



MVOTMA
Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

DINAMA
Dirección Nacional
de Medio Ambiente

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL DECRETO 253/79

**“Normas reglamentarias para prevenir la
contaminación ambiental mediante el control de las
aguas”**

**18 de diciembre de 2014
PROPUESTA FINAL**

I PROPUESTA TÉCNICA

Capítulo I *Aspectos generales*

- 1) Las presente norma tiene por objetivo general prevenir la contaminación de las aguas siendo sus objetivos específicos:
 - a) Prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos a través de su protección e implementación de acciones tendientes a mejorar el estado de los mismos.
 - b) Salvaguardar los usos potenciales de las aguas a través de la protección de la calidad de las mismas.
 - c) Promover el uso sostenible del agua superficial y subterránea.
 - d) Limitar los vertidos a los cuerpos de agua, promoviendo la reducción paulatina de los vertidos de sustancias peligrosas y la disminución de las cargas de contaminantes no peligrosos mediante la aplicación de prácticas y tecnologías limpias
- 2) Será de aplicación a todos los cuerpos de agua del país, sin perjuicio de lo que resulte de las disposiciones contenidas en normas especiales o de las normas de Derecho Internacional, en cuyo caso serán de aplicación estas últimas.
- 3) Toda persona física o jurídica deberá evitar la contaminación de las aguas y la alteración de otros usos del recurso. El MVOTMA podrá restringir fuentes de contaminación de las aguas que puedan afectar sensiblemente la calidad del recurso.

Capítulo II. *De la calidad de las aguas superficiales*

- 4) Se establece un objetivo de calidad de agua superficial para la protección del ecosistema acuático, el que será de aplicación a todos los cuerpos de agua del país. La calidad objetivo será la que se establece en la tabla 1 y 2, mientras no se encuentre en una de las categorías especiales establecidas en el numeral 8, en cuyo caso se deberá considerar en forma adicional lo establecido en cada declaración.
- 5) A los efectos de estas normas se entenderá por objetivo de calidad, el nivel de calidad que se pretende alcanzar y mantener para los cuerpos de agua superficiales. Estos niveles pautarán los planes, programas y acciones que se desarrollen en torno a la evaluación y control de las fuentes de contaminación de las aguas.

Tabla 1: Objetivo de calidad. Agua superficial

Parámetro	Objetivo de calidad
Olor	No perceptible
Material flotante y espumas no naturales	Ausentes
Color	Colorantes no naturales ausentes Color verdadero: no significativamente diferente al natural del cuerpo para la estación considerada
Turbiedad	Incremento de valores históricos en un 10% valor natural o en su defecto 50 UNT
PH	6,5-8,5
OD	Mín. 5 mg/L
DBO₅	5 mg/L
Aceites y grasas	Ausentes
Sustancias fenólicas	5 µg/L
Nitrógeno amoniacal total	0,5 mg/L en nitrógeno
Nitritos	0,1 mg/L como nitrógeno
Nitratos	5 mg/l como nitrógeno
Fósforo total	Lenticos y loticos que sean tributarios directos de ambiente lenticos 25 µg/L como fósforo Loticos 70 ug/L como fósforo que no sean tributarios directos de ambientes lenticos.
Coliformes termotolerantes	1000 ufc/100 ml, valor de media geométrica móvil de 5 muestras consecutivas.
Cianuro total	20 µg/L
Cianuros libre	5 µg/L
Arsénico	5 µg/L
Cadmio	0,1 µg/L
Cobre	10 µg/L
Cromo Total	10 µg/L
Cromo Hexavalente	1 µg/L
Mercurio	0,1 µg/L
Níquel	20 µg/L
Plomo	3 µg/L
Cinc	30 µg/L
Aluminio	50 µg/L
Selenio	1 µg/L
Plata	0.1 µg/L
Nonilfenol y nonilfenoletoxilados	1 µg/l TEQ

- 6) Adicionalmente a los parámetros listados en el numeral 5, se establecen en la Tabla 2 la lista de sustancias orgánicas tóxicas prioritarias para el ecosistema acuático, que integrarán el objetivo de calidad con los valores que allí se establece para cada sustancia. El MVOTMA podrá modificar los valores aquí establecidos, incluyendo discriminación para aguas dulce o marina o agregar nuevos parámetros, en los casos que el avance en el conocimiento científico así lo amerite o se identifique la necesidad de incluir nuevas sustancias prioritarias por su uso en el país o por el riesgo ambiental al ecosistema acuático que su uso potencial pudiera involucrar.

Tabla 2: Contaminantes orgánicos tóxicos prioritarios para el ecosistema acuático

Parámetro	Agua (µg/L)	Sedimento (µg/kg)
<u>Bencenos Clorados</u>		
Monoclorobenceno	1,3	
1,2-Diclorobenceno	0,7	
1,3-Diclorobenceno	150	
1,4-Diclorobenceno	26	
1,2,3-Triclorobenceno	8	
1,2,4-Triclorobenceno	24	
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	1,8	
Pentaclorobenceno	6,0	
<u>Etanos Clorados</u>		
1,2-Dicloroetano	30	
<u>Etenos Clorados</u>		
Monocloroeteno (Cloruro de Vinilo)	5	
1,1-Dicloroeteno	30	
1,1,2-Tricloroeteno (Tricloroetileno TCE)	70	
1,1,2,2-Tetracloroeteno (Tetracloroetileno PCE)	40	
1,3-Dicloropropeno	20	
<u>Metanos Halogenados</u>		
Diclorometano	20	
Triclorometano/Cloroformo	1,8	
Tetraclorometano	5	
<u>Fenoles Clorados</u>		
Monoclorofenoles	1	
Diclorofenoles	0,2	
Triclorofenoles	1	
Tetraclorofenoles	1	
Pentaclorofenol (PCP)	0,5	
<u>Otros</u>		
Acrilamida	0,5	
Benceno	10	
Etilbenceno	90	
PCBs	No Detectable	34,1
2,3,7,8-TCDD	No Detectable	0,00085
Epiclorhidrina	0,4	
Estireno	20	
MTBE	10000	
Tolueno	2	
Xilenos	300	
<u>PAHs</u>		
Acenafteno	5,8	6,71
Acenaphthylene		5,87
Acridina	4,4	
Antraceno	0,012	46,9
Benzo(a)antraceno	0,018	31,7
Benzo(a)pireno	0,015	31,9
Criseno		57,1
Dibenz(a,h)anthraceno		6,22
Fluoranteno	0,04	111
Fluoreno	3	21,2
2-Metilnaftaleno		20,2
Naftaleno	1,1	34,6

Parámetro	Agua (µg/L)	Sedimento (µg/kg)
Fenantreno	0,4	41,9
Pyreno	0,025	53
Quinolina	3,4	
Plaguicidas		
Alaclor	0,7	
Aldrin y Dieldrin	No Detectable	
Atrazina	1,8	
Dieldrin		2,85
Deltametrina	0,0004	
Clordano (isómeros totales)	No Detectable	4.5
Clorpirifos	0,035	
2,4-D	4	
2,4,5-T	10	
2,4,5-TP	2	
DDD		3,54
DDE		1,42
DDT	No Detectable	1,19
Endrin	No Detectable	2,67
Endosulfan	0.003	
Glifosato	65	
Heptacloro y Heptacloroepoxido	No Detectable	0.60
Hexaclorobenceno	No Detectable	
Lindano	0,01	0,94
Metoxiclor	0.03	
Mirex	No Detectable	
Molinate	6	
Paratión	0,04	
Permetrina	0,004	
Propanil	20	
Simazina	10	
Toxafeno	No Detectable	0,1

No Detectable corresponde al límite de detección de las metodologías analíticas que establezca la DINAMA.

- 7) No será de aplicación los objetivos de calidad para aquellos cuerpos de agua artificiales que sean utilizados para el transporte de agua para riego, o los cuerpos de agua artificiales destinados al tratamiento o transporte de aguas residuales. Sin perjuicio de esto, DINAMA podrá establecer su aplicación cuando entienda que estos puedan afectar la calidad de otros cuerpos de agua.
- 8) Sin perjuicio del objetivo de calidad previamente establecido se podrá declarar a cuerpos de agua o zonas de los mismos en alguna de las siguientes categorías de protección especial:
 - a) Cuerpos de agua de alta calidad: Cuerpos de agua que requieran una protección especial por su importancia ecológica o para protección de cuencas. Estos cuerpos podrán ser declarados en esta categoría por el MVOTMA a instancias de DINAMA.
 - b) Aguas para abastecimiento a poblaciones. Aguas que son utilizadas como fuentes de abastecimiento de agua a poblaciones y requieran a juicio de Obras Sanitarias del

Estado (OSE) o MVOTMA una protección especial. Estos cuerpos podrán ser declarados por el MVOTMA como tales en coordinación o a iniciativa de la OSE.

