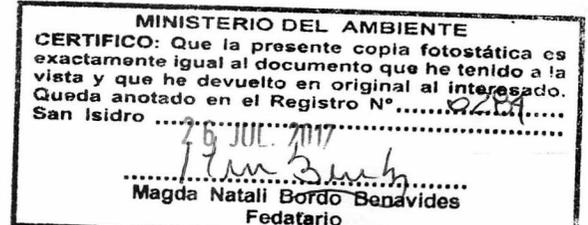


(i) **Agua para riego no restringido:** Agua cuya calidad permite su utilización en el riego de:

- Cultivos alimenticios que se consumen crudos (Ej.: hortalizas, plantas frutales de tallo bajo o similares).
- Cultivos de árboles o arbustos frutales con sistema de riego por aspersión, donde el fruto o partes comestibles entran en contacto directo con el agua de riego, aun cuando estos sean de tallo alto.
- Parques públicos, campos deportivos y plantas ornamentales.
- Cualquier otro tipo de cultivo.

(ii) **Agua para riego restringido:** Agua cuya calidad permite su utilización en el riego de:

- Cultivos alimenticios que se consumen cocidos (Ej.: habas).
- Cultivos de tallo alto en los que el agua de riego no entra en contacto con el fruto (Ej.: árboles frutales).



- Cultivos a ser procesados, envasados y/o industrializados (Ej.: trigo, arroz, avena y quinua).
- Cultivos industriales no comestibles (Ej.: algodón).
- Cultivos forestales, forrajes, pastos o similares (Ej.: maíz forrajero y alfalfa).

3.3.2 Revisión y modificación de parámetros microbiológicos para la Sub Categoría D1: Riego de Vegetales

En primer lugar, únicamente para las aguas de riego de vegetales de tallo alto y tallo bajo, se explicó sobre la base del análisis técnico y legal realizado a la **Sub Categoría D1 de la Categoría 3** de los ECA para Agua, la **propuesta de norma clasifica la Subcategoría D1 en: (i) Aguas para riego no restringido, y (ii) Aguas para riego restringido.**

En consideración a este cambio, se plantean modificaciones y el retiro de parámetros microbiológicos, cuyo detalle se resume a continuación:

Parámetro Coliformes Totales y Enterococos intestinales

Con relación a los **parámetros coliformes totales y enterococos intestinales**, se propone el retiro de estos parámetros en ambas clasificaciones descritas (aguas para riego no restringido y aguas para riego restringido), debido a que no se ha identificado regulación internacional y/o referencias técnico científicas que sustenten establecer un valor para estos parámetros.

Parámetro Coliformes Termotolerantes

Para el caso del **parámetro coliformes termotolerantes**, se establece el valor de 1 000 NMP/ 100 ml en aguas para riego no restringido, de modo similar a la regulación dada por las organizaciones internacionales y países de la región.

Así también, se propone adoptar el valor de 2 000 NMP/ 100 ml en aguas para riego restringido, tomando como referencia la clase 2 de la guía chilena²⁸ y considerando los criterios más conservadores de riesgo y la reducción acumulativa de patógenos, asociada a tratamientos posteriores a los cuales los productos irrigados podrían ser sometidos antes de ser consumidos.

Parámetro Escherichia coli

Para el caso del **parámetro Escherichia coli**, la propuesta de norma establece el valor de 1 000 NMP/100 ml en aguas para riego no restringido, el cual es el valor referenciado por la OMS, sobre la base de estudios realizados en vegetales de tallo corto como lechugas y cebollas.

Asimismo, con relación al tipo de aguas para riego restringido, se retira el valor del parámetro Escherichia coli por no haberse identificado regulación internacional y/o referencias técnico científicas que sustenten establecer un valor.

Parámetro Huevos y Larvas de helmintos

Respecto del **parámetro Huevos y larvas de helmintos**, se propone adoptar la denominación de "Huevos de helmintos", similar a lo establecido por la OMS y adoptar el valor de < 1 huevo /L para los tipos de aguas para riego no restringido y riego restringido.

²⁸ Comisión Nacional del Medio Ambiente (2004). Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de Calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas. Gobierno de Chile.



3.3.3 Revisión y modificación de parámetros microbiológicos para la Subcategoría D2: Bebida de animales

Con relación a la **Subcategoría D2: Bebida de animales**, comprendida dentro de la Categoría 3, en la propuesta de norma se retiran los parámetros Coliformes Totales, Escherichia Coli, Enterococos Intestinales y Huevos y larvas de helmintos, debido a que no se ha identificado regulación internacional y/o referencias técnico científicas que sustenten la pertinencia de estos parámetros para esta subcategoría de agua (bebida de animales).

3.3.4 Precisión en parámetro orgánico de la Categoría 3

Parámetro Policloruros Bifenilos

Con la finalidad de precisar de forma apropiada la denominación del parámetro Policloruros Bifenilos Totales (PCB's), se adoptó el término establecido por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). Es decir que, en reemplazo del nombre "Policloruros Bifenilos Totales (PCB's)" se fija el término Bifenilos Policlorados, cuyo acrónimo es PCB (polychlorinated biphenyls, por sus siglas en inglés), en el caso de todas las Subcategorías de la Categoría 3.

De acuerdo a lo señalado para la Categoría 3, mediante la propuesta de norma se establecen los siguientes cambios:

Tabla 11: Cambios propuestos en la Categoría 3, Riego de vegetales y bebida de animales

Parámetros	Unidad de Medida	D1		D2
		Riego no restringido(c)	Riego restringido	Bebida de animales
ORGÁNICO				
Bifenilos Policlorados				
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,04		0,045
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO				
Coliformes Totales	NMP/100 ml	Retirar	Retirar	Retirar
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1 000	2 000	1 000
Enterococos Intestinales	NMP/100 ml	Retirar	Retirar	Retirar
Escherichia coli	NMP/100 ml	1 000	**	**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1	1	**

Nota: El símbolo ** dentro de la tabla significa que no se presenta valor para ese parámetro.
(c): Para el riego de parques públicos, campos deportivos y plantas ornamentales, solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológico del tipo de riego no restringido.
Elaboración propia (2017).



