EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO: Que la contaminación de los cuerpos de agua del país favorece la proliferación de enfermedades, reduce el número de fuentes disponibles para el abastecimiento de agua para consumo humano y otros usos productivos y demás, pone en peligro la viabilidad de muchas especies de flora y fauna, y engendra costos asociados a lo anterior a las personas, a las unidades de producción y al estado.

CONSIDERANDO: Que el estado adoptará cuantas medidas sean necesarias para prevenir o corregir la contaminación del ambiente. A estos efectos se entiende por contaminación toda alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atentar contra los recursos naturales o afectar los recursos en general de la nación.

La descarga y emisión de contaminantes se ajustará obligatoriamente a las regulaciones técnicas que al efecto se emitan, así como a las disposiciones de carácter internacional, establecidas en convenios o acuerdos bilaterales o multilaterales suscritos por Honduras.

CONSIDERANDO: Que el Código de Salud establece que los vertimientos en las aguas de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezcan los Reglamentos teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente.

CONSIDERANDO: Que la Ley General del Ambiente establece que el estado, a través de la Secretaría en el Despacho de Salud y con la colaboración de la Secretaría en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, vigilará el cumplimiento de las leyes generales y especiales atinentes al saneamiento básico y contaminación del aire, agua y suelos, con el objeto de garantizar un ambiente apropiado de vida para la población.

CONSIDERANDO: Que el vertido de contaminantes a los cuerpos de agua de la República no debe considerarse como un derecho sino como un privilegio y, por tanto, sujeto a perderse de no observarse las medidas indicadas.

CONSIDERANDO: Que a nivel centroamericano se han interpuesto acciones tendientes a homologar y armonizar los criterios de gestión ambiental y, en particular, las disposiciones, reglamentos, medidas y normas para el control de la contaminación de los cuerpos de agua de la región.

POR TANTO

En uso de las facultades que le confieren los Artículos 145 de la Constitución de la República, y en aplicación de los Artículos 29 reformado y 117 de la Ley General de la Administración Pública; los Artículos 1, 3, 5, 9, 25, 35, 36, 41 y 45 del Código de Salud; los Artículos 1, 7, 28, 30, 31, 66, 74, 81, 106 y 108 de la Ley General del Ambiente.

ACUERDA

PRIMERO: Aprobar el Reglamento Nacional de Descarga y Reutilización de Aguas Residuales, que literalmente dice:

REGLAMENTO NACIONAL DE DESCARGA Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN PRIMERA OBJETIVO GENERAL

Artículo 1.- El presente Reglamento, en aplicación a la Ley General del Ambiente y el Código de Salud y sus respectivos reglamentos generales, tiene por objetivo estructurar un sistema de registro, autorización, monitoreo y control de las descargas de contaminantes líquidos a los cuerpos de agua, de forma tal que se pueda asegurar la protección de la salud humana y la protección y restauración de la calidad de las aguas naturales y cuerpos receptores en general, mediante la regulación de las descargas de aguas residuales y demás contaminantes capaces de alterarles.

SECCIÓN SEGUNDA OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Artículo 2.- Como objetivos específicos, el Estado, a través de este Reglamento y con el apoyo de la Autoridad Competente (AC) y el Ente Regulado (ER), se propone:

- a) Establecer los procedimientos y mecanismos de control requeridos para el registro, autorización de las descargas de aguas residuales, administración y gestión de la información relacionada de los Entes Regulados.
- b) Establecer un programa de monitoreo y control, gradual y sistemático, de los efluentes producidos por los Entes Regulados.
- c) Prevenir o disminuir la contaminación a los cuerpos receptores producidos por las descargas de aguas residuales.

CAPÍTULO II ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

SECCIÓN PRIMERA ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 3.- Todo Ente Regulado, operando en el territorio nacional, que esté realizando actividades que generen descargas de aguas residuales, deberá cumplir las disposiciones descritas en este Reglamento. Si las descargas no cumplen con los

parámetros establecidos en la norma respectiva, el Ente Regulado deberá incorporar las medidas correctivas que sean necesarias.