- c) Zonas de recreación por contacto directo. Aguas que son utilizadas para recreación por contacto directo. Estas zonas podrán ser declaradas por las Intendencias.
 - d) Cuerpos de agua utilizados para a riego de cultivos para el consumo humano. Estos cuerpos podrán ser declarados como tales por el MVOTMA.
 - e) Cuerpos de agua utilizados para acuicultura, cría de peces o mariscos. Estos cuerpos podrán ser declarados como tales por el MVOTMA en coordinación o a iniciativa del MGAP.
- 9) Los cuerpos de agua o zonas que se encuentren declaradas en alguna de las categorías establecidas en el numeral 8), deberán dar cumplimiento a los objetivos de calidad que se le fijen en cada caso según lo establecido en los numerales 10 a 12 de la presente propuesta.
- 10) Los objetivos de calidad que se fijen para los casos a, b, d, e, deberán ser propuestos por quien solicita la clasificación sobre la base de un estudio técnico que los justifique. Los objetivos de calidad de agua que se propongan para las categorías deberán ser más restrictivos a los objetivos de calidad al menos en uno o más parámetros o adicionar nuevos parámetros a los incluidos en el objetivo general. La declaración en algunas de las categorías podrá involucrar además restricciones al vertido adicionales a lo establecido en la presente reglamentación.
- 11) A excepción de las zonas de recreación por contacto directo, el MVOTMA procederá a la declaración de los cuerpos de agua en alguna de las categorías anteriores, después de un análisis técnico de la propuesta. En estos casos, previo a la declaración, se procederá a realizar una Audiencia Pública con los usuarios de la cuenca o subcuenca que puedan estar afectados.
- 12) Las zonas de recreación por contacto directo no tendrán condiciones aptas cuando se cumplan alguno de los siguientes aspectos:
- a) cuando respecto del parámetro coliformes termotolerantes (fecales), el valor de la media geométrica móvil de 5 (cinco) muestras consecutivas, exceda los 1.000 ufc/100 mL (un mil unidades formadoras de colonias por cada cien mililitros);
 - b) ante la presencia y en tanto persista la presencia de un evento de espuma cianobacteriana, entendiéndose por tal, la discoloración o mancha de color verde que cubre la superficie del agua y puede observarse a simple vista desde una distancia mayor a 5 (cinco) metros; o,
 - c) ante la presencia y en tanto persista la presencia de residuos sólidos, hidrocarburos, grasas o aceites u otros líquidos, en tales cantidades que puedan significar riesgo para la salud humana.

La Dirección Nacional de Medio Ambiente establecerá los criterios de categorización de los cuerpos de agua considerados aptos según lo previsto anteriormente así como establecerá los criterios técnicos para el muestreo y la evaluación de estos cuerpos de agua. La Dirección

Nacional de Medio Ambiente podrá establecer a su vez la inclusión de parámetros adicionales a lo previsto en la presente reglamentación para la determinación de la aptitud y la categorización de estos cuerpos de agua.

- 13) Los objetivos de calidad establecidos en la presente norma o aquellos que surjan de los procesos de declaración establecidos en los numerales 9 a 12 será de aplicación en todo el cuerpo de agua a excepción de la zona de mezcla autorizada para el vertido. Tampoco serán aplicables en eventos climáticos extremos (los casos de estiaje excepcional o inundaciones excepcionales). El MVOTMA podrá establecer criterios para la efectiva aplicación de los objetivos de calidad de agua, así como determinar restricciones el alcance de la aplicación teniendo en cuenta las características y magnitud de la cuenca y situaciones particulares como eventos climáticos extremos.
- 14) El estado de calidad de los distintos cuerpos de agua requerirá de una evaluación sistemática. DINAMA desarrollará las guías técnicas que deberán ser utilizadas en dichas evaluaciones, las que contendrán como mínimo: la frecuencia de muestreo de cada parámetro, las técnicas a utilizar y la metodología para evaluar el estado de la calidad de agua incluyendo en esta la utilización de indicadores de calidad.
- 15) Cuando un cuerpo de agua, durante su evaluación presente resultados muy apartados de los objetivos de calidad de agua establecidos, produciendo por esta causa una afectación que se considere significativa, el MVOTMA establecerá planes de acción tendientes a la recuperación de la calidad. Estos planes de acción incluirán las medidas necesarias para disminuir las cargas contaminantes, medidas que podrán involucrar condiciones más restrictivas para los vertidos que las que se establecen en esta norma, así como establecer restricciones específicas para fuentes difusas. Estos planes incorporarán objetivos de calidad específicos con metas intermedias.

Capítulo III- De la calidad de las aguas subterráneas

- 16) Toda persona física o jurídica deberá tomar las precauciones para evitar la transferencia de contaminantes hacia las aguas subterráneas, de forma tal que no se altere significativamente la calidad de las mismas con respecto a su nivel basal.
- 17) Queda prohibido el vertido de aguas residuales directo o reinyección a los acuíferos salvo que se introdujeran sustancias para fines científicos de caracterización, protección o restauración de la masa de agua, o se tratara de líquidos provenientes de actividades exploración o de explotación
- 18) Los estándares de calidad de aguas subterráneas se establecen en función del uso potencial como suministro de agua de consumo humano. Estos estándares que se presentan en la Tabla 3 serán de aplicación siempre y cuando ese cuerpo de agua subterránea constituya un recurso actual o potencial de suministro de agua de consumo humano.
- 19) Sin perjuicio de ello, el MVOTMA establecerá objetivos de calidad cuerpos de agua subterránea particulares, en función del avance en el conocimiento de los niveles basales de los principales acuíferos del país, así como establecerá programas de protección específicos.

Hasta tanto no se establezcan dichos objetivos de calidad, será de aplicación para las contaminantes orgánicos tóxicos los establecidos para calidad de agua superficial.

- 20) La DINAMA establecerá los procedimientos y criterios para la evaluación y determinación del estado de las aguas subterráneas. Cuando se determine parámetros de las aguas subterráneas se deberán utilizar los límites de detección analíticos que establezcan en la tabla 3. La DINAMA podrá disminuir estos límites en función del avance de las metodologías analíticas.

Tabla 3. Estándares de calidad de agua subterránea y límites de detección para su evaluación

Parámetro	Estándar	Máximos Límites de detección analítico *
Olor	No perceptible	No aplica
pH	6,5-8,5	No aplica
DBO ₅	3 mg/L	0.5mgO ₂ /L
Aceites y grasas	No detectables	5.4mg/L
Sustancias fenólicas	1 µg/L	0.5µg/L
Nitritos	1 mg/L como nitrógeno	10ug/L
Nitratos	10 mg/L como nitrógeno	60ug/L
Cianuro total	70 µg/L	5ug/L
Arsénico	10 µg/L	2ug/L
Antimonio	20 µg/L	2.5ug/L
Bario	0,7 mg/L	0.04mg/L
Boro	0,5 mg/L	0.05mg/L
Cadmio	3 µg/L	0.7ug/L
Cobre	2 mg/L	0.02mg/L
Cromo Total	50 µg/L	2ug/L
Cromo Hexavalente	1 µg/L	0.23 ug/L
Mercurio	1 µg/L	0.08ug/L
Níquel	20 µg/L	2ug/L
Plomo	10 µg/L	2ug/L
Cinc	30 µg/L	1ug/L
Aluminio	0,2 mg/L	0.05 mg/L
Selenio	10 µg/L	1ug/L
Plata	0.1 µg/L	0.03ug/L
Nonilfenol y nonilfenoletoxilados	1 µg/L TEQ	0.04ug/L TEQ **

*Límite de detección de metodología analítica utilizada para la determinación de aguas subterráneas. Los valores corresponden a los máximos valores aceptables.

** TEQ= Σ (concentración Nonilfenol ug/L *1+ concentración octilfenol ug/L *1+concentración monoetNFug/L*0.5+ concentración dietNFug/L*0.5)

- 21) En caso que debido a la interrelación natural del agua con el material geológico constituyente del acuífero, el nivel basal de algún parámetro superara el valor establecido en la tabla 3, se considerará dicho nivel basal como estándar.

Capítulo IV De las condiciones del vertido de aguas residuales

Criterios rectores para la gestión de aguas residuales

- 22) Será responsabilidad del generador del vertido de aguas residuales, gestionar estas de forma tal que se prevengan y minimice los impactos en el medio receptor y no se alteren otros usos del recurso hídrico.
- 23) La gestión de las aguas residuales involucrará todos los vertidos derivados de la actividad sean estos permanentes o puntuales incluyendo: efluentes derivados de procesos o de servicios, aguas pluviales potencialmente contaminadas; aguas residuales provenientes de los sistemas de refrigeración; las originadas en operaciones de limpieza, mantenimiento, operaciones de carga y descarga, almacenamiento de sustancias y residuos, fallos de equipos o servicios así como aguas derivadas de servicios auxiliares, aguas residuales urbanas; entre otras.
- 24) La gestión de las aguas residuales de las actividades comprendidas en este reglamento queda sujeta a las condiciones que se establecen en el presente que se aplicarán teniendo especialmente en cuenta los siguientes criterios rectores:
- a) Se priorizará la minimización de la generación de las aguas residuales y la carga contaminante en las mismas a través de la búsqueda de la eficacia de los procesos, la aplicación de mejores tecnologías disponibles y mejores prácticas ambientales.
 - b) Se tenderá a gestionar en una actividad las distintas corrientes de aguas residuales en forma separada a efectos de maximizar los procesos de tratamiento y remoción de contaminantes.
 - c) Se evitará la mezcla de corrientes de aguas residuales a los solos efectos de disminuir la concentración de contaminantes en el vertido final con especial énfasis en las aguas pluviales potencialmente contaminadas.
 - d) Se canalizarán en forma adecuada los pluviales de la actividad a efectos de minimizar el volumen de agua contaminada.
 - e) En la selección de las alternativas tecnológicas para la aplicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales se atenderán criterios integrales que consideren la eficacia del proceso de remoción o transformación de contaminantes, eficiencia energética de la tecnología y el volumen y características de residuos que eventualmente se deriven de los mismos.
 - f) En la selección de las alternativas de vertido de las aguas residuales se atenderá a la búsqueda del menor impacto en el medio ambiente receptor.