3.4 Categoría 4: Conservación del ambiente acuático

En el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, se estableció la Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, así como los valores de los parámetros aplicables, considerando los siguientes cuerpos de agua: Lagunas y Lagos, Ríos (de la costa y sierra), y Ecosistemas Marino Costeros (estuarios y marinos), en función de parámetros físicos químicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos.

Luego, en el año 2015, a través de la Única Disposición Complementaria Modificatoria del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se modificó el artículo 2° del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, dividiéndose la Categoría 4: Conservación del



Ambiente Acuático en las tres subcategorías siguientes: (i) Subcategoría E1: Lagunas y Lagos; (ii) Subcategoría E2: Ríos; y, (iii) Subcategoría E3: Ecosistemas Marino Costeros.

3.4.1 Revisión de parámetros físicos-químicos

Parámetro Cianuro Total

Respecto a la revisión efectuada al parámetro Cianuro Total de la Categoría 4 del ECA para Agua, se ha identificado que existen imprecisiones en la denominación del parámetro, considerando que para su determinación **se ha tomado como referencia la Tabla de Criterios para la Vida Acuática de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA, 1984)** que sustenta dicho parámetro y sus valores asociados, como Cianuro Libre y no Cianuro Total en sus 3 Subcategorías E1 (Lagunas y lagos), E2 (Ríos) y E3 (Ecosistemas Costeros y Marinos).

Por consiguiente, en mérito a esta inconsistencia técnica, la propuesta de norma corrige la denominación del parámetro Cianuro Total, a fin de adoptar el término Cianuro Libre.

Parámetro Nitratos

En función a la revisión realizada con relación a este parámetro, se advirtió la necesidad de realizar un nuevo análisis a la determinación del parámetro Nitratos (NO_3^-), debido a que la forma del Nitrato expresado en el ECA para Agua, difiere de la determinación analítica actual de los laboratorios del país, quienes identifican a los Nitratos como Nitrato-N (NO_3--N).

En ese sentido, ante la necesidad de comparar dichas concentraciones con el valor del ECA para agua, se hace necesario aplicar un factor de conversión (4.43)²⁹. Para cuyo efecto, en las Subcategorías E1 (Lagunas y lagos), E2 (Ríos) y E3 (Ecosistemas Costeros y Marinos), se debe incluir la siguiente precisión mediante una nota referencial:

"En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N (NO_3--N), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO_3^-)".



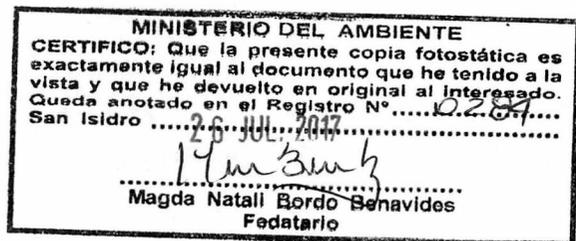
Parámetro Amoniaco

El Amoniaco es una de las formas de nitrógeno que existe en ambientes acuáticos, y en concentraciones altas puede causar efectos tóxicos directos en la vida acuática.

Sobre esta característica en particular, cabe mencionar que cuando el Amoniaco está presente en el agua en concentraciones suficientemente altas, es difícil para los organismos acuáticos excretar de forma adecuada la toxicidad, ocasionando la acumulación tóxica en tejidos internos y sangre, de modo tal que puede causarse hasta la muerte.

Al respecto, es importante precisar que **algunos factores ambientales como el pH, la temperatura y la salinidad** pueden afectar el grado de toxicidad del Amoniaco en animales acuáticos, según se trate de aguas dulces o aguas saladas.

²⁹ Canadian Council of Ministers of the Environment (2012). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Nitrate. Recuperado de <http://ceqg-rcqe.ccmee.ca/download/en/141/>.



En caso de las aguas dulces, los factores predominantes son pH y temperatura. Por ello, considerando esta circunstancia especial, la Guía Canadiense de Calidad de Agua para la Protección de la Vida Acuática³⁰ **no determina un único valor para el parámetro Amoniac Total**, sino que —por el contrario— establece una **tabla con varios valores, que dependen de dichos factores**.

Bajo esta óptica de comportamiento singular del Amoniac, al revisar las Sub Categorías E1 (Lagunas y Lagos) y E2 (Ríos: Costa y Sierra/Selva) de la Categoría 4 del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se verificó el establecimiento de un **valor fijo de 1,9 mg/L para la concentración de Amoniac**; observándose con ello la regulación incorrecta de tal parámetro, toda vez que no se consideró las condiciones naturales que los cuerpos de agua pueden presentar a diferentes factores de pH y Temperatura, los cuales a su vez influyen en la toxicidad del Amoniac.

En ese sentido, a efectos de corregir esta falencia en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y guardar coherencia técnica, se propone realizar los siguientes cambios para las Subcategorías E1 y E2:

- (i) Retirar el valor fijo de 1,9 mg/L y colocar una nota que remita a la aplicación de la tabla de valores sobre Amoniac Total, ubicada en la Categoría 2, la cual según el presente proyecto de decreto supremo se regula mediante la "Tabla 1: Estándar de calidad de Amoniac Total en función del pH y la Temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH₃)".
- (ii) Reemplazar la denominación del parámetro "Amoniac" por "Amoniac Total", pues los valores de la tabla de la nota (1) aplican para este último parámetro y no para el "Amoniac", como erróneamente se planteó en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

En el caso de las aguas saladas, los factores ambientales aplicables son la **salinidad, el pH y la temperatura**. Por esa razón, al igual que en las aguas dulces, las condiciones naturales de los ecosistemas marino-costeros pueden presentar diferentes niveles de salinidad, pH y temperatura, que dan origen a valores de Amoniac distintos.

Al respecto, cabe señalar que a pesar de esta observación, en la Subcategoría E3 (Ecosistemas marino costeros) de la Categoría 4, se presentan dos valores fijos para el Amoniac, de acuerdo al siguiente detalle: (i) en estuarios, el valor de 0,4 mg/L; y, (ii) en ecosistemas marinos, el valor de 0,55 mg/L.

