

ANEXO 4
DECRETO

PROYECTO DEFINITIVO REVISIÓN NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES SUPERFICIALES

TÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- La presente norma de emisión establece los límites máximos /o mínimos de contaminantes permitidos en los residuos líquidos descargados por fuentes emisoras a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.

Artículo 2º.- La presente norma de emisión tiene como objetivo de protección ambiental, prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se espera que las aguas superficiales mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las leyes de la República.

Artículo 3º.- La presente norma de emisión no será aplicable en los siguientes casos:

- a) A las descargas de sistemas de evacuación y drenajes de aguas lluvias, en la medida que no exista mezcla con residuos líquidos de la Fuente Emisora;
- b) A las descargas de vertederos de tormenta de sistemas de recolección /o tratamiento de aguas servidas, en los eventos en que se incorpore aguas lluvias que excedan su capacidad máxima de diseño;
- c) A las descargas de fuentes móviles o difusas;
- y
- d) A las aguas de contacto.

Artículo 4º.- La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional.

TÍTULO II
DEFINICIONES

Artículo 5º.- Para los efectos de la presente norma, se entenderá por:

- a) **Carga contaminante media diaria:** Es el cociente entre la masa total de un contaminante presente en el residuo líquido y el número de días en que se generó dicho residuo, durante el mes del año en que se caracteriza la descarga del establecimiento. Se expresa en unidades de masa por unidad de tiempo para los contaminantes establecidos en la tabla de Fuente Emisora "carga contaminante".

La masa de un contaminante corresponde a la suma de las masas presentes en el residuo líquido durante dicho mes. La masa se determina mediante el producto del volumen del residuo líquido por su concentración.

Para el caso de los Coliformes fecales la carga contaminante media diaria corresponde al cociente entre el número más probable (NMP) de Coliformes fecales totales presentes en el residuo líquido y el número de días en que se generó dicho residuo, durante el mes del año en que se caracteriza la

descarga del establecimiento. Se expresa en unidades NMP por unidad de tiempo.

El NMP de Coliformes fecales corresponde a la suma de los NMP de Coliformes fecales presentes en el residuo líquido durante dicho mes. El NMP se determina mediante el producto del volumen del residuo líquido por su concentración.

- b) **Valor característico:** Son valores de contaminantes obtenidos durante el mes del año en que se caracteriza la descarga del establecimiento. Se expresa en valor absoluto para los contaminantes de la tabla Fuente Emisora "Valor Característico".
- c) **Contenido natural del cuerpo de agua receptor:** Es el valor característico o concentración de un contaminante presente en el cuerpo de agua receptor, que corresponde a la estimación de la situación original, sin intervención antrópica del cuerpo de agua, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico.

Corresponderá a la Dirección General de Aguas o a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, según sea el caso, determinar el contenido natural del cuerpo de agua receptor de acuerdo al procedimiento determinado en las resoluciones exentas correspondientes.

Los cambios que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante o la Dirección General de Aguas en la respectiva resolución exenta, no afectarán a las determinaciones de contenido natural que se hayan aprobado con anterioridad a dichos cambios, sólo respecto de las fuentes emisoras para las cuales se determinó dicho contenido.

- d) **Cuerpo de agua receptor:** Es el curso de agua, de escurrimiento continuo o discontinuo, o volumen de agua, de origen natural o artificial, marino o continental superficial, que recibe la descarga de residuos líquidos.

No se incluyen en esta definición los cuerpos de agua artificiales que contengan, almacenen o traten relaves o aguas lluvias o desechos líquidos provenientes de un proceso industrial o minero.

- e) **Residuos líquidos:** Son aquellas aguas que se producen como resultado de un proceso, actividad o servicio de una fuente emisora y que no tienen ningún valor inmediato para ese proceso, actividad o servicio.
- f) **Fuente emisora:** Es el establecimiento que, como resultado de su proceso, actividad o servicio, descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, con una carga contaminante media diaria o valor característico superior, o en su caso fuera de rango, para uno o más contaminantes indicados en las siguientes tablas:

Tabla Fuente Emisora "Valor Característico"

Contaminante	Unidad	Valor Característico
pH	-	6 - 8
Poder Espumógeno	mm	5
Sólidos sedimentables	ml /L 1 h	6
Temperatura	°C	20

Tabla Fuente Emisora "Carga Contaminante"

Contaminante*	Unidad	Carga contaminante media diaria (equiv. Aguas servidas 100 Hab/día) **
Aceites y Grasas	g /d	960
Aluminio	g /d	16
Arsénico	g /d	0,8
Boro	g /d	12,8
Cadmio	g /d	0,16
Cianuro	g /d	3,2
Cloro libre residual	g /d	8
Cloruros	g /d	6.400
Cobre	g /d	16
Coliformes fecales o termotolerantes	NMP/día	$1,6 \times 10^{12}$
Cromo total	g /d	1,6
Cromo hexavalente	g /d	0,8
DBO ₅ ***	g /d	4.000
Estaño	g /d	8
Fluoruro	g /d	24
Fósforo total	g /d	160
Hierro	g /d	16
Hidrocarburos fijos	g /d	160
Hidrocarburos totales	g /d	176
Hidrocarburos volátiles	g /d	16
Índice de Fenol	g /d	0,8
Manganeso	g /d	4,8
Mercurio	g /d	0,02
Molibdeno	g /d	1,12
Níquel	g /d	1,6
Nitrógeno total Kjeldahl	g /d	800
Nitrógeno total****	g /d	240
Pentaclorofenol	g /d	0,144
Plomo	g /d	3,2
SAAM	g /d	160
Selenio	g /d	0,16
Sólidos suspendidos totales***	g /d	3.520
Sulfato	g /d	4.800
Sulfuro	g /d	48
Tetracloroetano	g /d	0,64
Tolueno	g /d	11,2
Triclorometano	g /d	3,2
Trihalometanos*****	g/d	3,2
Xileno	g /d	8
Zinc	g /d	16

* Los valores de las cargas se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

** Se considera una dotación de agua potable de 200 L/hab/día y un coeficiente de recuperación de 0,8.

*** Para los residuos líquidos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas domésticas con sistemas de lagunas de estabilización, en la determinación de la concentración de Sólidos suspendidos totales y DBO₅ no se considerará el contenido de algas, conforme a la metodología definida por la autoridad fiscalizadora.