El MVOTMA podrá establecer requerimientos sectoriales que atiendan a estos criterios rectores, a los efectos de minimizar las cargas vertidas por volumen de actividad y el impacto en el medio receptor.

De los estándares de vertido

- 25) Las alternativas de vertido de aguas residuales se subdividen en las siguientes categorías:
- Vertido directo a cuerpo de agua

- Vertido a red de saneamiento o planta de tratamiento centralizada
- Vertido al terreno

26) Todo vertido deberá cumplir con los estándares establecidos en la tabla 4, 5 y 6 de estas normas, con excepción de aquellos parámetros que se hubieran modificado en la autorización de vertido respectiva o de los que se establecen como excepción en esta norma.

27) Para las aguas pluviales que se gestionen por una actividad como aguas pluviales potencialmente contaminadas por derivarse de áreas asociadas al manejo de actividades de almacenamiento, carga o descarga de sustancias, productos o residuos o de áreas donde eventualmente pudieran derivarse derrames estarán sujetas a estándares específicos que se aplicarán en la autorización de vertido respectiva. La canalización de las mismas deberá incluir previo al vertido elementos de control de calidad y descarga.

Tabla 4. Estándares de vertido directo a curso de agua

Parámetro	Valor	Carácter
Sólidos flotantes	Ausente	Estándar
Temperatura	Max 30°C y no incremente 2º la temperatura del cuerpo receptor a 50 m del punto de vertido o en el borde de la zona de mezcla	Estándar
pH	6 a 9	Estándar
Conductividad	No incrementar en más de 10 % el valor de conductividad del cuerpo receptor.	Estándar
DBO5 mg/L	60	Estándar
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	150	Estándar
Aceites y grasas mg/L	40	Estándar
Hidrocarburos totales mg/L	20	Estándar
Aluminio mg/L	10	Estándar
Arsénico mg/L	0.5	Estándar
Cadmio mg/L	0.01	Estándar
Cobre mg/L	1	Estándar
Cromo total mg/L	1	Estándar
Cromo hexavalente mg/L	0.05	Estándar
Mercurio mg/L	0.005	Estándar
Niquel mg/L	2	Estándar
Plata mg/L	0.01	Estándar
Plomo mg/L	0.3	Estándar
Selenio mg/L	0.1	Estándar
Zinc mg/L	3	Estándar
Cianuro total mg/L	2	Estándar
Tensoactivos aniónicos mg/L	4	Estándar
Tensoactivos no iónicos mg/L	4	Estándar
Nonilfenol y sus etoxilados (mg/L TEQ)	0.1	Estándar
Fenoles mg/L	0.5	Estándar
Fosforo total mg/L de P	5	Estándar
Nitrógeno total Kjeldahl como N mg/L	10	Estándar

Nitrógeno amoniacal total como N mg/L	5	Estándar
Nitrato más nitrito - N mg/L	20	Estándar
Sulfuros mg/L	1	Estándar
Coliformes termotolerantes	5000 UFC/100ml	Estándar
AOX mg/L	6	Estándar

Tabla 5: Estándares de vertido a saneamiento

Parámetro	Valor	Carácter
Sólidos flotantes	Ausente	Estándar
Temperatura	35°C	Estándar
PH	5,5 a 9,5	Estándar
DBO ₅ mg/l	350	Guía (2)
Sólidos sedimentables ml/L 1 hora	10	Guía (2)
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	350	Guía (2)
Aceites y grasas mg/L	150	Guía (2)
Hidrocarburos totales mg/L	30	Estándar
Aluminio mg/L	10	Estándar
Arsénico mg/L	0,5	Estándar
Cadmio mg/L	0,01	Estándar
Cobre mg/L	1	Estándar
Cromo total mg/L	3	Estándar
Cromo hexavalente mg/L	0,1	Estándar
Mercurio mg/L	0,005	Estándar
Niquel mg/L	2	Estándar
Plata mg/L	0,01	Estándar
Plomo mg/L	0,3	Estándar
Selenio mg/L	0,1	Estándar
Zinc mg/L	3	Estándar
Cianuro total mg/L	2	Estándar
Tensoactivos aniónicos mg/L	4	Estándar
Tensoactivos no iónicos mg/L	4	Estándar
Fenoles mg/L	0,5	Estándar
Fosforo total mg/L de P	10	Guía (2)
Nitrógeno total Kjeldahl como N mg/L	50	Guía (2)
Sulfuros mg/L	5	Estándar
Nonilfenol y nonilfenol etoxilado (mg/L TEQ)	0,1	Estándar

(2) Los valores establecidos como guías serán considerados estándares salvo que el operador de saneamiento acepte la recepción del vertido con concentraciones mayores en función del aporte relativo del vertido del generador frente a la carga que maneja el sistema. En estos casos el operador del sistema deberá informar a la DINAMA cual es límite máximo aceptado para dichos parámetros.

Tabla 6 Estándares de vertido al terreno

Parámetro	Valor	Carácter
pH	6,5 a 8,5	Estándar
Aceites y grasas mg/L	200	Estándar
Hidrocarburos totales mg/L	100	Estándar
Carga orgánica Kg DBO ₅ /ha/día.	50	Guía (3)
Aluminio mg/L	10	Estándar
Arsénico mg/L	0.5	Estándar
Cadmio mg/L	0.01	Estándar
Cobre mg/L	1	Estándar
Cromo total mg/L	1	Estándar
Cromo hexavalente mg/L	0.05	Estándar
Hg mg/L	0.005	Estándar
Niquel mg/L	2	Estándar
Plata mg/L	0.01	Estándar
Plomo mg/L	0.3	Estándar
Selenio mg/L	0.1	Estándar
Zinc mg/L	3	Estándar
Cianuro total mg/L	2	Estándar
Nonilfenol y sus etoxilados (mg/L TEQ)	0.1	Estándar
Fenoles mg/L	0.5	Estándar
AOX mg/L	6	Estándar

(3) La carga orgánica será considerada estándar salvo que se demostrara por el generador del vertido que es posible incrementar dicha carga sin generar impactos significativos en el medio receptor.

- 28) Para todas las alternativas de vertido, la concentración en el efluente de los tóxicos orgánicos listados en la tabla 2 del numeral 6 no podrá exceder en más de 50 veces el valor allí establecido para el agua a excepción de los contaminantes para los cuales se estableciera como objetivo la referencia de no detectable. En estos casos, dichos contaminantes no deberán superar el límite de detección en el efluente final, siendo el límite de detección aquel que corresponda con las metodologías analíticas establecidas por la DINAMA.

De la toxicidad del efluente

- 29) Adicionalmente a los estándares establecidos precedentemente, en los casos que así lo determine la DINAMA se deberá evaluar la toxicidad aguda de las aguas residuales. A tales efectos se define toxicidad aguda, o efecto tóxico agudo como el efecto deletéreo (usualmente letalidad o algún otro efecto medible que antecede) causado a los organismos vivos expuestos en el ensayo, por agentes físicos o químicos, y que se registra en un período corto de exposición en relación a su ciclo de vida.
- 30) Establézcase como valor guía, para la toxicidad aguda un valor de LC₅₀ o EC₅₀ > 75%, siendo LC₅₀ o EC₅₀ el punto final del bioensayo cuantificado como aquella concentración del efluente, expresada en porcentaje que dentro del período de tiempo de duración del ensayo, causa un

efecto en el 50% de la población expuesta expresándose como LC50 cuando el punto final del efecto es evaluado sobre la letalidad o como EC50 cuando es evaluado sobre un efecto no letal.

- 31) Para la determinación de la toxicidad aguda se emplearán como mínimo dos bioensayos con organismos de diferente nivel en la cadena trófica.
- 32) En los casos en que el agua residual superara el valor establecido de toxicidad, el generador del vertido deberá identificar las causas de este hecho y proponer las medidas correctivas correspondientes.
- 33) Para los casos que el vertido se realice directo a cursos de agua, la DINAMA podrá solicitar adicionalmente al responsable del vertido realizar estudios de toxicidad crónica a efectos de asegurar que no se observe toxicidad crónica en el borde de la zona de mezcla.

Del vertido directo a curso de agua

- 34) El vertido directo de efluentes a cuerpo de agua que superen una carga contaminante media diaria equivalente a 6 kg de DBO₅/día sólo podrá realizarse en cuencas hidrográficas mayores a 5 km².
- 35) Para los sujetos alcanzados en estas normas, que a la fecha de su aprobación estén en actividad, el MVOTMA establecerá los plazos de adecuación en cada caso en particular para el cumplimiento de la restricción establecida en el numeral 34).
- 36) Para los vertidos directos a curso de agua, en cada caso en particular, se determinará una zona de mezcla alrededor del punto de descarga, dentro de la cual se producirá la mezcla de la misma con las aguas de cuerpo receptor, donde no será de aplicación el objetivo de calidad o los estándares de calidad que hubieran sido establecidos.
- 37) Entiéndase por zona de mezcla el área técnicamente determinada a partir de punto de vertimiento al cuerpo de agua para que se produzca mezcla homogénea de este con el cuerpo receptor. La DINAMA establecerá los criterios técnicos para el cálculo de la zona de mezcla, zona que formará parte de las autorizaciones correspondientes. En la zona de mezcla se permitirá sobrepasar los objetivos de calidad de agua siempre y cuando se de cumplimiento a los estándares de vertido. La extensión de la zona de mezcla debe limitarse a la proximidad del punto de vertido.