SECCIÓN SEGUNDA DEFINICIONES

Artículo 4.- Cuando en este Reglamento se utilicen los conceptos o definiciones siguientes se entenderá:

Aguas residuales (ARs). Aguas y demás líquidos de desecho, de composición variada, provenientes de actividades domésticas, comerciales, institucionales, industriales, agrícolas, pecuarias, acuícolas, turísticas, mineras o de cualquier otra actividad capaz de engendrar aguas de desecho.

Aguas residuales crudas. Aguas residuales sin ningún tratamiento.

Aguas residuales tratadas. Aguas residuales que provienen de sistemas de tratamiento y que, por tanto, han recibido algún grado de tratamiento. Esto no necesariamente implica que dicho tratamiento ha sido a satisfacción de la norma nacional de descarga y reutilización de aguas residuales vigente.

Alcantarillado sanitario. Obras, instalaciones o servicios públicos que tienen por objeto la recolección y transporte de las aguas residuales hasta su punto de tratamiento o vertido.

Ambiente. Formación de recursos naturales, culturales y el espacio rural y urbano susceptible de ser alterado por factores físicos, químicos o biológicos y de cualquier otra naturaleza, debido a causas naturales o actividades humanas que pueden afectar directa o indirectamente las condiciones de vida del hombre y el desarrollo de la sociedad.

Autoridad Competente (AC). Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

Autorización de Descarga. Permiso oficial de vertido que la Autoridad Competente emite a un Ente Regulado y que establece las condiciones en las cuales se autoriza el vertido de sus aguas residuales a los cuerpos receptores o el alcantarillado sanitario.

Cadena de custodia. Procedimientos de resguardo e identificación utilizados en el manejo de una muestra, desde que ésta es tomada en el punto de muestreo hasta que llega al laboratorio para su análisis, asegurándose que dicha muestra mantenga su integridad y representatividad, sin adulteraciones.

Cancerígeno. Sustancia capaz de producir cáncer en los seres vivos.

Caracterización de un agua residual. Determinación precisa de la calidad fisicoquímica y microbiológica de las aguas residuales.

Caudal o flujo. Volumen de agua que por unidad de tiempo fluye por algún conducto o cauce. Se distinguen: a) *caudales o flujos instantáneos*, que son los que se registran a un momento determinado en un punto de medición dado; b) *caudales o flujos medios horarios*, que son los que resultan del promedio de

varias mediciones instantáneas tomadas en el intervalo de una hora; c) *caudales o flujos medios diarios*, que son los promedios que resultan de la medición de varios caudales instantáneos durante un período de un día; d) *caudal o flujo mínimo diario*, es el caudal más bajo registrado en un período de un día; e) *caudal o flujo máximo diario*, que es el caudal más alto registrado en un período diario. Así mismo pueden distinguirse caudales mínimos, medios y máximos para otros intervalos de tiempo.

Cloro residual. Contenido de cloro activo, capaz de ejercer una acción biocida sobre microorganismos, que queda en una muestra de agua típicamente después de haberse sometido a operaciones de desinfección con dicho elemento o sus compuestos.

Coliformes termotolerantes (o fecales). Bacterias provenientes del tracto digestivo humano (o animal de sangre caliente) que se emplean como indicadores de posible contaminación de un agua o lodo con microorganismos patógenos bacterianos, ya que su presencia indica contacto del agua con materia fecal.

Concentración. Masa, volumen o cualquier otro indicador de cantidad de sustancia presente por unidad de volumen de su solvente.

Concentración máxima permisible. Mayor concentración permitida en la descarga de un contaminante a un cuerpo receptor o al alcantarillado sanitario.

Contaminante. Sustancia cuya incorporación a un cuerpo de agua natural o artificial conlleve, o pueda conllevar, al deterioro de la calidad física, química o biológica de éste.

Contaminante convencional. Sustancias contaminantes típicamente encontradas en las aguas residuales domésticas.

Contaminante no convencional. Sustancias diferentes a las típicamente encontradas en las aguas residuales domésticas.