**** Nitrógeno total = Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitrosos.

***** Trihalometanos = Triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodoclorometano.

Para efectos de evaluar la condición de fuente emisora, se considerará lo siguiente:

- f.1 La caracterización de los residuos líquidos de una fuente emisora debe realizarse antes de someterlos a cualquier sistema de tratamiento. El proceso de caracterización se encontrará sujeto a las instrucciones generales que dicte la autoridad fiscalizadora, quien podrá solicitar a una fuente emisora iniciar un proceso de caracterización o repetirlo cuando no se ajuste a las condiciones técnicas estipuladas.
- f.2 Deberán sumarse todas las cargas de cada uno de los contaminantes en todas las corrientes de residuos líquidos que genera un establecimiento a las que aplique esta norma, incluidas sus aguas servidas que sean parte integrante del proceso. Para el caso de los contaminantes con "Valor Característico", deberán medirse en todas las corrientes de residuos líquidos y calificarán como fuente emisora si al menos 1 de ellos excede los límites establecidos.
- f.3 Deberán someterse a calificación de Fuente Emisora los artefactos navales, inscritos o no en los registros de la autoridad marítima, que permanezcan fijos y descarguen residuos líquidos al mar, por procesos industriales o lavado de sistemas de cultivo de recursos hidrobiológicos
- f.4 De los contaminantes indicados en las tablas de Fuente Emisora, sólo se seleccionarán aquellos regulados en la tabla de descarga correspondiente, los cuales deben ser analizados en su totalidad, aplicando los criterios establecidos en las tablas de fuente emisora.
- f.5 Aquellos establecimientos que generen residuos líquidos con un volumen inferior a 5 m³/d y sólo excedan los valores de Temperatura, Sólidos sedimentables y/o Poder Espumógeno del artículo 5° no se considerarán Fuente Emisora.
- f.6 Podrán eximirse del control de la presente norma aquellos establecimientos que, demuestren con antecedentes verificables y según las instrucciones que la autoridad fiscalizadora determine, la inexistencia de modificaciones en la calidad del agua de proceso utilizada desde su captación hasta su descarga, con relación a los contaminantes por los cuales califican como fuente emisora, siempre que la descarga se produzca en el mismo cuerpo de agua desde donde se realiza la captación.
- f.7 No se considerarán excedidos en unidad de carga contaminante, aquellos contaminantes cuyas mediciones en la caracterización de Fuente Emisora se reporten como menor al límite de detección en unidades de concentración de acuerdo a los métodos analíticos dispuestos por la autoridad fiscalizadora
- f.8 Los establecimientos que emitan una carga contaminante media diaria igual o inferior a lo señalado en la tabla de Fuente Emisora, no se consideraran fuentes emisoras para los efectos del presente decreto y no quedan sujetos a la misma, en tanto se mantengan dichas condiciones.
- f.9 Para el caso de las Fuentes Emisoras que utilizan compuestos halogenados ya sea en la etapa productiva o en el tratamiento de sus residuos líquidos, su calificación como fuente emisora para el caso exclusivo del Cloro libre residual y los Trihalometanos, deberá determinarse a través de la carga contaminante con posterioridad a la incorporación de los contaminantes antes mencionados.

f.10 Los establecimientos que se sometan a calificación de Fuente Emisora, deberán entregar toda la información relativa a la descarga de residuos líquidos que la autoridad fiscalizadora determine conforme a la normativa vigente sobre la materia.

- g) **Caudal disponible para dilución:** Es la cantidad de agua presente en el punto de descarga del cuerpo de agua receptor, que para efectos del cálculo de la tasa de dilución será determinado por la Dirección General de Aguas, debiendo expresarse como valor mensual y en volumen por unidad de tiempo, de acuerdo a la metodología contenida en la resolución exenta correspondiente.

Los cambios que efectúe la Dirección General de Aguas en la respectiva resolución exenta, no afectarán a las determinaciones de caudales disponibles para dilución que se hayan aprobado con anterioridad a dichos cambios, sólo respecto de las fuentes emisoras para las cuales se determinó dicho caudal.

- h) **Caudal medio mensual del efluente descargado:** Es la suma de los volúmenes de residuos líquidos a los que aplique esta norma, descargados diariamente durante el mes, dividido por el número de días del mes en que hubo descargas.
- i) **Tasa de dilución del efluente descargado (d):** Es la razón entre el caudal disponible para dilución y el caudal medio mensual del efluente descargado durante el mes de máxima producción de residuos líquidos, expresado en las mismas unidades. La tasa de dilución será entonces la siguiente:

$$d = \frac{\text{caudal disponible para dilución}}{\text{caudal medio mensual del efluente descargado}}$$

- j) **Zona de protección litoral:** Ámbito territorial de aplicación de esta norma que, desde el límite norte del territorio nacional hasta Punta Puga, corresponderá a la distancia determinada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante a proposición de cualquier interesado, que comprende la proyección imaginaria de la línea de costa continental o insular, que se orienta paralela a ésta y alcanza hasta el fondo del cuerpo de agua, medida desde la línea de baja marea de sicigia, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$A = [(1,28 \times H_b) / m'] \times 1,6$$

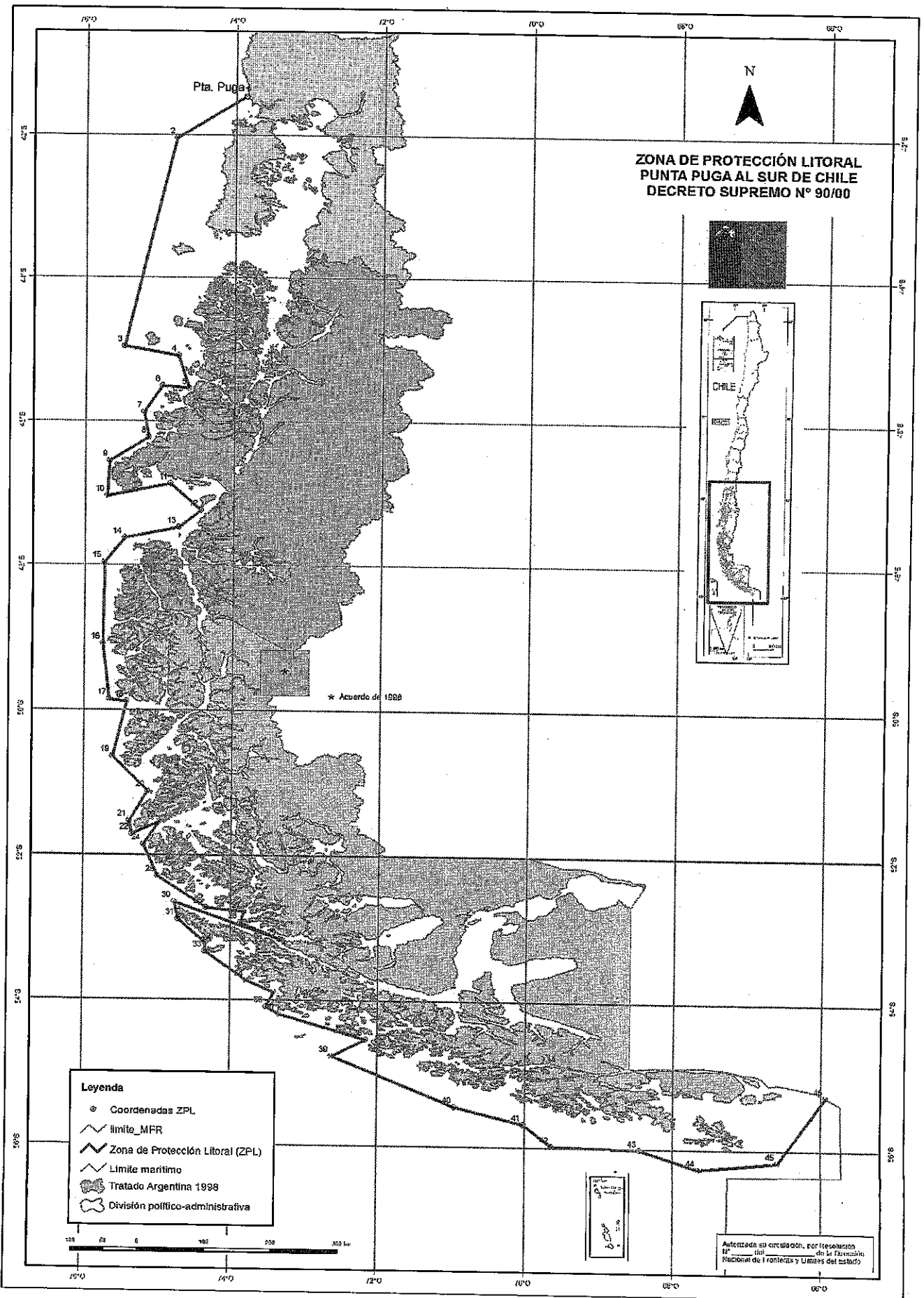
En donde:

- A : Es el Ancho de la Zona de Protección Litoral (m).
 H_b : Es la altura media de la rompiente de la ola (m).
 m' : Es la pendiente del fondo marino determinada conforme a procedimientos técnicos establecidos mediante resolución exenta por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.

Los cambios que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante en los procedimientos técnicos aludidos, no afectarán a las determinaciones de zona de protección litoral que se hayan efectuado con anterioridad a dichos cambios.

5325

- j).1 En el tramo ubicado entre Punta Puga y Cabo de Hornos, la Zona de Protección Litoral corresponderá a las aguas marinas y fondo del cuerpo de dichas aguas ubicadas entre la línea de más alta marea y el límite externo de la Zona de Protección Litoral, especificado en el siguiente mapa referencial y en grados decimales:



VÉRTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-73,85704041	-41,46486664
2	-74,7878952	-42,04360962
3	-75,4812088	-44,95202255
4	-74,75559998	-45,07679367
5	-74,61022949	-45,53265762
6	-74,96761322	-45,50080109
7	-75,21357727	-45,87086105
8	-75,14692688	-46,22254181
9	-75,66873169	-46,55531693
10	-75,70066071	-47,04342651
11	-74,85378265	-46,87322235
12	-74,44281769	-47,23568344
13	-74,73865509	-47,47676849
14	-75,46575928	-47,62184906
15	-75,73426819	-47,96184158
16	-75,74765015	-49,08317566
17	-75,6556778	-49,85746384
18	-75,42366028	-49,88329315
19	-75,60791016	-50,64818573
20	-75,13039398	-51,12458038
21	-75,37501526	-51,53880692
22	-75,34198761	-51,71205139
23	-74,97389221	-51,55015945
24	-75,18292236	-51,85595703
25	-74,9887085	-52,29099655
26	-74,33168793	-52,7169342
27	-73,81646729	-52,77624893
28	-73,86356354	-52,92347336
29	-73,33407593	-53,15262222
30	-74,76247406	-52,64450836
31	-74,7103653	-52,87707901
32	-74,33569336	-53,20973587
33	-74,34191895	-53,3248291
34	-73,77630615	-53,72787476
35	-73,40485382	-53,88911438
36	-73,51017761	-54,09026337
37	-73,33607483	-54,19092941
38	-72,15608978	-54,53572083
39	-72,62100983	-54,76982498
40	-70,95102692	-55,44691467
41	-70,01483154	-55,6768074
42	-69,63289642	-55,97438812
43	-68,4438324	-56,00753784
44	-67,65480042	-56,26370239
45	-66,58137512	-56,15994263
46	-65,93500519	-55,25759888

- k) **Estuarios:** Cuerpo de agua costero ubicado en el tramo final de un curso fluvial hasta la línea de más baja marea en el mar, donde el agua dulce proviene del drenaje continental o insular, interactúa con el agua de mar en forma temporal o permanente.

Los límites del estuario se determinarán según la metodología que establezcan, mediante resolución exenta, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile o la Dirección General de Aguas, según se trate de estuarios de ríos navegables o no navegables, respectivamente. Estas instituciones deberán aprobar, en cada caso, la aplicación de la metodología mencionada.

Los cambios que efectúe la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante o la Dirección General de Aguas en la respectiva resolución exenta, no afectarán a las determinaciones de límites de estuario que se hayan aprobado con anterioridad a dichos cambios, sólo respecto de las fuentes emisoras para las cuales se determinó el límite.

- l) **Aguas de contacto:** Aguas provenientes de escorrentías superficiales y/o subterráneas de origen natural, que no siendo utilizadas en un proceso, actividad o servicio, entran en contacto con éstos o con las materias primas, insumos o residuos de los mismos.
- m) **Cuerpo de agua lacustre:** Cuerpo de agua continental superficial, de origen natural, más o menos extenso, sin conexión directa al mar, cuyas aguas provienen desde ríos o escurrimientos de agua superficiales y/o afloramientos de agua de origen freático.
- n) **Cuerpo fluvial afluente de cuerpo de agua lacustre:** Cuerpos de aguas fluviales (incluidos sus tributarios), que drenan la cuenca del cuerpo de agua lacustre y se encuentran aguas arriba del mismo hasta la línea divisoria de aguas.
- ñ) **Aguas continentales superficiales:** Para efectos de esta norma, son las aguas terrestres superficiales, es decir aquellas que se encuentran naturalmente a la vista del hombre y pueden ser corrientes o detenidas, incluidas las aguas superficiales insulares. Son aguas corrientes las que escurren por cauces naturales y artificiales. Son aguas detenidas las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas, pantanos, ciénagas, estanques o embalses.
- o) **Sistema de tratamiento:** Conjunto de operaciones y procesos secuenciales físicos, químicos, biológicos, o combinación de ellos, naturales o artificiales, posibles de controlar, que se desarrollan en instalaciones diseñadas y construidas de acuerdo a criterios técnicos específicos para este tipo de obras y cuyo propósito es reducir la carga contaminante de los residuos líquidos para adecuarlos a las exigencias de descarga al cuerpo de agua receptor.