Del vertido a red de saneamiento o planta de tratamiento centralizada

- 38) Sólo se aceptará el vertido a red de saneamiento urbano o industrial o plantas de tratamiento centralizadas que cuenten con Autorización de Vertido expedida por el MVOTMA.
- 39) Cuando el vertido se realice a saneamiento, el operador del mismo podrá agregar otros parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas si en función del sistema de tratamiento así fuera requerido. Sin perjuicio del cumplimiento de los estándares establecidos, el vertido a saneamiento esta sujeto a la aceptación del operador del sistema.

- 40) Los estándares establecidos para el vertido a red de saneamiento o planta de tratamiento centralizada no serán de aplicación para el caso de redes de saneamiento industriales, si las mismas cuentan con plantas de tratamiento independientes a las de los efluentes cloacales. En este caso los estándares de vertido serán fijados en función de la tecnología y capacidad de tratamiento de la planta de forma tal de asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos en la presente norma en el vertido final del sistema.

Del vertido al terreno

- 41) Se entenderá por vertido al terreno a las alternativas de disposición final en las que se procede a incorporar el efluente en el suelo aprovechando las capacidades naturales de depuración que este tiene a la vez que se desarrollan los procesos naturales de infiltración, escurrimiento y/o evapotranspiración.
- 42) La aplicación de vertido al terreno está sujeta a las siguientes restricciones
- a. No se podrán realizar en áreas determinadas como recarga de acuíferos en zonas vulnerables.
 - b. No podrá realizarse en zonas urbanas a excepción de que el vertido corresponda al efluente sanitario que se deriva de la vivienda o conjunto de viviendas.
 - c. La distancia a cuerpos de agua permanentes, deberá ser mayor a 50 m de la línea de ribera.
 - d. La distancia mínima a pozos de agua destinados al consumo humano deberá ser mayor a 100 m.
- 43) Las restricciones establecidas en el numeral 42 y los estándares de vertido al terreno no serán de aplicación para el vertido al terreno de efluentes cloacales derivados de unidades de uso residencial y actividades de servicios de pequeño porte cuando la población no supere 200 habitantes y siempre y cuando no exista en el área saneamiento convencional al que derivar el vertido. En estos casos las Intendencias tomarán los recaudos necesarios para que en los permisos de construcción se contemplen las medidas necesarias de protección ambiental vinculadas al manejo de las aguas residuales domésticas. El MVOTMA por su parte establecerá los criterios técnicos nacionales para la aplicación de saneamiento alternativo que aseguren la minimización de impactos ambientales derivados de la gestión de aguas residuales domésticas, incluyendo restricciones específicas para su vertido. Estas restricciones tendrán en cuenta las tecnologías aplicables para la gestión del agua residual, la magnitud del vertido y la vulnerabilidad ambiental de las áreas.
- 44) Los proyectos de gestión de aguas residuales que involucren la alternativa de vertido al terreno y que estén sujetos a autorización de vertido, deberán incluir como mínimo la siguiente información:
- a) Ubicación del terreno receptor y de su entorno incluyendo: topografía, características de drenaje incluyendo ubicación de los cuerpos de agua más próximos, profundidad de la napa freática, permeabilidad del suelo, vegetación, acceso público, viviendas cercanas, pozos de agua subterránea.

- b) Uso previsto del terreno receptor del vertido.
- c) Área de amortiguación prevista (exclusión de infiltración en relación a los límites del padrón y los usos dados a los padrones contiguos)
- d) Rotación de parcelas receptoras
- e) Balance hídrico del sitio y tasa de aplicación considerando en la determinación de las tasas de aplicación las diferentes condiciones climáticas y describiendo los sistemas de almacenamiento de efluentes requerido.
- f) Balance de nutrientes del sitio
- g) Diseño, instalación y mantenimiento requerido para el sistema.
- h) Propuesta de monitoreo, incluyendo suelo, aguas subterráneas y superficiales.
- i) Se deberán prever elementos de canalización de aguas pluviales, para evitar su ingreso por escurrimiento superficial al área destinada a la aplicación de efluente al terreno.

45) Para la aplicación del vertido directo al terreno se establecen dos modalidades de acuerdo a la importancia relativa de los factores de infiltración, escurrimiento superficial o evapotransporación.

- a) La disposición de baja tasa consistente en la aplicación controlada del efluente a un terreno vegetado (pastura, cultivo, forestación). El efluente se aplica de modo de no sobrepasar los requerimientos de los balances hídricos y de nutrientes de la vegetación.
- b) La infiltración rápida consiste en la aplicación controlada de efluente en terrenos de alta permeabilidad, combinando un proceso de tratamiento mediante interacciones biológicas, químicas y físicas en la matriz del suelo, con la recarga de aguas subterráneas.

Para estas dos modalidades, se establecen los siguientes criterios que se detallan a continuación:

	Disposición Baja Tasa	Infiltración rápida
Permeabilidad del suelo	De moderadamente baja a moderadamente alta	Alta
Requerimiento de vegetación	Necesaria	Opcional
Evacuación del agua residual aplicada	Evapotranspiración y percolación	Principalmente percolación
Distancia mínima al nivel freático	1.5 m	3.0 m
Carga de Nutrientes vertida	Las cargas de nutrientes deben ser balanceadas con las necesidades del cultivo o pastura	Valores de vertido directo a curso de agua
Carga hidráulica máxima (mm/ semanal)	Surge del balance hídrico	300
Carga hidráulica máxima (m/año)	Surge del balance hídrico	10

Otros aspectos vinculados al vertido

46) La Dirección Nacional de Medio Ambiente podrá agregar nuevos parámetros vertido o hacer más exigentes los establecidos por estas normas siempre que haya causas técnicas justificadas. En casos particulares, la DINAMA podrá disminuir las exigencias establecidas para los vertimientos, si a su criterio el interesado demostrara que la carga a verter no provocará

inconvenientes en el medio receptor y en particular se hubiere demostrado que no se alterara la calidad objetivo de las aguas superficiales o los niveles básales del agua subterránea. Para esto se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) La disminución de las exigencias se podrá realizar en función de la capacidad de autodepuración del cuerpo receptor y del impacto relativo de la carga vertida al mismo siempre y cuando se presenten y avalen los estudios que aseguren que dicha disminución no impactará negativamente sobre el ecosistema acuático y los usos aguas abajo del vertido.
 - b) Para el caso de vertido a saneamiento la disminución de las exigencias de vertido se deberá realizar en coordinación con el operador del saneamiento.
 - c) Para las sustancias tóxicas para el ecosistema acuático y para todas las alternativas de vertido la disminución de las exigencias en cuanto a la concentración de contaminantes sólo podrá realizarse si se hubiera aplicado y demostrado efectivamente una disminución de la carga contaminante vertida a través de la aplicación de sistemas de producción más limpia y existe un plan de disminución continua de la carga vertida.
- 47) Los límites de otros parámetros no especificados en los estándares de vertido serán fijados en la correspondiente autorización teniendo en cuenta las características del proceso del que se generan, el contaminante y en particular la toxicidad para el ecosistema y la salud y las mejores técnicas disponibles para la actividad generadora.

Capítulo IV *De las autorizaciones de vertido*

- 48) Requerirán Autorización de Vertido, las actividades que se detallan a continuación, sean las mismas de titularidad pública o privada.
- a) Industria Manufacturera definida según la clasificación Internacional Industrial Uniforme de las Naciones Unidas en su última versión vigente, adaptada para el Uruguay por el Instituto Nacional de Estadística
 - b) Explotaciones de minas y canteras que involucren beneficiación de mineral y del que se deriven efluentes líquidos.
 - c) Cría intensiva de ganado vacuno.
 - d) Tambos.
 - e) Cría intensiva de porcinos.
 - f) Cría intensiva de aves de corral.
 - g) Lavaderos de camiones o contenedores que hayan transportado o contenido sustancias tóxicas.
 - h) Entidades que realicen el tratamiento centralizado de efluente líquidos generados por terceros, cualquiera sea su tipo.
 - i) Entidades de reciclado, tratamiento y o disposición final de residuos sólidos de cualquier tipo del cual se deriven efluentes líquidos.
 - j) Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica cuando de esta actividad se generen efluentes.

- k) Zonas Francas
- l) Complejos de viviendas o turísticos que concentren más de 200 habitantes y que no viertan a saneamiento autorizado.
- m) Aquellas otras actividades que así lo disponga el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente podrá establecer condiciones para la efectiva aplicación del presente reglamento a las actividades comprendidas, así como determinar el alcance de las mismas, teniendo en cuenta la magnitud y dimensión de la actividad, el tipo de carga contaminante y las alternativas de vertido, pudiendo incluir además criterios diferenciales vinculados a áreas o zonas de especial vulnerabilidad ambiental.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación del presente reglamento, establecerá los criterios de aplicación para las actividades sujetas a Autorización de Vertido estableciendo además las pautas para su presentación.