Sin embargo, conforme a lo explicado anteriormente, **el fijar un único valor límite para el Amoniac no resulta técnicamente apropiado**. Por ese motivo, se considera pertinente adoptar para la Subcategoría E3 (Ecosistemas marino Costeros), los diferentes valores de Amoniac Total establecidos por la EPA en la tabla del criterio de calidad de agua para vida acuática en agua salada, a diferente Salinidad, pH y Temperatura.

Por lo expuesto, en adopción del cuadro de valores regulado por la EPA en su calidad de referente internacional, cabe plantear para la **Subcategoría E3 (Ecosistemas marino Costeros)** las siguientes modificaciones:

- (i) Cambiar la denominación del parámetro "Amoniac" por "Amoniac Total", a efectos de que exista correspondencia con la tabla establecida por la EPA.

³⁰ Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME). Guía Canadiense de Calidad de Agua para la protección de vida acuática, AMONIACO, 2010.



- (ii) Retirar los parámetros fijados para estuarios (0,4 ml/L) y ecosistemas marinos (0,55 ml/L).
- (iii) Tanto en estuarios como en ecosistemas marinos, colocar una nota que remita a la tabla establecida por la EPA para aguas saladas, la cual contiene varios valores límites para el parámetro "Amoniac Total".

Por otro lado, cabe mencionar que en los casos en que los laboratorios del país determinen amoniac como Amoniac-N ($\text{NH}_3\text{-N}$), es necesario convertir los resultados de Amoniac-N (NH_3) como Amoniac Total (NH_3), tal como se presenta en el ECA para Agua, en ese sentido se aplicará un factor de conversión (1,22)³¹, para lo cual es oportuno incluir la siguiente precisión en la tabla de valores para agua salada:

"En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoniac-N ($\text{NH}_3\text{-N}$), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoniac Total (NH_3)."

El resultado de esta conversión debe ser comparado con los valores de la Tabla. Para ello, es necesario comparar los parámetros pH, Temperatura y salinidad medidos en campo con los valores de pH, Temperatura y Salinidad que figuran en la citada tabla. Debido a ello, la propuesta de norma incluye la siguiente nota al pie en la tabla para Amoniac Total en agua de mar:

"El estándar de calidad de Amoniac Total en función del pH, la temperatura y la salinidad para la protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 7,0 a 9,0, Temperatura de 0 a 35°C, y Salinidades de 10, 20 y 30 g/kg. Para comparar la Salinidad de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Salinidad próxima inferior (30, 20 o 10) al valor obtenido en la muestra, ya que la condición más extrema se da a menor Salinidad. Asimismo, para comparar la Temperatura y pH de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Temperatura y pH próximo superior al valor obtenido en campo, ya que la condición más extrema se da a mayor Temperatura y pH. En tal sentido, no es necesario establecer rangos."

Cabe mencionar que en la tabla de aplicación en aguas saladas se precisa la salinidad, tomando como base los resultados obtenidos por el IMARPE al evaluar las aguas marinas superficiales del Mar Peruano. Esta información se detalla en el informe ISSN 0378-7702, Volumen 38, Número 1, el cual indica que la Salinidad del mar peruano varía entre 29,47 y 35,94 ups.

En consideración a lo explicado, se ha formulado la siguiente propuesta de tabla donde se detallan los valores estándar que deberán aplicarse para el parámetro "Amoniac Total":

Tabla 12: Estándar de calidad de Amoniac Total en función del pH, la Temperatura y la salinidad para la protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios (mg/L de NH_3)

pH	Temperatura (°C)							
	0	5	10	15	20	25	30	35
	Salinidad 10 g/kg							
7	41.00	29.00	20.00	14.00	9.40	6.60	4.40	3.10

³¹ Ray Smith. Report Generation and Issue. United States Environmental Protection Agency. Recuperado de <http://www.epa.ie/pubs/advice/water/aq/reports.pdf>



7.2	26.00	18.00	12.00	8.70	5.90	4.10	2.80	2.00
7.4	17.00	12.00	7.80	5.30	3.70	2.60	1.80	1.20
7.6	10.00	7.20	5.00	3.40	2.40	1.70	1.20	0.84
7.8	6.60	4.70	3.10	2.20	1.50	1.10	0.75	0.53
8	4.10	2.90	2.00	1.40	0.97	0.69	0.47	0.34
8.2	2.70	1.80	1.30	0.87	0.62	0.44	0.31	0.23
8.4	1.70	1.20	0.81	0.56	0.41	0.29	0.21	0.16
8.6	1.10	0.75	0.53	0.37	0.27	0.20	0.15	0.11
8.8	0.69	0.50	0.34	0.25	0.18	0.14	0.11	0.08
9	0.44	0.31	0.23	0.17	0.13	0.10	0.08	0.07
Salinidad 20 g/kg								
7	44.00	30.00	21.00	14.00	9.70	6.60	4.70	3.10
7.2	27.00	19.00	13.00	9.00	6.20	4.40	3.00	2.10
7.4	18.00	12.00	8.10	5.60	4.10	2.70	1.90	1.30
7.6	11.00	7.50	5.30	3.40	2.50	1.70	1.20	0.84
7.8	6.90	4.70	3.40	2.30	1.60	1.10	0.78	0.53
8	4.40	3.00	2.10	1.50	1.00	0.72	0.50	0.34
8.2	2.80	1.90	1.30	0.94	0.66	0.47	0.31	0.24
8.4	1.80	1.20	0.84	0.59	0.44	0.30	0.22	0.16
8.6	1.10	0.78	0.56	0.41	0.28	0.20	0.15	0.12
8.8	0.72	0.50	0.37	0.26	0.19	0.14	0.11	0.08
9	0.47	0.34	0.24	0.18	0.13	0.10	0.08	0.07
Salinidad 30 g/kg								
7.0	47.00	31.00	22.00	15.00	11.00	7.20	5.00	3.40
7.2	29.00	20.00	14.00	9.70	6.60	4.70	3.10	2.20
7.4	19.00	13.00	8.70	5.90	4.10	2.90	2.00	1.40
7.6	12.00	8.10	5.60	3.70	3.10	1.80	1.30	0.90
7.8	7.50	5.00	3.40	2.40	1.70	1.20	0.81	0.55
8.0	4.70	3.10	2.20	1.60	1.10	0.75	0.53	0.37
8.2	3.00	2.10	1.40	1.00	0.69	0.50	0.34	0.25
8.4	1.90	1.30	0.90	0.62	0.44	0.31	0.23	0.17
8.6	1.20	0.84	0.59	0.41	0.30	0.22	0.16	0.12
8.8	0.78	0.53	0.37	0.27	0.20	0.15	0.11	0.09
9.0	0.50	0.34	0.26	0.19	0.14	0.11	0.08	0.07