TÍTULO III
LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA DESCARGAS DE RESIDUOS
LÍQUIDOS A AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES Y MARINAS

Párrafo 1º
Disposiciones Comunes

Artículo 6º.- La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites establecidos en los artículos 10, 12, 13, 15, 18 y 19, de acuerdo a las tablas números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en ellos contenidos respectivamente.

Artículo 7º.- Con el propósito de lograr una efectiva reducción de los contaminantes provenientes de la fuente emisora, no se debe usar la dilución de los residuos líquidos con aguas ajenas al proceso industrial, incorporadas sólo con el fin de reducir las concentraciones. Para estos efectos, no se consideran aguas ajenas al proceso industrial las aguas servidas provenientes de la fuente emisora.

Artículo 8º.- Los sedimentos, lodos y/o sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de residuos líquidos incluyendo las descargas de los camiones limpiafosas, no deben disponerse en cuerpos de agua receptores y su disposición final debe cumplir con las normas legales vigentes.

Artículo 9º.- Si el contenido natural del cuerpo de agua receptor de un contaminante excede al indicado en las tablas 1 a 6, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido natural del cuerpo de agua receptor.

Párrafo 2º
Descargas a cuerpos de agua fluvial

Artículo 10.- Los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales, serán los siguientes:

TABLA N°1

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS
LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES, SIN CAPACIDAD DE
DILUCIÓN

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	5
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	0,75
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN ⁻	0,20
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl ⁻	400
Cobre	mg/L	Cu	2

Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1.000
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,05
DBO ₅	mg O ₂ /L	DBO ₅	35
Fluoruro	mg/L	F ⁻	1,5
Fósforo total	mg/L	P	10
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	10
Hierro disuelto	mg/L	Fe	5
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	1
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	50
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHCl ₅	0,009
pH	Unidad	pH	6,0 -8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
Poder Espumógeno	mm	PE	7
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	80
Sulfato	mg/L	SO ₄ ²⁻	1000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	°C	T°	35
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0,04
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	0,7
Triclorometano	mg/L	CHCl ₃	0,2
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

Artículo 11.- Las fuentes emisoras podrán aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo de agua receptor, incrementado las concentraciones límites establecidas en la Tabla N° 1, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$C_i = T_{ii} \times (1 + d)$$

Dónde:

C_i = Límite máximo permitido para el contaminante i.

T_{ii} = Límite máximo permitido establecido en la Tabla N°1 para el contaminante i.

d = Tasa de dilución del efluente vertido.

Si C_i es superior a lo establecido en la Tabla N°2, entonces el límite máximo permitido para el contaminante i será lo indicado en dicha Tabla.

Artículo 12.- Los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales, considerando la capacidad de dilución del cuerpo de agua receptor, serán los siguientes:

TABLA N°2
LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS
LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES, CONSIDERANDO LA
CAPACIDAD DE DILUCIÓN DEL CUERPO DE AGUA RECEPTOR

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	50
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	1
Boro	mg/L	B	3
Cadmio	mg/L	Cd	0,3
Cianuro	mg/L	CN ⁻	1
Cloro libre residual	mg/l	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl ⁻	2.000
Cobre	mg/L	Cu	3
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1.000
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,2
DBO ₅	mgO ₂ /L	DBO ₅	300
Fluoruro	mg/L	F ⁻	5
Fósforo total	mg/L	P	15
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	50
Hierro disuelto	mg/L	Fe	10
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	1
Manganeso	mg/L	Mn	3
Mercurio	mg/L	Hg	0,01
Molibdeno	mg/L	Mo	2,5
Níquel	mg/L	Ni	3
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	75
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHCl ₅	0,01
pH	Unidad	pH	6,0 – 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,5
Poder Espumógeno	mm.	PE	7
Selenio	mg/L	Se	0,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	300
Sulfato	mg/L	SO ₄ ²⁻	2.000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	10
Temperatura	°C	T°	40
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0,4
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	7
Triclorometano	mg/L	CHCl ₃	0,5
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	5
Zinc	mg/L	Zn	20

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

Párrafo 3°
Descargas a cuerpos de agua lacustres

Artículo 13.- Los residuos líquidos que se descarguen a un cuerpo de agua lacustre natural (lagos, lagunas), como aquellos que se descarguen a un cuerpo fluvial

afluente de un cuerpo de agua lacustre, no deberán sobrepasar los límites máximos que se indican en la Tabla N°3.

Las descargas a cuerpos lacustres de naturaleza artificial deberán cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 10.

TABLA N°3

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA LACUSTRES NATURALES Y CUERPO FLUVIAL AFLUENTE DE CUERPO DE AGUA LACUSTRE

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1
Arsénico	mg/L	As	0,1
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN ⁻	0,5
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl ⁻	400
Cobre	mg/L	Cu	0,1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1.000 ó 70**
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,05
Cromo total	mg/L	Cr total	2,5
DBO ₅	mgO ₂ /L	DBO ₅	35
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F ⁻	1
Fósforo total	mg/L	P	2
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	5
Hierro disuelto	mg/L	Fe	2
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	0,07
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total***	mg/L	N	10
pH	unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	ml/L/h	S SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SS	80
Sulfato	mg/L	SO ₄ ²⁻	1.000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	°C	T°	30
Trihalometanos****	mg/L	THMs	0,1
Zinc	mg/L	Zn	3

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

** En áreas aptas para la acuicultura, áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 ml de Coliformes fecales o Termotolerantes.

*** El Nitrógeno total es la suma del Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitratos.

**** Trihalometanos= triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodichlorometano.

Párrafo 4º
Descargas a cuerpos de agua marinos

Artículo 14.- Las descargas de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos, deberán hacerse en el lugar y forma que se determine, conforme a la normativa vigente sobre la materia.

Las descargas de residuos líquidos deberán cumplir los límites establecidos en la presente norma, tanto si se autoriza dentro de la zona de protección litoral como fuera de ella.

Artículo 15.- Las descargas de residuos líquidos que se efectúen al interior del ancho de la zona de protección litoral, deberán cumplir con los valores contenidos en la Tabla N°4.