Contaminante prioritario. Contaminante que, por ser cancerígeno, teratógeno, mutagénico o tener toxicidad aguda, se ha considerado que su eliminación de las aguas residuales y naturales es de importancia prioritaria.

Contaminantes orgánicos refractarios. Compuestos orgánicos cuya biodegradación es muy lenta por tratarse de moléculas muy estables, difíciles de degradar.

Control de nutrientes. Operaciones de tratamiento orientadas a la eliminación de los nutrientes en las ARs, típicamente el Nitrógeno y el Fósforo.

Convenio de Basilea. Acuerdo internacional denominado "*Convenio de Basilea, sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Residuos Peligros y su Eliminación*".

Cuerpo receptor. Masa de agua subterránea o superficial, lacustre, marina, ribereña, represada o en libre movimiento tal como ríos, quebradas, canales, lagos, lagunas, acuíferos, mares, embalses naturales o artificiales, estuarios, pantanos y demás cuerpos de agua dulce, salobre o salada, o el suelo y

subsuelo, mismos que puedan recibir, directa o indirectamente, el vertido de aguas residuales.

Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO_{5,20}). Medida del oxígeno usado por los microorganismos en la oxidación bioquímica de la materia orgánica biodegradable contenida en una muestra de agua, medida después de cinco días de incubación a 20 °C.

Demanda Química de Oxígeno (DQO). Cantidad de oxígeno equivalente a la cantidad de un agente oxidante fuerte capaz de oxidar una muestra de materia orgánica en un medio ácido. La DQO mide la totalidad de la materia orgánica oxidable, mientras que la DBO mide aquella porción de la materia orgánica que se oxida biológicamente, en condiciones de presencia de oxígeno en el medio de reacción.

Descarga o vertido. Aguas residuales crudas o tratadas que son descargadas o vertidas a un cuerpo receptor o al alcantarillado sanitario.

Eficiencia de depuración. Grado de remoción de un contaminante particular que una operación de tratamiento es capaz de lograr, medido típicamente en términos porcentuales.

Efluente. Cualquier corriente de salida de una instalación u operación dada. En su uso común, el término se suele emplear como sinónimo de agua residual.

Ente Regulado (ER). Persona natural o jurídica, pública o privada, que es capaz de generar o de hecho genera ARs, y cuyas descargas estarán bajo la regulación estatal.

Formulario RD. Documento elaborado por la Autoridad Competente, en donde se especifican los datos requeridos al momento de solicitar una autorización de descarga.

Laboratorio autorizado. Laboratorio que ha obtenido la licencia de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud para efectuar análisis de agua, y que cumple con lo establecido en el Reglamento de Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.

Monitoreo. Procedimiento consistente en tomar muestras de aguas residuales o naturales para someterlas a análisis especializados y realizados en laboratorios autorizados con la finalidad de determinar su composición, o el proceso de medición de los caudales de dichas aguas. Cuando éste sea realizado por la parte interesada, se conocerá como auto-monitoreo.

Muestra compuesta. Muestra conformada por dos o más muestras puntuales que se han mezclado en proporciones conocidas y apropiadas para obtener un resultado promedio de la composición de un AR en un periodo de tiempo dado. Tal muestra puede ser **compuesta simple**, cuando las muestras puntuales empleadas para hacerla se combinan en proporciones iguales; muestra **compuesta ponderada**, cuando las proporciones de las muestras puntuales reflejan las variaciones en los caudales o intervalos de tiempo en los cuales éstas se toman; y compuesta **espacialmente ponderada**, cuando las proporciones de las muestras puntuales de las cuales se compone reflejan

variaciones asociadas a los puntos espaciales en los cuales se toman, como en diferentes puntos equidistantes a lo ancho de un río.

Muestra puntual. Muestra tomada en un corto periodo de tal forma que el tiempo empleado en su extracción sea el transcurrido para obtener, en una sola toma en el instante, el volumen de muestra necesario. Notar que una muestra puntual reflejará la composición del agua residual *en el instante en el cual ésta fue tomada*; una muestra compuesta reflejará la composición del agua residual *durante el período de tiempo empleado para conformar la muestra compuesta* y será, por tanto, un mejor indicativo de la composición *promedio* del efluente. Entre más muestras puntuales se empleen para conformar una muestra compuesta, más se aproximarán las características de ésta última a la composición *real* del efluente.