Notas:

(*)El estándar de calidad de Amoníaco Total en función del pH, la temperatura y la salinidad para la protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 7,0 a 9,0, Temperatura de 0 a 35°C, y Salinidades de 10, 20 y 30 g/kg. Para comparar la Salinidad de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Salinidad próxima inferior (30, 20 o 10) al valor obtenido en la muestra, ya que la condición más extrema se da a menor Salinidad. Asimismo, para comparar la Temperatura y pH de las muestras de agua superficial, se deben tomar la Temperatura y pH próximo superior al valor obtenido en campo, ya que la condición más extrema se da a mayor Temperatura y pH. En tal sentido, no es necesario establecer rangos.

(**)En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoníaco-N (NH₃-N), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoníaco (NH₃).

Elaboración propia (2017).



3.4.2 Revisión de parámetros inorgánicos

Parámetro Antimonio

Con relación a dicho parámetro, al revisarse la Categoría 4 del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y la normativa internacional citada en la exposición de motivos de esta norma, se ha advertido que en las Subcategorías E1 (Lagunas y Lagos) y E2



(Ríos de la Costa y Sierra/Selva), se adoptaron los valores establecidos por la USEPA ³² en el año 1986, conforme al siguiente detalle:

- (i) Un valor de 0,61 mg/L para las Subcategorías E1 (Lagunas y Lagos) y E2 (Ríos de la Selva).
- (ii) Un valor de 1,6 mg/L para la Subcategoría E2 (Ríos de la Costa y Sierra).

Al respecto, es importante señalar que en el año 2002 la USEPA adoptó un nuevo valor de 0,64 mg/L para el parámetro Antimonio, a fin de proteger la salud humana por consumo de especies hidrobiológicas.

Este nuevo valor actualizado refleja las investigaciones llevadas a cabo por la USEPA con base en Factores de Bioconcentración en tejido de peces y la técnica de Dosis Referencial para personas.

De acuerdo con los criterios de calidad de agua para consumo humano de esta agencia estadounidense, el Factor de Bioconcentración estima la exposición potencial de las personas a contaminantes por medio del consumo de especies hidrobiológicas contaminadas, mientras que la Dosis Referencial representa concentraciones con efectos no cancerígenos en las personas³³.

Debido a que a la fecha se encuentra vigente una versión actualizada de los criterios de calidad de agua de la USEPA, la propuesta de norma modifica los valores del parámetro Antimonio en las Subcategorías E1 (Lagunas y Lagos) y E2 (Ríos de la Costa y Sierra/Selva), de modo tal que se adopte el nuevo valor de 0,64 mg/L, toda vez que se sustenta en estudios especializados mucho más recientes, que tienen por fin la protección de la salud.

Parámetro Cadmio

En función del análisis técnico del parámetro Cadmio en la Categoría 4, se identificó imprecisiones para la aplicabilidad del actual valor, ya que fue adoptado de la guía de la USEPA³⁴, que establece el valor de (0,00025 mg/L) en términos de "Cadmio disuelto" para agua dulce con dureza de 100 (en mg/L de CaCO₃), pero a pesar de ello la normativa actual lo regula como "Cadmio"; por lo que es necesario realizar una corrección a la denominación empleada.

Debido a que se presenta esta imprecisión, la propuesta de norma modifica la denominación del parámetro Cadmio a Cadmio Disuelto, de acuerdo con lo establecido en la guía de la USEPA.

3.4.3 Revisión del Carbamato

Parámetro Aldicarb

En la Subcategoría E2 (Ríos de la Selva), correspondiente a la Categoría 4 del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, figura el Aldicarb como un parámetro del tipo Carbamato.

³² El valor de 0.61 mg/L respecto de la toxicidad de las algas, y el valor de 1.6 mg/L correspondiente a la intoxicación crónica para la vida acuática. Ver: *United States Environmental Protection Agency (1986). Quality Criteria for Water.* Pág. 34.

³³ Véase: USEPA. *National Recommended Water Quality Criteria: 2002. Human Health Criteria. Calculation Matrix.* Pág. 1

³⁴ USEPA (2009). Tabla resumen de los Criterios Nacionales Recomendados de la Calidad del Agua. Criterios de Protección de Vida Acuática, Actualizado al 2009.



Al respecto, cabe precisar que al revisar los documentos³⁵ que sustentaron la aprobación del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se ha identificado que para establecer el parámetro Aldicarb se tomó como referencia internacional la Guía Canadiense de Calidad de Agua para la Protección de la Vida Acuática³⁶, la cual establece el valor de 0,001 mg/L.

Sin embargo, al comparar este valor con el consignado en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, se advirtió que en esta norma consta el valor de 0,00015 mg/L para los ríos de la Selva, aun cuando el valor correcto —según la Guía Canadiense— es de 0,001 mg/L.

Debido a que el valor adoptado por el país es el que establece la Guía Canadiense, se observa que respecto del parámetro Aldicarb existe un error de digitación, que requiere ser corregido a efectos de colocar el valor de 0,001 mg/L, pues es el que realmente corresponde a la Subcategoría E2, Ríos de la Selva.