TABLA N°4

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS, DENTRO DEL ANCHO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN LITORAL

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1
Arsénico	mg/L	As	0,2
Cadmio	mg/L	Cd	0,02
Cianuro	mg/L	CN ⁻	0,5
Cloro libre residual	mg/L	CLR	1
Cobre	mg/L	Cu	1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1.000 ó 70**
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,2
Cromo total	mg/L	Cr total	2,5
DBO ₅	mg O ₂ /L	DBO ₅	60
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F ⁻	1,5
Fósforo total	mg/L	P	5
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	10
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HCV	1
Hierro disuelto	mg/L	Fe	10
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5
Manganeso	mg/L	Mn	2
Mercurio	mg/L	Hg	0,005
Molibdeno	mg/L	Mo	0,1
Níquel	mg/L	Ni	2
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	NKT	50
pH	Unidad	pH	6,0 - 9,0
Plomo	mg/L	Pb	0,2
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	ml/L/h	S SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SS	100
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	°C	T°	30

Trihalometanos***	mg/L	THMs	0,1
Zinc	mg/L	Zn	5

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

** En áreas aptas para la acuicultura, áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos y los espacios costeros marinos de pueblos originarios declarados como tales, no se deben sobrepasar los 70 NMP/100 ml de Coliformes fecales o Termotolerantes.

*** Trihalometanos= triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodichlorometano

Artículo 16.- Las fuentes emisoras que antes de la entrada en vigencia del presente decreto, descargaban fuera de la Zona de Protección Litoral, conforme a la definición contenida en el D.S. N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, mantendrán tal condición, en los términos en que fueron autorizados.

Artículo 17.- Para acogerse a la excepción mencionada en el artículo precedente, se deberá verificar alguna de las siguientes condiciones:

- Estar constituidas como fuentes emisoras construidas, operando y con sus permisos vigentes a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto.
- Si las fuentes emisoras cuentan con permisos en trámite, o provisorios al momento de entrar en vigencia este decreto, tendrán el plazo de un año a contar de esa fecha, para regularizar la situación y acogerse a la excepción aludida.
- El mismo plazo de un año se establecerá para las fuentes emisoras que posean una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, pero que no se encuentren construidas y operando a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto.

Artículo 18.- Las fuentes emisoras, cuyos puntos de descarga se encuentren fuera del ancho de la zona de protección litoral, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N°5.

TABLA N°5

LIMITES MÁXIMOS DE CONCENTRACIÓN PARA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA MARINOS, FUERA DEL ANCHO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN LITORAL

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE*
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	150
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	0,5
Cadmio	mg/L	Cd	0,5
Cianuro	mg/L	CN ⁻	1
Cloro libre residual	mg/L	CLR	2
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,5
Cromo total	mg/L	Cr total	10
Estaño	mg/L	Sn	1
Fluoruro	mg/L	F ⁻	6
Hidrocarburos totales	mg/L	HCT	20
Hidrocarburos volátiles	mg/L	HC	2

Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	1
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0,02
Molibdeno	mg/L	Mo	0,5
Níquel	mg/L	Ni	4
pH	Unidad	pH	5,5 - 9,0
Plomo	mg/L	Pb	1
SAAM	mg/L	SAAM	15
Selenio	mg/L	Se	0,03
Sólidos sedimentables	ml/L/h	S.SED	20
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST	300
Sulfuro	mg/L	S ²⁻	5
Trihalometanos**	mg/L	THMs	0,2
Zinc	mg/L	Zn	5

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

** Trihalometanos = triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodichlorometano.

Párrafo 5º

Descargas a cuerpos de agua estuarinos

Artículo 19.- Los residuos líquidos de las fuentes emisoras, cuyos puntos de descarga se encuentren dentro de los límites de un estuario, no deberán sobrepasar los valores de concentración señalados en la Tabla N°6.

TABLA N°6

LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A ESTUARIOS

CONTAMINANTE	UNIDAD	EXPRESIÓN	LÍMITE MÁXIMO* PERMISIBLE
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20
Aluminio	mg/L	Al	1
Arsénico	mg/L	As	0,2
Boro	mg/L	B	0,75
Cadmio	mg/L	Cd	0,01
Cianuro	mg/L	CN ⁻	0,2
Cloro libre residual	mg/L	CLR	0,5
Cloruros	mg/L	Cl ⁻	400
Cobre	mg/L	Cu	0,1
Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1.000
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁶⁺	0,05
Cromo Total	mg/L	Cr total	0,5
DBO ₅	mgO ₂ /L	DBO ₅	35
Estaño	mg/L	Sn	0,5
Fluoruro	mg/L	F ⁻	1,5
Fósforo total	mg/L	P	2
Hidrocarburos fijos	mg/L	HF	10
Hierro disuelto	mg/L	Fe	5
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0,5

Manganeso	mg/L	Mn	0,3
Mercurio	mg/L	Hg	0,001
Molibdeno	mg/L	Mo	1
Níquel	mg/L	Ni	0,2
Nitrógeno total**	mg/L	N	10
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHC1 ₅	0,009
pH	unidad	pH	6,0 - 8,5
Plomo	mg/L	Pb	0,05
Poder Espumógeno	mm	PE	7
SAAM	mg/L	SAAM	10
Selenio	mg/L	Se	0,01
Sólidos sedimentables	ml/L/h	S SED	5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	SS	80
Sulfato	mg/L	SO ₄ ²⁻	1000
Sulfuros	mg/L	S ²⁻	1
Temperatura	°C	T°	30
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0,04
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	0,7
Trihalometanos***	mg/L	THMs	0,1
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	0,5
Zinc	mg/L	Zn	3

* Los valores de las concentraciones de límites máximos permisibles se refieren a concentraciones totales, salvo que en la columna contaminante se indique una metodología de análisis específica para el compuesto químico.

** Nitrógeno Total= Nitrógeno total Kjeldahl + N-Nitritos + N-Nitratos.

*** Trihalometanos= triclorometano+tribromometano+dibromoclorometano+bromodichlorometano.

TÍTULO IV PROGRAMA Y PLAZOS DE CUMPLIMIENTO

Artículo 20.- A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, los límites máximos permitidos establecidos en él, serán obligatorios para toda fuente emisora, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 16, 17, 21, 24, 25, 26 y 27.

Artículo 21.- Los artefactos navales a que se refiere el artículo 5°, letra f.3, dispondrán de un plazo de 3 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto para someterse a calificación de fuente emisora. En caso de calificar como fuente emisora, tendrán un plazo de dos años para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión.

Artículo 22.- En caso que el generador de residuos líquidos modifique sus procesos productivos de manera que puedan afectar la calidad y/o cantidad del residuo líquido descargado, deberá efectuar una nueva caracterización.

Artículo 23.- Las fuentes emisoras que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y con permisos vigentes, deberán en el plazo de 6 meses o en su primera descarga en máxima producción, caracterizar sus residuos líquidos sólo en los contaminantes Cloro libre residual y Trihalometanos establecidos en las tablas de Fuente Emisora y siempre que correspondan a aquellos regulados en la tabla de descarga correspondiente, e informar de acuerdo a lo que indique la autoridad fiscalizadora.