Mutagénico. Sustancia capaz de alterar la composición de los cromosomas celulares de los seres vivos.

Nitrógeno Total de Kjeldhal. Contenido total de Nitrógeno, fuere en forma de amoníaco (nitrógeno amoniacal) o en forma de compuestos orgánicos (nitrógeno orgánico), presente en una muestra de agua.

Receptor sensible (RS). Personas naturales o jurídicas asentadas dentro del área de influencia de las descargas puntuales o difusas de un Ente Regulado, y que están expuestas a afectación por tal descarga.

Reutilización. Aprovechamiento de un efluente para usos útiles y autorizados.

Sistema de tratamiento. Procesos físicos, químicos o biológicos, sus obras de infraestructura, equipos asociados y los recursos necesarios para su operación sostenida cuya finalidad es mejorar la calidad del agua residual, para que cumpla con los parámetros exigidos para su descarga final.

Sólidos sedimentables. Partículas contenidas en una muestra de agua, que después de un período de reposo, en un cono Imhoff se sedimentarán de forma natural, típicamente en una hora. Se mide en términos del volumen ocupado por las partículas por unidad de volumen de muestra por unidad de tiempo, típicamente ml/l-hora.

Sólidos suspendidos. Son partículas en suspensión, disueltas propiamente o las que se encuentran en estado coloidal, contenidas en una muestra de agua, y que son retenidas por un filtro de porosidad estándar. Se mide en términos de la masa de las partículas suspendidas por unidad de volumen de la muestra.

Tratamiento primario. Operaciones de tratamiento de aguas residuales que remueven una proporción de los sólidos suspendidos y materia orgánica y/o que controlan los caudales de entrada a un sistema de tratamiento, usualmente con operaciones físicas como tamizado, sedimentación primaria y equalización de flujos. El efluente a la salida del tratamiento primario contendrá una cantidad considerable de materia orgánica y una relativamente alta Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). No estará desinfectado y, por tanto, su contenido microbiano será alto, potencialmente patógeno.

Tratamiento secundario. Tratamiento de las aguas residuales directamente orientado a la remoción de orgánicos biodegradables y sólidos suspendidos. Suele incluir la desinfección. Envuelve típicamente tratamiento biológico mediante lodos activados, sistemas de crecimiento inmovilizado, lagunas de estabilización, sedimentación y desinfección usando químicos o luz ultravioleta. Para aguas residuales domésticas convencionales, el tratamiento secundario suele producir efluentes de suficiente calidad para ser descargados a cuerpos receptores de caudales considerables.

Tratamiento avanzado. Tratamiento requerido de las aguas residuales, más allá del tratamiento secundario convencional, para remover componentes tóxicos, nutrientes, cantidades mayores de materia orgánica y sólidos suspendidos. En general, se emplea en condiciones cuando se requiere una alta calidad de las aguas tratadas, como para aplicación en procesos industriales de enfriamiento, o para la recarga artificial de acuíferos.

Ubicación geo-referenciada. Ubicación geográfica cuyas coordenadas son conocidas con exactitud, por haber sido determinadas por cualquier procedimiento válido de geo-referenciación, típicamente mediante el uso de aparatos de posicionamiento geográfico.

Unidad de Inspección y control de Vertidos. Tendrá la responsabilidad del análisis de las solicitudes de autorizaciones de descarga, del seguimiento de campo y las inspecciones selectivas a los ERs y, cuando competa posterior a denuncia o petición sobre vertidos realizados sin control, de inspeccionar el estado ambiental de los cuerpos receptores. Esta Unidad podrá tener otras funciones que le asigne la Autoridad Competente.

UTM. Sistema coordinado que identifica la posición sobre la superficie del globo terráqueo empleando 60 zonas y midiendo la longitud y latitud de dicha posición en metros desde un punto de referencia establecido. Se designa como tal por las siglas derivadas de su nombre en inglés, Universal Transverse Mercator.