3.4.4 Precisión en parámetro orgánico de la Categoría 4

Parámetro Policloruros Bifenilos

Con la finalidad de precisar de forma apropiada la denominación del parámetro Policloruros Bifenilos Totales (PCB's), se adoptó el término establecido por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC). Es decir que, en reemplazo del nombre "Policloruros Bifenilos Totales (PCB's)" se fija el término Bifenilos Policlorados, para el caso de todas las Subcategorías de la Categoría 4.

De acuerdo a lo señalado para la Categoría 4, mediante la propuesta de norma se establecen los siguientes cambios:

Tabla 13: Cambios propuestos en la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático

Parámetros	Unidad de Medida	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas costeros y Marinos	
			Costa y Sierra	Selva	Estuarios	Marinos
FISICOS- QUIMICOS						
Cianuro Libre	mg/L	0,0052	0,0052	0,0052	0,001	0,001
Nitratos (NO ₃ ⁻) (c)	mg/L	13	13	13	200	200
Amoniaco Total (NH ₃)	mg/L	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
INORGANICOS						
Antimonio	mg/L	0,64	0,64	0,64	**	**
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00025	0,00025	0,00025	0,0088	0,0088
CARBAMATO						
Aldicarb	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,00015	0,00015
ORGANICOS						
Bifenilos Policlorados						
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000014	0,000014	0,000014	0,00003	0,00003

(c) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Nitratos-N (NO₃⁻-N), multiplicar el resultado por el factor 4.43 para expresarlo en las unidades de Nitratos (NO₃⁻).

(1) Aplicar la Tabla N° 1 sobre el estándar de calidad de concentración de Amoniaco Total en función del pH y temperatura para la protección de la vida acuática en agua dulce (mg/L de NH₃) que se encuentra descrita en la Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.

³⁵ Se revisó la Exposición de Motivos del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y el Informe N° 998-2015 MINAM/VMGA/DGCA con sus respectivos anexos.

³⁶ Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME). Guía Canadiense de Calidad de Agua para la protección de vida acuática. ALDICARB, 1999.



MINISTERIO DEL AMBIENTE

CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 02804

San Isidro 26 JUL. 2017

.....
Magda Natali Bordo Benayides
Fedataria

(2) Aplicar la Tabla N° 2 sobre Estándar de calidad de Amoniaco Total en función del pH, la Temperatura y la Salinidad para la protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios (mg/L de NH₃).

Nota:
El símbolo ** dentro de la tabla significa que el parámetro NO APLICA para esta Subcategoría.
Elaboración propia (2017).

Tabla 14: Estándar de calidad de Amoniaco Total en función del pH, la Temperatura y la Salinidad para la protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios (mg/L de NH₃)

pH	Temperatura (°C)							
	0	5	10	15	20	25	30	35
Salinidad 10 g/kg								
7.0	41.00	29.00	20.00	14.00	9.40	6.60	4.40	3.10
7.2	26.00	18.00	12.00	8.70	5.90	4.10	2.80	2.00
7.4	17.00	12.00	7.80	5.30	3.70	2.60	1.80	1.20
7.6	10.00	7.20	5.00	3.40	2.40	1.70	1.20	0.84
7.8	6.60	4.70	3.10	2.20	1.50	1.10	0.75	0.53
8.0	4.10	2.90	2.00	1.40	0.97	0.69	0.47	0.34
8.2	2.70	1.80	1.30	0.87	0.62	0.44	0.31	0.23
8.4	1.70	1.20	0.81	0.56	0.41	0.29	0.21	0.16
8.6	1.10	0.75	0.53	0.37	0.27	0.20	0.15	0.11
8.8	0.69	0.50	0.34	0.25	0.18	0.14	0.11	0.08
9.0	0.44	0.31	0.23	0.17	0.13	0.10	0.08	0.07
Salinidad 20 g/kg								
7.0	44.00	30.00	21.00	14.00	9.70	6.60	4.70	3.10
7.2	27.00	19.00	13.00	9.00	6.20	4.40	3.00	2.10
7.4	18.00	12.00	8.10	5.60	4.10	2.70	1.90	1.30
7.6	11.00	7.50	5.30	3.40	2.50	1.70	1.20	0.84
7.8	6.90	4.70	3.40	2.30	1.60	1.10	0.78	0.53
8.0	4.40	3.00	2.10	1.50	1.00	0.72	0.50	0.34
8.2	2.80	1.90	1.30	0.94	0.66	0.47	0.31	0.24
8.4	1.80	1.20	0.84	0.59	0.44	0.30	0.22	0.16
8.6	1.10	0.78	0.56	0.41	0.28	0.20	0.15	0.12
8.8	0.72	0.50	0.37	0.26	0.19	0.14	0.11	0.08
9.0	0.47	0.34	0.24	0.18	0.13	0.10	0.08	0.07
Salinidad 30 g/kg								
7.0	47.00	31.00	22.00	15.00	11.00	7.20	5.00	3.40
7.2	29.00	20.00	14.00	9.70	6.80	4.70	3.10	2.20
7.4	19.00	13.00	8.70	5.90	4.10	2.90	2.00	1.40
7.6	12.00	8.10	5.60	3.70	3.10	1.80	1.30	0.90
7.8	7.50	5.00	3.40	2.40	1.70	1.20	0.81	0.56
8.0	4.70	3.10	2.20	1.60	1.10	0.75	0.53	0.37
8.2	3.00	2.10	1.40	1.00	0.69	0.50	0.34	0.25
8.4	1.90	1.30	0.90	0.62	0.44	0.31	0.23	0.17
8.6	1.20	0.84	0.59	0.41	0.30	0.22	0.16	0.12
8.8	0.76	0.53	0.37	0.27	0.20	0.15	0.11	0.09
9.0	0.50	0.34	0.26	0.19	0.14	0.11	0.08	0.07

Notas:
 (*) Los criterios de calidad de agua para vida acuática en agua salada basados en Amoniaco Total mg/L, presentan una tabla de valores para rangos de pH de 7.0 a 9.0, Temperatura de 0 a 35°C, y Salinidades de 10, 20 y 30 g/kg. Para comparar la Salinidad de las muestras de agua superficial, se deben tomar la salinidad próxima inferior (30, 20 ó 10) al valor obtenido en la muestra, ya que la condición más extrema se da a menor Salinidad; por lo que no es necesario establecer rangos.
 (**) En caso las técnicas analíticas determinen la concentración en unidades de Amoniaco-N (NH₃-N), multiplicar el resultado por el factor 1,22 para expresarlo en las unidades de Amoniaco (NH₃).
 Elaboración propia (2017).



MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N° 0287.....
 San Isidro
 19 JUL 2017
 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedatario

III.5 Propuestas para una mejor aplicación de los ECA para agua como referente obligatorio en los instrumentos de gestión ambiental

Aplicación de los ECA para Agua como referente obligatorio

Con relación a los ECA, el numeral 31.2 del artículo 31° de la Ley N° 28611, determina que el ECA:

- (i) Es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas.
- (ii) Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

Siguiendo estos lineamientos dispuestos por la Ley N° 28611, el artículo 1° del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los ECA para Agua, establece que los estándares aprobados "(...) son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental".

En ese mismo sentido, el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, que modifica los ECA para Agua aprobados con Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, señala que estos estándares nacionales constituyen un referente obligatorio para los instrumentos de gestión ambiental (en sus etapas de diseño y ejecución). Lo mismo se establece en el numeral 8.2 del artículo 8° del Decreto N° 002-2008-MINAM.

Sin embargo, desde un punto de vista de aplicación práctica, no queda claro para la autoridad ambiental competente ni para los titulares de proyectos o actividades productivas, extractivas o de servicios, qué implica el cumplimiento del ECA para Agua como referente obligatorio en los instrumentos de gestión ambiental.

Ante esta circunstancia, de la revisión de los dispositivos que regulan los ECA para Agua antes referidos, se puede advertir con base en una interpretación sistemática del numeral 3.2 del artículo 3° del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM y el numeral 8.3 del artículo 8° del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, los ECA para Agua aplicables como referente obligatorio son aquellos vinculados a: (i) los parámetros y concentraciones que correspondan a los cuerpos de agua, dentro del área de influencia de operaciones de los titulares; y (ii) los parámetros asociados prioritariamente a los contaminantes que caracterizan al efluente del proyecto o actividad.



Esto supone, por tanto, que la consideración de los ECA para Agua en los instrumentos de gestión ambiental no comprende —necesariamente— todos los parámetros contenidos por cada categoría establecida, sino solo aquellos que guarden correspondencia con el proyecto o la actividad en concreto y con las condiciones naturales de los cuerpos de agua, pues con la aplicación de los ECA para Agua se pretende prevenir posibles impactos por agentes contaminantes vinculados a las actividades extractivas, productivas o de servicios, que pueden ocasionar el deterioro de la calidad del agua, como cuerpo receptor.

Pese a lo antes explicado, no existe claridad respecto de los ECA para Agua y su aplicación como referente obligatorio. Por ese motivo, la propuesta de norma que unifica las disposiciones contenidas en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, establece las variables que permiten a los titulares de actividades o proyectos



identificar cuáles son los parámetros del ECA que deben considerar en la implementación de sus instrumentos de gestión ambiental.

En ese sentido, las variables que deberán tomar en cuenta los titulares para aplicar los ECA para Agua, en el diseño e implementación de sus instrumentos de gestión ambiental preventivos, correctivos o de adecuación, son las siguientes:

- a) Los parámetros asociados a los contaminantes que caracterizan al efluente del proyecto o la actividad productiva, extractiva o de servicios.
- b) Las condiciones naturales de los cuerpos de agua que caracterizan el estado de la calidad ambiental de las aguas superficiales, que no han sido alteradas por causas antrópicas.
- c) Los niveles de fondo de los cuerpos de agua que proporcionan información acerca de las concentraciones de sustancias o agentes físicos, químicos o biológicos presentes en el agua y que pueden ser de origen natural o antrópico.
- d) El efecto de otras descargas en la zona, tomando en consideración los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que se presenten aguas arriba y aguas abajo de la descarga del titular, y que influyan en el estado actual de la calidad ambiental de los cuerpos de agua donde se realiza la actividad³⁷.
- e) Otras características particulares de la actividad o el entorno que pueden influir en la calidad ambiental de los cuerpos de agua.

Aplicación de los ECA para Agua como referente obligatorio en estudios ambientales aprobados

La propuesta de norma establece que la aplicación de los ECA para Agua en los estudios ambientales aprobados se realiza de acuerdo a las disposiciones sectoriales correspondientes, así como las referidas a la modificación o actualización de los mismos, en el marco de la normativa vigente del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).

Instrumentos de gestión ambiental o Plan Integral en trámite ante la Autoridad Competente

De acuerdo con la propuesta, los titulares que a la fecha de entrada en vigencia de la norma, hayan iniciado un procedimiento administrativo para la aprobación de su instrumento de gestión ambiental ante la Autoridad Competente, tomarán en consideración los ECA para Agua vigentes a la fecha de inicio del procedimiento.

Métodos de ensayo o técnicas analíticas

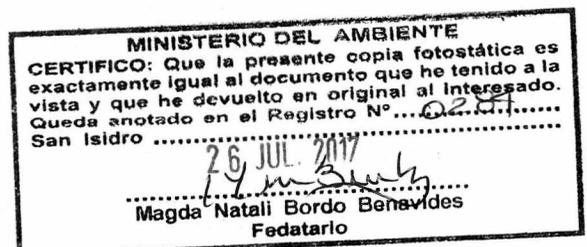
La propuesta de norma dispone que el MINAM aprobará, mediante Resolución Ministerial, los métodos de ensayo o técnicas analíticas aplicables a las mediciones de los ECA para Agua.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO Y ECONÓMICO DE LA NORMA

El proceso que se llevó a cabo para la elaboración de la presente norma se realizó en atención a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley N° 30230. Para tal efecto se siguió un proceso que contó con la participación de diferentes actores (sectores salud, agricultura y riego, vivienda, construcción y saneamiento, energía y minas, sector privado, entre otros) para recibir opiniones y se prepublicó la norma. Asimismo, se expuso en el Congreso de la República y se programaron eventos académicos en Lima y tres ciudades del interior del país.