Artículo 24.- Los generadores de residuos líquidos que hayan caracterizado sus emisiones de residuos líquidos en forma diferente a lo establecido en el presente decreto, deberán volver a caracterizar la totalidad de sus emisiones en el plazo de 3 meses desde la entrada en vigencia de este decreto o a su primera descarga en

máxima producción. En caso de calificar como fuente emisora, tendrán un plazo de dos años para cumplir con los límites establecidos en la presente norma de emisión.

Artículo 25.- Dispondrán de un plazo de 2 años desde la entrada en vigencia del presente decreto para cumplir con los límites establecidos para los contaminantes Trihalometanos y Cloro libre residual, sin perjuicio del cumplimiento de los demás límites establecidos en la presente norma, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Las fuentes emisoras que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y con permisos vigentes.
- b. Los establecimientos que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren en construcción y con su resolución de calificación ambiental vigente, independientemente si han iniciado sus descargas.

Se entenderá que la fuente se encuentra en construcción si se ha dado inicio a la ejecución del proyecto o actividad, esto es, cuando se realice la ejecución de las gestiones, actos u obras que se hayan definido en la resolución de calificación ambiental respectiva como inicio de ejecución de obras, destinado al desarrollo de la etapa de construcción del proyecto o actividad.

- c. Los establecimientos que no requieran de una resolución de calificación ambiental para su operación, y que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en construcción y tuviesen aprobado el permiso establecido en el artículo 71 letra b) primera parte o segunda parte según corresponda, del Decreto con Fuerza de Ley N°725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, independientemente si han iniciado sus descargas.

Artículo 26.- Deberán cumplir con los límites máximos señalados en la tabla N°3, en un plazo máximo de 3 años desde la entrada en vigencia del presente decreto, en conformidad con lo siguiente:

- a. Las fuentes emisoras que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y con permisos vigentes, descargando en un cuerpo lacustre o en un cuerpo fluvial afluente de un cuerpo de agua lacustre.
- b. Los establecimientos que, a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren en construcción y con su resolución de calificación ambiental vigente y descargarán en un cuerpo lacustre o en un cuerpo fluvial afluente de un cuerpo de agua lacustre, independientemente si han iniciado sus descargas.

Se entenderá que la fuente se encuentra en construcción si se ha dado inicio a la ejecución del proyecto o actividad, esto es, cuando se realice la ejecución de las gestiones, actos u obras que se hayan definido en la resolución de calificación ambiental respectiva como inicio de ejecución de obras, destinado al desarrollo de la etapa de construcción del proyecto o actividad.

- c. Los establecimientos que descargarán en un cuerpo lacustre o en un cuerpo fluvial afluente de un cuerpo de agua lacustre, que no requieran de una resolución de calificación ambiental para su operación y que a la entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en construcción y tuviesen aprobado el permiso establecido en el artículo 71 letra b) primera parte o segunda parte según corresponda, del Decreto con Fuerza de Ley N°725, de

1967, del Ministerio de Salud Pública, independientemente si han iniciado sus descargas.

Artículo 27.- Deberán cumplir con los límites máximos señalados en la tabla N°6, en un plazo máximo de 3 años desde que se determina por la autoridad respectiva que su descarga se efectúa dentro de un estuario, en conformidad con lo siguiente:

- a) Las fuentes emisoras que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y con permisos vigentes, descargando dentro de los límites de un estuario.
- b) Los establecimientos que, a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren en construcción y con su resolución de calificación ambiental vigente y descargarán dentro de los límites de un estuario, deberán cumplir con los límites máximos señalados en la tabla N°6, en un plazo máximo de 3 años, independientemente si han iniciado sus descargas, desde que se determina por la autoridad respectiva que su descarga se efectúa dentro de un estuario.

Se entenderá que la fuente se encuentra en construcción si se ha dado inicio a la ejecución del proyecto o actividad, esto es, cuando se realice la ejecución de las gestiones, actos u obras que se hayan definido en la resolución de calificación ambiental respectiva como inicio de ejecución de obras, destinado al desarrollo de la etapa de construcción del proyecto o actividad.

- c) Los establecimientos que descargarán dentro de los límites de un estuario, que no requieran de una resolución de calificación ambiental para su operación y que a la entrada en vigencia del presente decreto se encuentren en construcción y tuviesen aprobado el permiso establecido en el artículo 71 letra b) primera parte o segunda parte según corresponda, del Decreto con Fuerza de Ley N°725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, independientemente si han iniciado sus descargas.

Para efectos de lo anterior las fuentes emisoras, dentro del plazo de 18 meses contados desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán solicitar a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile o la Dirección General de Aguas, según corresponda, la determinación señalada, conforme a la resolución exenta a que se refiere la letra k) del artículo 5 del presente decreto. Asimismo, la resolución exenta establecerá las condiciones en las que no será obligatorio presentar la solicitud mencionada.

TÍTULO V PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO Y CONTROL

Párrafo 1º Control de la norma.

Artículo 28.- Para el control de la presente norma se considerarán los monitoreos que realice la fuente emisora, conforme al programa de autocontrol establecido por la autoridad fiscalizadora, los remuestreos y los monitoreos de control que realice dicha autoridad.

Artículo 29.- El programa de autocontrol de la fuente emisora, aprobado por la autoridad fiscalizadora, establecerá los contaminantes a monitorear, el tipo de

muestra (puntual o compuesta) para cada contaminante y las frecuencias mensuales de monitoreos, atendiendo a las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora en máxima producción, las condiciones de operación, los antecedentes disponibles, las condiciones de la descarga y considerando si los procesos son continuos o discontinuos.

Sin perjuicio de lo anterior, uno de los monitoreos del programa de autocontrol de cada año, durante el mes de máxima producción, deberá considerar todos los contaminantes contenidos en la tabla que le corresponda cumplir según en cuerpo de agua donde descargue.

Se exceptúan de cumplir con esta última disposición, las plantas de tratamiento de aguas servidas de sistemas de saneamiento rural, que funcionan fuera de las áreas operacionales de los servicios sanitarios sometidos al D.F.L. N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, que descargan un caudal menor a 1.800 m³/mes y que atienden solo población residencial, en cuyo caso corresponderá a la autoridad fiscalizadora, a través del programa de autocontrol, establecer los contaminantes a monitorear una vez al año, para lo que deberá considerar las características de las aguas residuales generadas por la localidad atendida.

Artículo 30.- La determinación del valor de los contaminantes incluidos en esta norma se deberá efectuar de acuerdo a los métodos de análisis y de muestreo de residuos líquidos que determine la autoridad fiscalizadora.