- 49) La Autorización de Vertido será otorgada por el MVOTMA y tendrá una vigencia máxima de 3 años. Para las nuevas actividades alcanzadas por el numeral 48, la Autorización de Vertido será condición previa a la instalación del emprendimiento.
- 50) La solicitud de la autorización respectiva deberá ser realizada por el titular del proyecto a realizar o la actividad ya instalada.
- 51) Cuando se trate de una actividad sujeto a Autorización Ambiental Previa o Autorización Ambiental Especial, de conformidad con lo dispuesto por la Ley 16.466, del 19 de enero de 1994 y su reglamentación, la Solicitud de Autorización de Vertido formará parte de la Solicitud de Autorización Ambiental Previa, Autorización Ambiental de Operación o Autorización Ambiental Especial según corresponda. La DINAMA establecerá los procedimientos para la integración de las autorizaciones correspondientes.
- 52) No obstante las aprobaciones que puedan otorgarse referente a los vertidos y del cumplimiento de los estándares establecidos en las presentes normas, el generador será siempre responsable de los perjuicios que sus vertidos puedan causar.
- 53) Las Solicitudes de Autorización de Vertido (AV) deberán incluir:
 - a) Información detallada sobre el emprendimiento y la relación de la actividad con la generación de aguas residuales; el punto de vertido, la cuantificación de la carga bruta contaminante de las corrientes de aguas residuales especificando la totalidad de contaminantes potencialmente presentes en las distintas corrientes sin perjuicio de que estén incluidos o no en los parámetros de vertido establecidos en la presente norma.
 - b) La industria manufacturera deberá en su solicitud de autorización de vertido declarar la totalidad de sustancias tóxicas para el ecosistema o para la salud humana que puedan estar potencialmente presentes en el efluente bruto. Junto con esta declaración se deberá proponer, para los parámetros que no se hubieran establecido estándares, un valor de vertido tomando como pautas

normativas internacionales y teniendo en cuenta que el vertido no altere la calidad objetivo del cuerpo receptor. La DINAMA en el proceso de autorización establecerá los estándares de vertido para dichos contaminantes en forma particular.

- c) Proyecto de gestión, tratamiento y vertido de aguas residuales especificando las eficiencias de remoción de la carga contaminante bruta y el cumplimiento de los parámetros de vertido. Adicionalmente al proyecto de gestión, tratamiento y vertido de aguas residuales se deberá incluir en función del vertido final la siguiente información:
 - Para los vertidos directos a cursos de agua: la propuesta de zona de mezcla, la justificación técnica de la misma y las características básicas del cuerpo receptor. Así mismo se deberá presentar una predicción y valoración del impacto de la descarga en el cuerpo receptor.
 - Para los vertidos al terreno: se deberá integrar la información establecida en el numeral 44.
 - Para los vertidos a saneamiento se deberá presentar constancia de aceptación por parte del operador.
- d) Gestión interna de aguas residuales, incluyendo aspectos de gestión interna en el proceso como minimización de la generación y aspectos preventivos.
- e) Plan de operación de la planta de tratamiento, incluyendo el plan de puesta en operación si correspondiera.
- f) Plan de control y seguimiento

- 54) Los sujetos alcanzados al régimen de Autorización de Vertido, deberán contar en forma permanente con un Profesional Competente quién será responsable de dar el aval técnico a la Solicitud de Autorización de Vertido, realizar la dirección técnica de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, de la gestión integral de las aguas residuales y de los controles y evaluaciones correspondientes al impacto del vertido. Los titulares de las actividades alcanzadas serán responsables de designar el profesional ante la DINAMA en el momento de la SAV o Solicitud de AAP; AAO o AAE. En caso de cambio del profesional, el generador del vertido tendrá la obligación de comunicar en un plazo no mayor a los 30 días siguientes, el nuevo profesional designado.
- 55) A los efectos de estas normas se entenderá por profesional competente a aquellos profesionales que cuenten con título universitario de las carreras de Ingeniería Civil, o Ingeniería Química con especialización en tratamiento de efluente y se hayan registrado en el registro que establezca la Dirección Nacional de Medio Ambiente. Para casos particulares podrán habilitarse otras formaciones terciarias siempre y cuando se avale formación específica en tratamiento de efluentes líquidos.
- 56) Las plantas de tratamiento de efluentes deberán contar con personal específicamente dedicado a la operación y mantenimiento de las unidades que la integran, personal que deberá estar debidamente capacitado para esta función. El profesional competente deberá realizar la dirección técnica de las personas asignadas a dicha función, sin perjuicio de que las mismas formen parte de la organización generadora del vertido.

- 57) Las modificaciones de las actividades alcanzadas en el régimen de Autorización de Vertido, que involucren un aumento sustancial de la carga contaminante a verter o modificaciones en régimen de vertido requerirán autorización previa del MVOTMA de acuerdo a los criterios que se establezcan. En un plazo de 6 meses de entrada en vigencia de esta norma, la DINAMA establecerá los criterios correspondientes para la aplicación de las modificaciones y su relación con las demás autorizaciones ambientales.
- 58) Los sujetos alcanzados en régimen de Autorización de Vertido estarán obligados a los siguientes aspectos que se detallan a continuación:
- a) Implementar el sistema de control de la gestión de aguas residuales que asegure el adecuado desempeño y que fuera aprobado en la autorización respectiva. La DINAMA establecerá una guía de procedimientos, en donde se establecerán las pautas mínimas de monitoreo en función del tipo de actividad generadora. El control del vertido deberá integrar el control del cumplimiento de los estándares de vertido, la carga y los efectos sobre el cuerpo receptor y otros elementos del ambiente potencialmente afectado por el vertido.
 - b) Llevar un registro del sistema de control que deberá estar a disposición de la DINAMA cuando esta lo requiera.
 - c) Presentar informes de operación y desempeño de acuerdo a los criterios, frecuencias y pautas que se establezcan por la DINAMA, informes que deberán estar avalados por el profesional competente.
 - d) Notificar el cambio de titularidad en la actividad desarrollada.
 - e) Notificar cualquier alteración de la actividad que implique un incremento de más de 10 % de la carga autorizada a verter.
 - f) Comunicar en forma inmediata a la DINAMA los accidentes e incidentes que pudieran derivar en una contaminación de las aguas o del suelo y las acciones tomadas para su corrección.
 - g) Realizar las evaluaciones de calidad en el medio receptor que se establezcan en la respectiva autorización atendiendo a los criterios, formatos y guías técnicas que se dicten sobre la materia.

Capítulo V De las barométricas

- 59) Los camiones barométricos de carácter público o privado sólo podrán realizar el vertido en plantas de tratamiento que cuenten con autorización de vertido o en los puntos de descarga autorizada por el operador de saneamiento. La carga deberá ser acorde a la planta receptora del vertido.

- 60) Al 30 de marzo de cada año, las Intendencias deberán informar a la DINAMA la actualización del registro de habilitación de empresas dedicadas a brindar el servicio barométrico de acuerdo al instructivo que establezca la Dirección Nacional de Medio Ambiente, incluyendo en estos informes aquellos de su propiedad.

Capítulo VI Plazos

- 61) Establézcase para las actividades en operación a la entrada en vigencia de la presente reglamentación, un plazo máximo de 5 años para la adecuación de sus vertidos a lo establecido en el presente decreto, con excepción de lo establecido en el numeral 34. El MVOTMA podrá establecer en casos particulares un cronograma de adecuación más restrictivo teniendo especial atención a la magnitud de la carga vertida con relación al cuerpo receptor.
- 62) Para los sujetos alcanzados por la obligación de contar con Autorización de Vertido y que cuenten con Autorización Ambiental otorgada en el régimen de la Ley 16.466, del 19 de enero de 1994 y su reglamentación y que involucren estándares de vertido o condiciones de vertido que contravengan esta norma, deberán presentar a la DINAMA, en un plazo máximo de 6 meses de aprobada la norma el plan de adecuación a lo establecido por la presente reglamentación. Este Plan será sujeto de aprobación por parte de la DINAMA. Para los casos en que en dicho periodo correspondiera la renovación de Autorización Ambiental de Operación, el plan de adecuación formara parte integral de esta Autorización.
- 63) Las Autorizaciones de Desagüe Industrial otorgadas en el régimen del Decreto 253/79 serán revocadas indefectiblemente en un plazo máximo de 5 años, contados desde la entrada en vigencia de la presente norma. Aquellas actividades alcanzadas que contarán a la fecha de entrada en vigencia con Autorización de Desagüe Industrial y que no se encuentren alcanzados por lo establecido en el artículo 51, deberán presentar en un plazo máximo de 24 meses la nueva Solicitud de Autorización de Vertido presentando el plan de adecuación de la gestión de las aguas residuales a la totalidad de aspectos incluidos en la presente norma.
- 64) Los sujetos alcanzados por el régimen de Autorización de Vertido, que se encuentren en operación a la entrada en vigencia de la presente norma y que no estén incluidos en el numeral 51 tendrán un plazo máximo para la presentación de la Solicitud de Autorización de Vertido de 12 meses contados a partir de la aprobación de la presente norma a excepción de los incluidos en el literal h del numeral 48, en cuyo caso el plazo será de 6 meses. Para las actividades que en el régimen del Decreto 253/79 hubieran tramitado ante el MVOTMA la Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial, y no cuenten con Autorización de Desagüe Industrial, la DINAMA establecerá en cada caso los plazos y los ajustes correspondientes a la Solicitud de Autorización de Vertido.