³⁷ Véase las definiciones establecidas en el Anexo I de la Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.



Descripción del impacto ambiental y económico de los cambios del ECA para Agua

Para la elaboración de la presente norma se han evaluado dos tipos de análisis de impacto:

- (i) Impacto a la salud y el ambiente.
- (ii) Impacto económico de la aplicación de la presente norma.

Impacto a la salud y el ambiente

Con relación al impacto a la salud de las personas y el ambiente, se analizaron diferentes estudios elaborados por las siguientes instituciones: Organización Mundial de la Salud (OMS), Agencia de Protección Ambiental (EPA), Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

A partir de la revisión de los estudios antes referidos, se concluyó que las modificaciones realizadas mediante la propuesta de norma en las categorías, subcategorías, parámetros o valores, garantizarían niveles de calidad ambiental que no representan un riesgo significativo para la salud de las personas y el ambiente, tomando en consideración las diversas formas de exposición, aspectos toxicológicos, evaluación de riesgo y las capacidades analíticas de los laboratorios del país.

En ese sentido, la propuesta de norma plantea modificaciones en los niveles de concentración (valores) y el retiro de parámetros que, para efectos de la implementación de la norma, no generan costos adicionales de degradación ambiental. Asimismo, se establecen cambios en los valores que implican mayores niveles de exigencia de la calidad ambiental, mediante valores de carácter explícito o valores cuyo cálculo se realiza en función a variables asociadas a las características físico-químicas de los cuerpos de agua (tales como: pH, Temperatura y Salinidad).

En general, como resultado del análisis de impacto a la salud de las personas y el ambiente, se ha identificado que con la propuesta de norma se establecen cambios en algunos parámetros, que conllevan beneficios para la gestión de la calidad ambiental de los cuerpos naturales de agua y que, al mismo tiempo, no generan costos adicionales de degradación ambiental. Dichos parámetros son los siguientes:

Tabla 15: Parámetros modificados que implican impactos positivos y no generan costos de degradación ambiental

Categorías	Parámetros	Cambios
Categoría 1		
Subcategoría A	Cianuro libre	Reemplaza la denominación del Cianuro total y sus valores en las clases A2 y A3.
	Hidrocarburos de Petróleo Emulsionado o Disuelto	Reemplaza la denominación de Hidrocarburos de Petróleo Emulsionado o Disuelto (C10-C28 y mayores a C28).
	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	Se retira en la clase A3.
	Coliformes Totales	Se retira en las clases A2 y A3.
Subcategoría B	Coliformes Totales	Se retira el parámetro en las clases B1 y B2.
Categoría 2		
Subcategoría C4	Amoniaco Total (NH ₃)	Reemplaza al parámetro Amoniaco. Se precisan las condiciones para su determinación en función del pH y Temperatura.



Categoría 3		
Subcategoría D1	Coliformes Termotolerantes	Se cambia el valor.
Subcategorías D1 y D2	Escherichia coli	Se cambia el valor.
	Huevos de helmintos	Se cambia el valor.
	Coliformes totales	Se retira.
	Enterococos Intestinales	Se retira.
Categoría 4		
Subcategorías E1 y E2*	Antimonio	Se cambia el valor.
Subcategoría E2	Aldicarb	Se cambia el valor.

Nota:
 (*) Rios de selva.
 Elaboración propia (2017).

Existen otros parámetros respecto de los cuales se evidenció la necesidad de establecer una mayor exigencia de calidad ambiental. Asimismo, al corregir los errores técnicos advertidos en la norma vigente, se determinó que se requiere establecer concentraciones menores que los ECA para Agua vigentes o realizar especificaciones donde el valor de concentración podrá ser más exigente. En el caso de estos parámetros, se presenta un valor fijo o la posibilidad de calcular el valor aplicable en función de variables asociadas a las características físico-químicas de los cuerpos de agua (tales como: pH, Temperatura o Salinidad). En ese sentido, cabe advertir que los parámetros más restrictivos o exigentes de la propuesta de norma son los siguientes:

Tabla 16: Parámetros modificados que son más restrictivos o exigentes

Categorías	Parámetros	Cambios
Categoría 4		
Subcategorías E1 y E2	Amoniaco Total (NH ₃)	Reemplaza al Amoniaco y se establecen las condiciones para su determinación en función del pH y Temperatura.
Subcategorías E3		Reemplaza al Amoniaco y se establecen las condiciones para su determinación en función del pH, Temperatura y Salinidad.
Subcategorías E2*	Antimonio	Se cambia el valor.

Nota:
 (*) Rios de costa y sierra.
 Elaboración propia (2017).

Al respecto, cabe resaltar que la Categoría 4 es asignada a cuerpos de agua superficiales que forman parte de ecosistemas frágiles, áreas naturales protegidas y/o zonas de amortiguamiento, cuyas características requieran ser protegidas, como el caso de algunos cuerpos de agua en las Cuatro Cuencas o parte del Lago Titicaca. Por lo que, estas modificaciones de carácter más restrictivas o exigentes son aplicables a los cuerpos de agua, con la finalidad de preservar o recuperar la calidad ambiental de los mismos.



Impacto económico de la aplicación de la presente norma

Con relación al impacto económico respecto de la aplicación de la presente norma, se ha realizado un análisis de identificación de los sectores productivos, extractivos o de servicios sobre los cuales se podrían generar repercusiones económicas, como son el sector agrícola, saneamiento, producción industrial, minero, entre otros.

La modificación de los ECA para Agua aprobada mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, estableció una sola Subcategoría para las aguas usadas en el riego de cultivos de tallo alto y tallo bajo (Subcategoría D1 de la Categoría 3), teniendo en cuenta la alta rotación de los cultivos y los diferentes tipos de plantas de tallo alto y bajo que puedan darse al mismo tiempo en una sola área productiva.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al Interesado. Queda anotado en el Registro N° ... 0209 ...
 San Isidro
 16 JUL 2017
 Magda Natali Bordo Benavides
 Fedataria

Sin embargo, en la práctica la unificación de los parámetros microbiológicos y parasitarios para ambos tipos de cultivos (definidos inicialmente de forma separada, conforme al artículo 2° del Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM), **representa una imprecisión técnica que pretende establecer valores más estrictos tanto para cultivos de tallo bajo como los de tallo alto**, bajo la presunción de una alta rotación de los cultivos de tallo alto y tallo bajo como práctica común a lo largo del territorio nacional; dejándose de lado todas aquellas zonas cultivadas de manera extensiva con plantas de porte arbustivo o arbóreo (tallo alto), tales como árboles forestales, frutales, arbustos, enredaderas sobre estructuras, entre otros.