Artículo 31.- Respecto a la fiscalización que realiza la autoridad fiscalizadora, se deben cumplir los mismos procedimientos de monitoreo y las mismas metodologías de análisis que las utilizadas en el autocontrol.

Párrafo 2°

Consideraciones generales para el monitoreo.

Artículo 32.- Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma, respecto de todos los contaminantes normados en la tabla que le corresponda según el cuerpo de agua donde descargue.

Artículo 33.- El monitoreo se debe efectuar en cada una de las descargas de la fuente emisora.

La medición del caudal informado deberá efectuarse de la siguiente forma, de acuerdo al volumen de descarga:

- Menor a 30 m³/día, el volumen de descarga deberá estimarse por el consumo del agua potable y de las fuentes propias.
- Entre 30 y 300 m³/día, se deberá usar un equipo portátil con registro.
- Mayor a 300 m³/día, se debe utilizar una cámara de medición y caudalímetro con registro diario.

Sin perjuicio de lo anterior, en casos fundados, la autoridad fiscalizadora podrá autorizar otras formas más precisas para la medición del caudal.

Artículo 34.- El lugar de toma de muestras y de medición del caudal de descarga, debe permitir la correcta instalación de los equipos; la extracción de muestras

representativas de la descarga a controlar; tener facilidad permanente de acceso seguro; y no ser afectado por el cuerpo de agua receptor. Se debe considerar una cámara o dispositivo, especialmente habilitada para tal efecto, o un punto existente en la descarga que cumpla con las condiciones requeridas.

Párrafo 3º
Frecuencia de monitoreo

Artículos 35.- El número de días que la fuente emisora realice los monitoreos de control, se determinará de tal manera que sea efectivamente representativo de las características y volúmenes de residuos líquidos que se descarguen, según los procesos productivos, su planificación y sistema de tratamiento.

Artículo 36.- El número mínimo de días de muestreos se determinará, de acuerdo al volumen mensual de descarga, conforme se indica en las siguientes tablas:

Tabla N°7: Frecuencias de monitoreo para descargas de fuentes emisoras que requieren sistema de tratamiento.

Volumen de descarga (m ³ /mes)	Número mínimo de días de muestras / mes
<100.000	1
100.000 a 1.000.000	2
>1.000.000	4

Tabla N°8: Frecuencias de monitoreo para descargas de fuentes emisoras que no requieren sistema de tratamiento.

Volumen de descarga (m ³ /mes)	Número mínimo de días de muestras /año
<100.000	1
100.000 a 1.000.000	2
>1.000.000	3

Artículo 37.- Para las tablas N°7 y N°8, el número de días de toma de muestras en el período debe distribuirse en forma proporcional a los volúmenes descargados en cada período, considerando la máxima producción.

Artículo 38.- Para aquellas fuentes emisoras que neutralizan sus residuos líquidos, la autoridad fiscalizadora requerirá medición continua de pH, con pHmetro en línea y un sistema captador de datos con registrador, con lecturas de al menos cada una hora. La fuente emisora deberá conservar el registro continuo de pH de al menos los últimos 24 meses, el que podrá ser requerido por la autoridad fiscalizadora.

Artículo 39.- La frecuencia de monitoreo se debe aplicar a cada punto de descarga en forma independiente.

Párrafo 4º
Remuestreo

Artículo 40.- Si uno o más contaminantes del autocontrol realizado en el mes por la fuente emisora, exceden los límites máximos establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la presente norma pero sin exceder los rangos de tolerancia establecidos en la tabla N° 9, la fuente emisora debe efectuar un muestreo adicional o remuestreo para reanalizar el o los contaminantes excedidos, que debe realizarse dentro de 15 días corridos, contados desde el momento de la recolección de la muestra que presentó la anomalía. En los casos donde la Autoridad detecte indicios de errores en los muestreos, podrá solicitar el remuestreo de la totalidad de los contaminantes para esa fuente emisora.

Párrafo 5º
Informe de monitoreo

Artículo 41.- La fuente emisora deberá informar mensualmente a la autoridad fiscalizadora, al menos lo siguiente:

- a) Resultados de los monitoreos efectuados en el mes, junto con los informes de ensayo correspondientes, incluyendo los remuestreos.
- b) Resultados de las mediciones de pH obtenidas según lo establecido en el artículo 38.
- c) El total de residuos líquidos descargados en cada día de monitoreo, en unidades de m³/d, incluyendo remuestreos.
- d) El total de residuos líquidos descargados en el mes, en unidades de m³/mes.
- e) Número de días con descarga de Residuos Líquidos en el mes.

La remisión de información se efectuará mediante la vía que la autoridad fiscalizadora establezca mediante instrucciones generales.

Artículo 42.- Dicho informe deberá entregarse a más tardar dentro de los primeros 20 días corridos del mes siguiente al del periodo que se informa. Si el último día del plazo fuera sábado, domingo o festivo, se deberá entregar el primer día hábil siguiente. El remuestreo tendrá como plazo máximo para ser informado el último día hábil del mes siguiente al del periodo que se informa.

Artículo 43.- Para efectos de evaluar el cumplimiento de la norma de emisión, la autoridad fiscalizadora podrá exigir mayor información a incluir en el informe de monitoreo mensual.

Párrafo 6º
Evaluación de cumplimiento de la norma

Artículo 44. La evaluación de cumplimiento de la norma se realizará en forma mensual y contemplará el desempeño de todas obligaciones incluidas en el presente decreto. Para ello, se debe considerar todos los monitoreos efectuados en dicho mes, tanto los realizados por la fuente emisora como por la autoridad fiscalizadora, incluyendo los remuestreos.

Artículo 45.- Para efectos de lo anterior, en el caso que el remuestreo se efectúe al mes siguiente del mes en control, se considerará realizado el mismo mes en que se tomaron las muestras excedidas.

Artículo 46.- El cumplimiento de la norma se deberá verificar en cada descarga de una fuente emisora.

Artículo 47.- Para los contaminantes Aceites y Grasas, Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cianuro, Cloruros, Cobre, Cromo total, Cromo hexavalente, DBO₅, Estaño, Fluoruro, Fósforo total, Hierro disuelto, Hidrocarburos fijos, Hidrocarburos totales, Hidrocarburos volátiles, Índice de Fenol, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Nitrógeno total Kjeldahl, Nitrógeno total, Pentaclorofenol, Plomo, SAAM, Selenio, Sólidos suspendidos totales, Sulfato, Sulfuro, Tetracloroeteno, Tolueno, Triclorometano, Xileno, Zinc, y Poder Espumógeno, se cumplen los límites de emisión establecidos en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la presente norma, cuando:

- a) Analizadas 10 o menos muestras compuestas en el mes, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N°9.
- b) Analizadas más de 10 muestras compuestas en el mes, incluyendo los remuestreos, a lo más un 10% excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N°9. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior.