Capítulo VII Otras disposiciones

- 65) Los estándares establecidos en la presente norma deberán ser revisados periódicamente por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente con el fin de su actualización técnica cuando corresponda. Los parámetros serán determinados mediante los métodos analíticos que establezca la Dirección Nacional de Medio Ambiental del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- 66) Los análisis que den cuenta del cumplimiento de los estándares de vertido y los efectos en el cuerpo receptor y otros elementos potencialmente afectados deberán efectuarse en laboratorios registrados en la DINAMA o en caso de que fueran internacionales en laboratorios acreditados.
- 67) El generador del vertido estará obligado a facilitar las tareas de inspección al personal debidamente acreditado de la DINAMA, facilitando el acceso libre a aquellas instalaciones que se consideren necesarias para el cumplimiento de la misión de inspección. Así mismo se deberá facilitarse el montaje de equipo o instrumentos necesarios para el control del vertido.

Capítulo VIII Prohibiciones

- 68) Se prohíbe el uso de sistemas de drenaje de aguas pluviales para la disposición final de efluente líquidos de procesos productivos o aguas cloacales.
- 69) La descarga de residuos sólidos a cuerpos de agua o a la red de saneamiento
- 70) La dilución de efluentes para cumplir con los estándares establecidos en la presente norma

Capítulo IX Incumplimiento y Sanciones

- 71) Las infracciones a las disposiciones del presente decreto serán sancionadas por el Ministerio de Vivienda, Territorial y Medio Ambiente según los establecido en el artículo 6° de la Ley 16.112, de 30 de mayo de 1990 y en el artículo 15 de la Ley N°17.283 de 28 de noviembre de 2000 y en el artículo 147 del decreto Ley N° XXXX.
- 72) A los efectos de la aplicación de sanciones, serán consideradas infracciones graves las que se detallan a continuación:
 - a) Afectar o provocar daños en el ecosistema acuático o en las aguas subterráneas por el vertido de contaminantes.
 - b) Afectar o provocar daños al ambiente, incluida la salud humana, por la inadecuada gestión de las aguas residuales.
 - c) Gestionar las aguas residuales en contravención de las condiciones establecidas en el presente reglamento y las demás normas aplicables o las que surjan de las condiciones de las autorizaciones ambientales respectivas.

- d) Realizar vertidos que estén expresamente prohibidos en la presente reglamentación.
- e) Realizar vertidos incontrolados al suelo de los cuales puedan derivarse contaminación de las aguas.
- f) Realizar vertidos fuera de los incluidos en las autorizaciones respectivas.
- g) La omisión en la aplicación de mantenimiento y operación adecuada de los sistemas de canalización y tratamiento de efluentes.
- h) Omitir información ambiental clave o presentar información falsa o incorrecta en las solicitudes de autorización, así como en los informes de contralor y seguimiento que se dispongan.
- i) Incumplir los plazos establecidos en el numeral 60.
- j) Obstaculizar la labor de contralor de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.
- k) Realizar vertidos sin autorización de acuerdo a los plazos y condiciones establecidos en el presente reglamento.

Las demás infracciones serán consideradas de leves a graves en función del grado de apartamiento de las obligaciones establecidas en el presente reglamento o en las autorizaciones y aprobaciones correspondientes así como los antecedentes administrativos de los sujetos involucrados en las mismas. En caso de reiteración de faltas leves, las mismas se computarán con graves.

- 73) Las multas que correspondan imponer por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, como consecuencia de infracciones al presente decreto serán aplicadas de acuerdo al siguiente criterio:
- a) Infracciones consideradas leves entre 100 y 2500 UR.
 - b) Por la reiteración de infracciones leves o por la primer infracción considerada grave entre 300 y 5000 UR.
 - c) Por la segunda y subsiguientes infracciones graves entre 2000 y 10000 UR.

El monto de la multa será establecido en cada caso en particular teniendo en cuenta la magnitud de la infracción, la magnitud de la afectación, la carga contaminante vertida así como los antecedentes del infractor.

III TABLAS COMPARATIVAS

A continuación se presentan a modo de síntesis las tablas comparativas de los principales parámetros incluidos en la propuesta con relación a los establecidos en el Decreto 253/79 actualmente vigente. Estas tablas se presentan a efectos de poder visualizar en forma rápida las principales modificaciones de los estándares allí establecidos sin perjuicio de que la nueva propuesta incluye modificaciones sustanciales en la modalidad y estrategias en cuanto a su aplicación.

Específicamente para el caso de calidad de agua se deberá tener en cuenta que el Decreto 253/79 actualmente vigente, se rige por un concepto de uso y clasificación de cuerpos de agua, mientras que la propuesta de modificación proyectada se basa en la definición de un objetivo de calidad para proteger el ecosistema acuático dejando abierta la posibilidad de establecer objetivos más restrictivos para cuerpos de aguas o zonas de los mismos siempre y cuando se procediera a su declaración en alguna de las categorías especiales que se establecen.

Para el análisis de las tablas comparativas de los estándares de vertido se debe tener en cuenta que más allá de los valores que se modifican, la nueva propuesta incluye con más fuerza la necesidad de integrar en el control y seguimiento del impacto de los vertidos la calidad del medio receptor. En consecuencia el estudio de la cada solicitud tendrá en cuenta la evaluación de la carga a verter frente al cuerpo receptor.

Adicionalmente la nueva propuesta incluye restricciones en cuanto a la relación del caudal vertido con respecto al cuerpo receptor y se incorpora la evaluación global de la toxicidad aguda de los efluentes, aspecto que no es contemplado en el actual decreto.

CALIDAD DE AGUA SUPERIFICIAL

Tabla 1- Parámetros básicos calidad de agua superficial

Valores comparativos propuesta modificación vs clases establecidas en el actual Decreto 253/79 y modificativos

Parámetro	Objetivo de calidad Nueva propuesta	Clase 3 Preservación de peces	Clase 1 Consumo humano	Clase 2 Riego	Comentarios
Olor	No perceptible	No perceptible	No perceptible	No perceptible	
Material flotante y espumas no naturales	Ausentes	Ausente	Ausentes	Ausentes	
Color	Colorantes no naturales ausentes Color verdadero: no significativamente diferente al natural del cuerpo para la estación considerada	Ausente	Ausente	Ausente	
Turbiedad /Color no natural	Incremento de valores históricos en un 10% valor natural o en su defecto 50 UNT	50 UNT	50 UNT	50 UNT	
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	
OD	Mín. 5 mg/L	Mín. 5 mg/L	Mín. 5 mg/L	Mín. 5 mg/L	
DBO₅	≤ 5 mg/L	≤10 mg/L	≤5 mg/L	≤10 mg/L	Se bajó el límite por mejora en el LD analítica
Aceites y grasas	Ausentes	Virtualmente ausentes	Virtualmente ausentes	Virtualmente ausentes	
Sólidos suspendidos totales	Sin límite	Sin límite	Sin límite	700 mg/l	
Sustancias fenólicas en fenol	≤ 5 µg/L	≤ 200 µg/L	≤ 1 µg/L (olor agua)	≤ 200 µg/L	Se incorpora en la propuesta estándares para fenoles específicos. Ver tabla 2- Compuestos orgánicos tóxicos prioritarios
Detergentes	Sin límite	1 mg/l LAS	0,5 mg/l LAS	1 mg/l LAS	Se mantiene solo en vertido
Nitrógeno amoniacal total	≤ 0,5 mg/l en nitrógeno	≤ 0,02 mg/l en nitrógeno Sólo amonio libre	≤ 0,02 mg/l en nitrógeno Sólo amonio libre	≤ 0,02 mg/l en nitrógeno. Solo amonio libre	En el decreto actual se tiene amonio libre. Se mantiene el valor equivalente
Nitritos	≤ 0,1 mg/l como nitrógeno	Sin límite	Sin límite	Sin límite	
Nitratos	≤ 5 mg/l como nitrógeno	≤10 mg/l como nitrógeno	≤ 10 mg/l como nitrógeno	≤ 10 mg/l como nitrógeno	

Tabla 1- Parámetros básicos (continuación)

Valores comparativos propuesta modificación vs clases establecidas en el actual Decreto 253/79 y modificativos