Al respecto, en la propuesta de norma, se establece un cambio de enfoque y reorganización de las aguas de riego para vegetales dentro de los ECA, así como nuevos valores y retiro de parámetros que obedecen a las condiciones y características naturales de los productos que se cultivan, los métodos de riego empleados y los riesgos a la salud asociados a estas actividades.

Dichos cambios tienen un impacto positivo desde el punto de vista económico, puesto que permite al sector agrícola nacional el uso de cuerpos de agua con calidades ambientales más apropiadas y en especial al sector agroexportador, al cual le permitiría el cumplimiento efectivo de los estándares exigidos a nivel de la certificación ambiental, que se necesita para colocar los productos nacionales en mercados internacionales. Lo cual se traduce en un incremento de la competitividad a nivel de la región y subsecuentes beneficios en las oportunidades de crecimiento y sostenibilidad del mercado, así como un potencial incremento en la tasa de empleo que genera el sector.

La propuesta de retirar parámetros de conformidad con la poca fiabilidad como indicadores de contaminación asociada a las actividades antropogénicas y sus efectos directos sobre la salud en el caso particular del Heptacloro + Heptacloro Epóxido, Coliformes Fecales y Enterococos Intestinales, en algunas subcategorías, permitiría enfocar los recursos destinados a las acciones de vigilancia, monitoreo, control, evaluación y supervisión de estos parámetros, a otros de mayor interés por parte de las entidades encargadas de llevar a cabo dichas acciones.

Adicionalmente, se realizó un análisis de todos los procedimientos de actualización de instrumentos de gestión ambiental que fueron establecidos para aplicar los ECA para Agua vigentes, debido a la obligación de ser considerados como referentes obligatorios en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.



Los procedimientos para la actualización de los instrumentos de gestión ambiental se establecieron de conformidad con el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, en el cual se aprueban los ECA para Agua vigentes, se definen las etapas y se establecen los plazos a cumplir por los Titulares de actividades extractivas, productivas y de servicio que a la fecha de la publicación de dicho decreto hayan cumplido uno de los siguientes supuestos:

- (i) Planes de Manejo Ambiental (PMA) de las actividades en curso aprobados por las autoridades competentes.
- (ii) Instrumento de gestión ambiental que de acuerdo al Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM se encontraran en implementación o Plan Integral aprobado por el Ministerio de Energía y Minas, en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM.
- (iii) Planes Integrales, que hayan sido presentados en concordancia con el Decreto Supremo N° 010-2011-MINAM, pero que a la fecha de la publicación del Decreto

<p>MINISTERIO DEL AMBIENTE</p> <p>CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es exactamente igual al documento que he tenido a la vista y que he devuelto en original al interesado. Queda anotado en el Registro N°.....02.01..... San Isidro26 JUL. 2017.....</p> <p><i>Magda Natali Bórdo Benavides</i></p> <p>Magda Natali Bórdo Benavides Fedatario</p>
--

Supremo N° 015-2015-MINAM no hubiera sido aprobado por parte del Ministerio de Energía y Minas.

Al respecto, se identificó que en caso corresponda a los titulares de las actividades actualizar sus instrumentos de gestión ambiental, estos se podrán acoger a los tres procedimientos definidos para cada supuesto. Asimismo, en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM se precisa un plazo máximo para evaluar y aprobar los instrumentos presentados ante la autoridad competente.

Los plazos máximos para comunicar a la autoridad competente de la necesidad de actualizar los instrumentos de gestión ambiental o Planes Integrales, la devolución del Plan Integral presentado, la presentación del instrumento de gestión ambiental o Plan Integral actualizados, la aprobación por parte de la autoridad competente y el fin de la implementación de los instrumentos de gestión ambiental o Planes Integrales actualizados, se rigen en función del siguiente cronograma:

Publicación de la Norma	Supuesto	Plazo para la comunicación	Plazo para la devolución	Plazo para la presentación	Plazo para la aprobación	Plazo para el fin de la implementación
19/12/2017	Primero	19/06/2016	No aplica	19/06/2017	17/09/2017	17/09/2020
	Segundo	17/02/2016	No aplica	17/02/2017	18/05/2017	18/05/2020
	Tercero	17/02/2016	27/02/2016	27/02/2017	28/05/2017	28/05/2020

Fuente: Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.
Elaboración propia (2017).

Consideraciones finales respecto del análisis de impacto económico de la propuesta de norma

En general, cabe resaltar que esta propuesta normativa contribuye a una mejor aplicación de los ECA para Agua, asegurando la protección de la calidad ambiental y de la salud de la población, pues los cambios planteados se fundamentan en una sólida base técnica, que cuenta con el respaldo de estándares y criterios de referencia mundial emitidos por organismos de trayectoria internacional que constituyen un referente en la materia, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (CCME) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



El conjunto de cambios realizados constituye un **beneficio para la gestión de la calidad ambiental de los cuerpos de agua naturales**, dado que ellos permiten salvaguardar los aspectos ambientales, así como diseñar y aplicar mecanismos de prevención y control ambiental.

De conformidad con el análisis del impacto económico de la aplicación de propuesta de norma, se ha determinado que de acuerdo a las modificaciones realizadas, no implicará la demanda de recursos adicionales al Tesoro Público.

Análisis de Impacto de la Vigencia de la Normativa en la Legislación Nacional

Con la entrada en vigencia de la propuesta de norma se establece un único Decreto Supremo que consolida el marco legal vigente sobre los ECA para Agua, por lo que se deroga el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