Artículo 48.- Para los contaminantes pH, Coliformes fecales o Termotolerantes, Cloro libre residual, Sólidos sedimentables y Temperatura el cumplimiento se evaluará, para cada uno de estos contaminantes por separado. Dichos contaminantes cumplen los límites de emisión establecidos en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la presente norma, cuando:

- a) Analizadas 10 o menos muestras puntuales en el mes, incluyendo los remuestreos, sólo una de ellas excede los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N°9.
- b) Analizadas más de 10 muestras puntuales en el mes, incluyendo los remuestreos, a lo más un 10% excede en uno o más contaminantes los límites máximos establecidos en la tabla de descarga correspondiente, sin superar en ningún caso las tolerancias establecidas en la Tabla N°9. Para el cálculo del 10% el resultado se aproximará al entero superior.

Tabla N°9: Tolerancias de excedencia respecto a valores establecidos en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Contaminante	Unidad	Tolerancias respecto a valores establecidos en Tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6
pH en tablas 1, 2, 3 y 6	Unidad	5,5 – 9,0
pH en tablas 4 y 5	Unidad	5,5 – 9,5
Coliformes fecales o Termotolerantes con límite de 1000	NMP/100ml	5.300 NMP/100ml

Coliformes fecales o Termotolerantes con límite de 70	NMP/100ml	250 NMP/100ml
Temperatura	°C	Límite máx + 2°C
Poder Espumógeno	mm	Límite máx + 2 mm
Sólidos sedimentables	ml/L/h	Límite máx + 5 ml/L/h
Resto contaminantes	mg/L	El doble de la concentración establecida en la tabla respectiva

Párrafo 7°

Medición de contaminantes adicionales

Artículo 49.- Las fuentes emisoras deberán realizar el monitoreo de los contaminantes que se señalan en la Tabla N°10, e informar los resultados obtenidos, conforme a los criterios especificados en esta norma:

TABLA N°10

Contaminante*	Unidad	Expresión
Benceno	mg/L	C ₆ H ₆
N-Nitrito	mg/L	N-NO ₂ ⁻
N-Nitrito + N-Nitrato	mg/L	N-NO ₂ ⁻ + N-NO ₃ ⁻
Nitrógeno amoniacal	mg/L	N-NH ₄ ⁺
Trihalometanos**	mg/L	THM

* Los valores de concentración se deben referir a concentraciones totales.

** Sólo para fuentes emisoras que deban cumplir Tabla N°1 y N°2.

Atendidas las características de la actividad que desarrolle la fuente emisora, el programa de monitoreo definido por la autoridad fiscalizadora, indicará los contaminantes a monitorear, oportunidad y frecuencia de muestreo y entrega de informe. La frecuencia del monitoreo antes mencionado debe ser al menos anual.

TÍTULO VI FISCALIZACION

Artículo 50.- El control y fiscalización del presente decreto será efectuado por la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a los programas y subprogramas establecidos en su ley orgánica, para lo cual podrá acordar subprogramas de fiscalización anuales con la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante u otros organismos del Estado habilitados para ejercer materialmente dichas funciones. Lo anterior, sin perjuicio de las facultades que correspondan a la Superintendencia de Servicios Sanitarios en el control de los residuos líquidos que se encuentren vinculados a las prestaciones o servicios de las empresas de servicios públicos sanitarios.

Artículo 51.- Las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud remitirán anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de los 2 primeros meses de cada año, un catastro de los sistemas particulares de tratamiento de

aguas servidas y los sistemas de tratamiento de residuos líquidos respecto de los cuales hubiese otorgado una autorización de funcionamiento

La Autoridad Marítima informará a la Superintendencia del Medio Ambiente, de las Resoluciones que se hubiesen otorgado para descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional referidas a los artículos 113 y 115 del D.S. N° 40/2012 y a los artículos 71 y 73 del D.S. N° 95/2001.

TÍTULO VII PLAZO DE VIGENCIA

Artículo 52.- El presente decreto entrará en vigencia 180 días corridos después de su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 53.- Derógase el D.S. N°90, de 2000, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las resoluciones y demás actos administrativos dictados para su cumplimiento por la Superintendencia del Medio Ambiente, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, la Dirección General de Aguas y otros servicios públicos, en todo aquello que no se oponga a las disposiciones del presente Decreto.

Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia los límites de emisión establecidos por dicho decreto hasta la fecha de entrada en vigencia de los nuevos límites contemplados en el presente decreto.

TÍTULO VIII DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo N°1 transitorio: Las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de los servicios sanitarios sometidos al D.F.L. N°382 de 1988, del Ministerio de Obras Públicas, dispondrán de un plazo de cinco años contados desde la fecha de entrada en vigencia de este decreto, para cumplir con los límites establecidos para los contaminantes Nitrógeno total Kjeldahl y Fósforo total.

Artículo N°2 transitorio: Las plantas de tratamiento de aguas servidas de sistemas de saneamiento rural, que funcionan fuera de las áreas operacionales de los servicios sanitarios sometidos al D.F.L. N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, y que se encuentren al momento de entrada en vigencia de este decreto construidas, operando y con permisos vigentes, dispondrán de un plazo de cinco años para cumplir con los límites establecidos para los contaminantes Fósforo total, Nitrógeno total y Nitrógeno total Kjeldahl según la tabla de descarga correspondiente.

Estas mismas plantas se exceptúan, por un plazo de cinco años contados, desde la fecha de entrada en vigencia de este decreto, del cumplimiento del artículo 34 de esta norma

Artículo N°3 transitorio: Las plantas de tratamiento de aguas servidas de sistemas de saneamiento rural, que funcionan fuera de las áreas operacionales de los servicios sanitarios sometidos al D.F.L. N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, y que se encuentren al momento de entrada en vigencia de este decreto construidas, operando y con permisos vigentes, descargando un caudal menor a

1.800 m³/mes, se exceptúan, por el plazo de cinco años desde la entrada en vigencia de este decreto, del cumplimiento de monitoreo mensual señalado en la tabla N°7 excepto para los contaminantes DBO₅ y Coliformes fecales.

Artículo N°4 transitorio: Las pequeñas empresas y microempresas definidas en el artículo 2° de la Ley N° 20.416, que Fija Normas Especiales para las Empresas de Menor Tamaño, que a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, se encuentren construidas, operando y posean sus permisos ambientales vigentes, no estarán obligadas a cumplir la frecuencia de monitoreo establecida en el presente decreto y mantendrán la frecuencia dispuesta por el D.S. N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, en tanto no modifiquen sus procesos productivos afectando las características de los residuos líquidos descargados.