Parámetro	Objetivo de calidad Nueva propuesta	Clase 3 Preservación de peces	Clase 1 Consumo humano	Clase 2 Riego	Comentarios
Fósforo total	Lenticos y loticos tributarios directos de cuerpos lenticos $\leq 25 \mu\text{g/L}$ como fósforo Otros Loticos $\leq 70 \mu\text{g/L}$ como fósforo	$25 \mu\text{g/L}$	$25 \mu\text{g/L}$	$25 \mu\text{g/L}$	Se han diferenciado los cuerpos de agua en lenticos y loticos, siendo los primeros los más críticos en cuanto a la presencia de nutrientes y su potencial afectación por floración algal. El límite para cuerpos loticos fue propuesto teniendo en cuenta estudios nacionales de afectación de la diversidad biológica del ecosistema acuático. Los valores de fósforo total en cuerpos de agua superan actualmente este valor.
Coliformes termotolerantes	$\leq 1000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$, valor de media geométrica móvil de 5 muestras consecutivas.	$\leq 2000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$ en ninguna de las muestras; media móvil de 5 muestras consecutivas $\leq 1000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$	$\leq 2000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$ en ninguna de las muestras; media móvil de 5 muestras consecutivas $\leq 1000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$	$\leq 2000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$ en ninguna de las muestras; media móvil de 5 muestras consecutivas $\leq 1000 \text{ ufc}/100 \text{ ml}$	Se elimina el máximo de muestras individuales
Cianuro total	$\leq 20 \mu\text{g/L}$	Sin límite	Sin límite	Sin límite	Se adiciona el cianuro total como parámetro, además del cianuro libre para cubrir el resto de las especies que pueden tener impacto en el ecosistema.
Cianuros libre	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$5 \mu\text{g/L}$	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	
Arsénico	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$\leq 50 \mu\text{g/L}$	$\leq 50 \mu\text{g/L}$	
Cadmio	$\leq 0,1 \mu\text{g/L}$	$1 \mu\text{g/L}$	$1 \mu\text{g/L}$	$1 \mu\text{g/L}$	Se propone bajar el límite teniendo en cuenta los estudios de toxicidad realizados por Environment Canadá.
Cobre	$\leq 10 \mu\text{g/L}$	$200 \mu\text{g/L}$	$200 \mu\text{g/L}$	Sin límite	Se propone bajar el límite teniendo en cuenta los estudios de toxicidad realizados por Environment Canadá
Cromo Total	$\leq 10 \mu\text{g/L}$	$50 \mu\text{g/L}$	$50 \mu\text{g/L}$	$5 \mu\text{g/L}$	Se propone bajar el límite teniendo en cuenta los estudios de toxicidad realizados por Environment Canadá, incluyendo además la especie más tóxica.
Cromo Hexavalente	$\leq 1 \mu\text{g/L}$	Sin límites	Sin límites	Sin límites	

Parámetro	Objetivo de calidad Nueva propuesta	Clase 3 Preservación de peces	Clase 1 Consumo humano	Clase 2 Riego	Comentarios
Mercurio	≤ 0,1 µg/L	0,2 µg/L	0,2 µg/L	0,2 µg/L	Se propone bajar el límite teniendo en cuenta los estudios de toxicidad realizados por Environment Canadá
Níquel	≤ 20 µg/L	≤ 20 µg/L	≤ 20 µg/L	≤ 2 µg/L	
Plomo	≤ 3 µg/L	30 µg/L	30 µg/L	30 µg/L	Se propone bajar el límite teniendo en cuenta los estudios de toxicidad realizados por Environment Canadá
Cinc	≤ 30 µg/L	≤ 30 µg/L	≤ 30 µg/L	≤ 30 µg/L	
Aluminio	≤ 50 µg/L	Sin límite	Sin límite	Sin límite	Se incluyeron por los niveles de toxicidad de los parámetros
Selenio	≤ 1 µg/L	Sin límite	Sin límite	Sin límite	
Plata	≤ 0.1 µg/L	Sin límite	Sin límite	Sin límite	
Nonilfenol y nonilfenoletoxilado	≤ 1 TEQ NF	Sin límite	Sin límite	Sin límite	
RAS	Sin límite	Sin límite	Sin límite	10	No se consideró necesario incluir estos parámetros en el objetivo de calidad
Boro	Sin límite	Sin límite	Sin límite	500 µg/L	

Tabla 2. - Contaminantes orgánicos tóxicos prioritarios para el ecosistema acuático
Valores comparativos propuesta modificación vs clases establecidas en el actual Decreto 253/79 y
modificativos

Parámetro	Modificación Agua (µg/l)	Decreto 253/79 (µg/l)
<u>Bencenos Clorados</u>		
Monoclorobenceno	1,3	Sin límite
1,2-Diclorobenceno	0,7	Sin límite
1,3-Diclorobenceno	150	Sin límite
1,4-Diclorobenceno	26	Sin límite
1,2,3-Triclorobenceno	8	Sin límite
1,2,4-Triclorobenceno	24	Sin límite
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	1,8	Sin límite
Pentaclorobenceno	6,0	Sin límite
<u>Etanos Clorados</u>		
1,2-Dicloroetano	30	Sin límite
<u>Etenos Clorados</u>		
Monocloroeteno (Cloruro de Vinilo)	5	Sin límite
1,1-Dicloroeteno	30	Sin límite
1,1,2-Tricloroeteno (Tricloroetileno TCE)	70	Sin límite
1,1,2,2-Tetracloroeteno (Tetracloroetileno PCE)	40	Sin límite
1,3-Dicloropropeno	20	Sin límite
<u>Metanos Halogenados</u>		
Diclorometano	20	Sin límite
Triclorometano/Cloroformo	1,8	Sin límite
Tetraclorometano	5	Sin límite
<u>Fenoles Clorados</u>		
Monoclorofenoles	1	Sin límite
Diclorofenoles	0,2	Sin límite
Triclorofenoles	1	Sin límite
Tetraclorofenoles	1	Sin límite
Pentaclorofenol (PCP)	0,5	Sin límite
<u>Otros</u>		
Acrilamida	0,5	Sin límite
Benceno	10	Sin límite
Etilbenceno	90	Sin límite
PCBs	No Detectable *	Sin límite
2,3,7,8-TCDD	No Detectable *	Sin límite
Epiclorhidrina	0,4	Sin límite
Estireno	20	Sin límite
MTBE	10000	Sin límite
Tolueno	2	Sin límite
Xilenos	300	Sin límite
<u>PAHs</u>		
Acenafteno	5,8	Sin límite
Acenaphthylene		Sin límite
Acridina	4,4	Sin límite
Antraceno	0,012	Sin límite
Benzo(a)antraceno	0,018	Sin límite
Benzo(a)pireno	0,015	Sin límite
Criseno (1)		Sin límite

Tabla 2. - Contaminantes orgánicos tóxicos prioritarios para el ecosistema acuático(continuación)

Parámetro	Agua (µg/l)	Decreto 253/79 (µg/l)
Dibenz(a,h)anthraceno		Sin límite
Fluoranteno	0,04	Sin límite
Fluoreno	3	Sin límite
2-Metilnaftaleno (1)		Sin límite
Naftaleno	1,1	Sin límite
Fenantreno	0,4	Sin límite
Pyreno	0,025	Sin límite
Quinolina	3,4	Sin límite
Plaguicidas		Sin límite
Alaclor	0,7	Sin límite
Aldrin y Dieldrin	No Detectable *	0.004
Atrazina	1,8	Sin límite
Dieldrin (1)		Sin límite
Deltametrina	0,0004	Sin límite
Clordano (isómeros totales)	No Detectable *	0.01
Clorpirifos	0,035	
2,4-D	4	4
2,4,5-T	10	10
2,4,5-TP	2	2
DDD (1)		
DDE (1)		
DDT (No Detectable *	0.001
Endrin	No Detectable *	0.004
Endosulfan	0.003	0.02
Glifosato	65	
Heptacloro y Heptacloroepóxido	No Detectable *	0.01
Hexaclorobenceno	No Detectable *	
Lindano	0,01	0.01
Metoxiclor	0.03	0.03
Mirex	No Detectable *	0.001
Molinate	6	
Paratión	0,04	
Permetrina	0,004	
Propanil	20	
Simazina	10	
Toxafeno	No Detectable *	

No Detectable * de acuerdo al límite de detección de las metodologías analíticas que establezca la DINAMA.

Se debe tener en cuenta que además se agregaron límites de algunos parámetros en sedimentos. La lista de sustancias tóxicas en el decreto se incluyó siguiendo criterios de toxicidad de acuerdo a estudios internacionales así como niveles de uso de las sustancias en nuestro país.

ESTÁNDARES DE VERTIDO

Tabla 3 : Vertido directo a curso de agua

Valores comparativos propuesta modificación vs estándares establecidos en el actual Decreto 253/79 y modificativos

Parámetro	Valor propuesta	Carácter	Decreto 253/79
Sólidos flotantes	Ausente	Estándar	Igual
Temperatura	Max 30°C y no incremente 2º la temperatura del cuerpo receptor	Estándar	Igual
pH	6 a 9	Estándar	Igual
Conductividad	No incrementar en más de 10 % el valor de conductividad aguas arriba del cuerpo receptor.	Estándar	Sin límite
DBO5 mg/l	60	Estándar	Igual
S.S.T. (mg/l)	150	Estándar	Igual
Aceites y grasas mg/l	40	Estándar	50
Hidrocarburos totales mg/l	20	Estándar	Sin límite
Aluminio mg/l	10	Estándar	Sin límite
Arsénico mg/l	0.5	Estándar	Igual
Cadmio mg/l	0.01	Estándar	0,05
Cobre mg/l	1	Estándar	Igual
Crtotal mg/l	1	Estándar	Igual
Cr VI mg/l	0.05	Estándar	Sin límite
Hg mg/l	0.005	Estándar	Igual
Niquel mg/l	2	Estándar	Igual
Plata mg/l	0.01	Estándar	Sin límite
Plomo mg/l	0.3	Estándar	Igual
Selenio mg/l	0.1	Estándar	Sin límite
Zinc mg/l	3	Estándar	0,3
Cianuro total mg/l	2	Estándar	1
Tensoactivos aniónicos mg/l	4	Estándar	Igual
Tensoactivos no iónicos mg/l	4	Estándar	Sin límite
Nonilfenol y sus etoxilados (mg/l TEQ NF)	0.1	Estándar	Sin límite
Fenoles mg/l	0.5	Estándar	Igual
Fosforo total mg/ de P	5	Estándar	Igual
Nitrógeno total como N mg/l (Kje)	10	Estándar	Sin límite
Nitrógeno amoniacal mg/l	5	Estándar	Igual
Nitrato+ nitrito- N mg/l	20	Estándar	Sin límite
Sulfuros mg/l	1	Estándar	Igual
Coliformes termotolerantes	5000 UFC/100ml	Estándar	Igual
AOX mg/l	6	Estándar	Sin límite
Orgánicos tóxicos	50 veces el valor establecido para el objetivo de calidad a excepción que fuera no detectable en cuyo caso no deberá ser detectable en el efluente final	Estándar	100 veces los valores de la clase 3