CAPÍTULO III ACTORES, COMPETENCIAS, OBLIGACIONES Y DERECHOS

SECCIÓN PRIMERA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

Artículo 5.- La Autoridad en materia de control de descargas de aguas residuales será ejercida por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, a través de los órganos técnicos que la conforman, la cual a efectos de implementar las disposiciones de este Reglamento, solicitará la colaboración de los siguientes actores con competencia, obligaciones y derechos:

- a) Ente Regulado (ER)
- b) Receptores Sensibles (RS)
- c) Municipalidades

- d) Secretaría de Salud (SESAL)

SECCIÓN SEGUNDA COMPETENCIAS, OBLIGACIONES Y DERECHOS

Artículo 6.- En la ejecución de sus competencias, las funciones de la Autoridad Competente son las siguientes:

- a) Implementar el sistema de registro y autorización de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores o al alcantarillado sanitario, conforme a lo establecido en este Reglamento.
- b) Implementar el programa de monitoreo y control que considere, con fundamento técnico y científico, lo siguiente:
 - i. Especificaciones sobre procedimientos de muestreo, almacenamiento y custodia de muestras y metodologías de análisis laboratoriales aceptados.
 - ii. Esquemas de reportes solicitados, metodología de análisis de los datos y evaluación de la información.
 - iii. Estandarización de las medidas y calendarización de cumplimiento para aquellas empresas que no cumplan con la normativa de aguas residuales.
- c) Definir, con apoyo de las instancias técnicas y científicas pertinentes, las normativas de calidad del agua natural, según uso de los cuerpos receptores, y las normativas diferenciadas de descarga y reutilización de aguas residuales para el cumplimiento de los objetivos y normas de calidad ambiental y protección de la salud.
- d) Analizar las situaciones de contaminación ambiental y riesgos a la salud pública generados por el manejo inadecuado de las aguas residuales y sus subproductos, y proponer regulaciones específicas del control de la contaminación con base en dichos análisis.
- e) Hacer efectiva la participación ciudadana organizada y el acceso a la información, en el cumplimiento de las normativas de descarga y de las regulaciones de control de la contaminación hídrica.
- f) Informar a los Entes Regulados sobre el establecimiento y modificación de estándares de calidad ambiental en general e hídrica en particular y de las normativas de descarga.
- g) Crear, y poner en operación, una unidad de inspección y control de vertidos.

Artículo 7.- En la aplicación de este Reglamento, el Ente Regulado tendrá las obligaciones siguientes:

- a) Solicitar ante la Autoridad Competente el registro de sus descargas de aguas residuales, proveyendo información veraz y precisa sobre la cantidad y composición de las mismas, conforme los requerimientos de información establecidos en este Reglamento.

- b) Solicitar y obtener ante la Autoridad Competente la Autorización de Descarga de sus aguas residuales, que definirá los niveles máximos de contaminantes que podrán ser emitidos al alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores naturales y demás condiciones de descarga, conforme sea estipulado por este Reglamento.
- c) Monitorear regularmente y reportar los resultados del monitoreo de sus descargas crudas y tratadas a la Autoridad Competente, conforme las disposiciones emitidas en la autorización de la descarga y las estipulaciones del presente Reglamento.
- d) Aplicar mecanismos de Producción más Limpia y realizar planes de minimización de aguas residuales en la fuente.
- e) Analizar las opciones, y planificar el desarrollo, de sus capacidades de depuración de aguas residuales reportando la información a la Autoridad Competente.
- f) Ejecutar, en plazos acordados con la Autoridad Competente, el diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento adecuado de facilidades de depuración de sus aguas residuales, donde éstas sean necesarias para el cumplimiento de las normas de descarga.
- g) Permitir a los funcionarios de la Autoridad Competente el acceso libre a sus instalaciones para efectos de la inspección de las descargas y las facilidades de tratamiento de las aguas residuales operadas, y proporcionar a éstos toda la información pertinente sobre la generación, manejo, tratamiento y disposición de sus aguas residuales que pudiere ser solicitada.
- h) Rendir cuentas de sus acciones y resultados en la consecución de los objetivos generales y específicos del presente Reglamento directamente a la Autoridad Competente y, por vía de esta, a los otros Entes Regulados.