Tabla 4 : Vertido a saneamiento

Valores comparativos propuesta modificación vs estándares establecidos en el actual Decreto 253/79 y modificativos

Parámetro	Valor	Carácter	Actual
Sólidos flotantes	Ausente	Estándar	Igual
Temperatura	35°C	Estándar	Igual
pH	5,5 a 9,5	Estándar	Igual
DBO5 mg/l	350	Guía (2)	700
SS ml/l 1 hora	10	Guía (2)	Igual
S.S.T. (mg/l)	350	Guía (2)	Sin límite
Aceites y grasas mg/l	150	Guía (2)	200
Hidrocarburos mg/l	30	Estándar	Sin límite
Aluminio mg/l	10	Estándar	Sin límite
Arsénico mg/l	0,5	Estándar	Igual
Cadmio mg/l	0,01	Estándar	0,05
Cobre mg/l	1	Estándar	Igual
Crtotal mg/l	1	Estándar	3
Cr VI mg/l	0,05	Estándar	Sin límite
Mercurio mg/l	0,005	Estándar	Igual
Niquel mg/l	2	Estándar	Igual
Plata mg/l	0,01	Estándar	Sin límite
Plomo mg/l	0,3	Estándar	Igual
Selenio mg/l	0,1	Estándar	Sin límite
Zinc mg/l	3	Estándar	0,3
Cianuro total mg/l	2	Estándar	1
Tensoactivos aniónicos mg/L	4	Estándar	Sin límite
Tensoactivos no iónicos mg/l	4	Estándar	Sin límite
Fenoles mg/l	0,5	Estándar	Sin límite
Fosforo total mg/ de P	10	Guía (2)	Sin límite
Nitrógeno total como N mg/l (kje)	50	Guía (2)	Sin límite
Sulfuros mg/l	5	Estándar	Igual
Nonilfenol y nonilfenol etoxilado (mg/l TEQ NF)	0,1	Estándar	Sin límites
Orgánicos tóxicos	50 veces el valor establecido para el objetivo de calidad a excepción que fuera no detectable en cuyo caso no deberá ser detectable en el efluente final	Estándar	500 veces los valores de la clase 3

(2) Los valores guías serán considerados estándares salvo que el operador de saneamiento acepte la recepción del vertido con concentraciones mayores en función del aporte relativo del vertido del generador frente a la carga que maneja el sistema. En estos casos el operador del sistema deberá informar cual es límite máximo aceptado para dichos parámetros.

Tabla 5: Vertido directo al terreno

Valores comparativos propuesta modificación vs estándares establecidos en el actual Decreto 253/79 y modificativos

Parámetro	Valor	Carácter	Actual
pH	6,5 a 8,5	Estándar	5,5 a 9
Aceites y grasas mg/l	200	Estándar	idem
Hidrocarburos totales mg/l	100	Estándar	Sin limite
Carga orgánica Kg DBO ₅ /ha/día.	50	Guía (3)	Sin limite
Aluminio mg/l	10	Estándar	Sin limite
Arsénico mg/l	0.5	Estándar	idem
Cadmio mg/l	0.01	Estándar	0,05
Cobre mg/l	1	Estándar	idem
Crtotal mg/l	1	Estándar	3
Cr VI mg/l	0.05	Estándar	Sin limite
Hg mg/l	0.005	Estándar	0,05
Niquel mg/l	2	Estándar	idem
Plata mg/l	0.01	Estándar	Sin limite
Plomo mg/l	0.3	Estándar	idem
Selenio mg/l	0.1	Estándar	Sin limite
Zinc mg/l	3	Estándar	3
Cianuro total mg/l	2	Estándar	2
Nonilfenol y sus etoxilados (mg/l TEQ NF)	0.1	Estándar	Sin limite
Fenoles mg/l	0.5	Estándar	Sin limite
AOX mgl	6	Estándar	Sin limite
Orgánicos tóxicos	50 veces el valor establecido para el objetivo de calidad a excepción que fuera no detectable en cuyo caso no deberá ser detectable en el efluente final	Estándar	100 veces los valores de la clase 3

(3) La carga orgánica será considerada estándar salvo que se demostrara por el generador del vertido que es posible incrementar dicha carga sin generar impactos significativos en el medio receptor.

A los estándares establecidos precedentemente y para todas las alternativas de vertido se introducen en la propuesta la aplicación de la toxicidad aguda de forma de evaluar la toxicidad global del efluente para el ecosistema.

REVISION COMPARATIVA CON EL DIGESTO CARU

Parámetro	Objetivo de calidad Nueva propuesta Decreto 253	Uso 4 Conservación y desarrollo vida acuática Riego Básico Acta 05/2005	Comentarios
Olor	No perceptible	No tiene referencia	
Material flotante y espumas no naturales	Ausentes	No tiene referencia	
Color	Colorantes no naturales ausentes Color verdadero: no significativamente diferente al natural del cuerpo para la estación considerada	No tiene referencia	
Temperatura	Sin objetivo	Se deberán mantener las condiciones naturales	
Turbiedad /Color no natural	Incremento de valores históricos en un 10% valor natural o en su defecto 50 UNT		
pH	6,5-8,5	6,5-9,0	
OD	Mín. 5 mg/L	Mín. 5,6 mg/L	
DBO ₅	≤ 5 mg/L	≤5 mg/L	
Aceites y grasas	Ausentes	Virtualmente ausentes	
Sólidos suspendidos totales	Sin límite	Sin límite	
Sustancias fenólicas en fenol	≤ 1 µg/L	≤ 1 µg/L	
Detergentes	Sin límite		
Nitrógeno amoniacal total	≤ 0,5 mg/l en nitrógeno	≤ 0,019 mg/l en nitrógeno como amonio no ionizable	En el decreto actual se tiene amonio libre.lo pasamos a amoniacal total
Nitritos	≤ 0,1 mg/l como nitrógeno	Sin límite	
Nitratos	≤ 5 mg/l como nitrógeno		
Hierro	Sin límite	1000 µg/L	
Fluoruros	Sin límite	Sin límite	
Alcalinidad	Sin limite	Sin limite	
Cloruros	Sin limite	Sin limite	
Dureza total	Sin limite	Sin limite	
Manganeso	Sin limite	Sin limite	
STD	Sin limite	Sin limite	
Sulfato	Sin limite	Sin limite	

Parámetro	Objetivo de calidad Nueva propuesta	Uso 4 Conservación y desarrollo vida acuática Riego Básico	Comentarios
Fósforo total	Lenticos y loticos tributarios directos de cuerpos lenticos $\leq 25 \mu\text{g/L}$ como fósforo Otros Loticos $\leq 70 \mu\text{g/L}$ como fósforo	Sin límite	
Coliformes termotolerantes	≤ 1000 ufc/100 ml, valor de media geométrica móvil de 5 muestras consecutivas.		
Cianuro total	$\leq 20 \mu\text{g/L}$		No dice que es pero debe ser libre
Cianuros libre	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	
Arsénico	$\leq 5 \mu\text{g/L}$	$\leq 15 \mu\text{g/L}$	
Cadmio	$\leq 0,1 \mu\text{g/L}$	$0,84 \mu\text{g/L}$	
Cobre	$\leq 10 \mu\text{g/L}$	$10 \mu\text{g/L}$	
Cromo Total	$\leq 10 \mu\text{g/L}$	$10 \mu\text{g/L}$	
Cromo Hexavalente	$\leq 1 \mu\text{g/L}$	$2 \mu\text{g/L}$	
Mercurio	$\leq 0,1 \mu\text{g/L}$	$0,2 \mu\text{g/L}$	
Níquel	$\leq 20 \mu\text{g/L}$	$\leq 116,3 \mu\text{g/L}$	
Plomo	$\leq 3 \mu\text{g/L}$	$7 \mu\text{g/L}$	
Cinc	$\leq 30 \mu\text{g/L}$	$\leq 37 \mu\text{g/L}$	
Aluminio	$\leq 50 \mu\text{g/L}$	Sin límite	
Selenio	$\leq 1 \mu\text{g/L}$	$7 \mu\text{g/L}$	
Plata	$\leq 0.1 \mu\text{g/L}$	Sin límite	
Nonilfenol y nonilfenoletoxilado	≤ 1 TEQ NF	Sin límite	
RAS	Sin límite	Sin límite	
Boro	Sin límite	Sin límite	