Artículo 8.- En la aplicación de este Reglamento, los receptores sensibles tendrán los derechos siguientes:

- a) Ser informado, por parte del Ente Regulado, de su intención de solicitar una Autorización de Descarga ante la autoridad competente.
- b) Denunciar ante la Autoridad Competente el incumplimiento del presente reglamento por parte del ER.
- c) Ser informados por la Autoridad Competente del, y opinar en torno al, establecimiento y modificación de estándares de calidad ambiental en general e hídrica en particular y de las normativas de descarga.
- d) Monitorear el estado ambiental del entorno y condiciones generales de salud de la población potencial o actualmente afectada por las descargas de aguas residuales de uno o varios Entes Regulados a cuerpos receptores dentro de su área de influencia.
- e) Organizarse en comités comunales de vigilancia ambiental.

Artículo 9.- A las municipalidades, les competen las atribuciones siguientes para la aplicación del presente Reglamento:

- a) Colaborar con la Autoridad Competente en el proceso de Registro y autorización de descargas de aguas residuales de los Entes Regulados.
- b) Colaborar con el programa de monitoreo y control que establezca la Autoridad Competente.
- c) Velar, dentro del ámbito municipal, por el cumplimiento de las Normas Técnicas derivadas de este Reglamento.
- d) Otras que las municipalidades asuman en cumplimiento de la legislación municipal y/o ambiental.

Artículo 10.- A la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud, le competen las atribuciones siguientes para la aplicación del presente Reglamento:

- a) Coordinar, con apoyo de las municipalidades y de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, las actividades de registro y monitoreo mediante inspecciones y demás actividades de vigilancia, relativas al cumplimiento de las Normas Técnicas de Descargas de Aguas Residuales.
- b) Incorporar en las acciones de control sanitario de establecimientos o proyectos, la evaluación del cumplimiento de la norma técnica de las descargas de aguas residuales, con fines de aplicar medidas correctivas a los que no cumplan.
- c) Apoyar a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente en la recolección de la información y evidencia pertinente, para la imposición de las sanciones correspondientes de acuerdo a la Ley y este Reglamento.
- d) Fortalecer la capacidad institucional para el monitoreo de descargas de aguas residuales.

CAPÍTULO IV

CLASIFICACIÓN, REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DE LAS DESCARGAS DE LAS AGUAS RESIDUALES

SECCIÓN PRIMERA

CLASIFICACIÓN DE EMISORES Y EMISIONES

Artículo 11.- La Autoridad Competente seguirá los criterios abajo indicados para clasificar a los Entes Regulados de acuerdo a las emisiones de ARs, basándose en su fuente y composición, volúmenes totales emitidos por unidad de tiempo, y punto de descarga.

- a) **Por fuentes y composición.** Atendiendo a las fuentes y posibles composiciones, esta clasificación incluirá las categorías de emisores de:
 - I. **ARs domésticas.** Aquellas ARs normalmente producidas en las actividades diarias domésticas, que incluyen a las aguas negras de sistemas sanitarios y las aguas grises de lavabos, duchas, lavatrastos y lavarropas, limpieza de áreas y superficies y demás de origen doméstico. Están típicamente compuestas por los llamados

contaminantes convencionales, aunque pueden contener otros tipos de contaminantes.

- II. **ARs institucionales o comerciales.** Aquellas generadas por las fuentes indicadas como ser edificios de oficinas, tiendas, centros comerciales, hoteles, restaurantes y demás fuentes similares, que produzcan ARs de composición similar a las domésticas y que no se clasifiquen como ARs especiales, categorías A o B.
- III. **ARs industriales y agroindustriales.** Son las provenientes de las operaciones industriales y de las agroindustrias que pueden estar compuestas por contaminantes convencionales y, a la vez, por otros contaminantes incluyendo compuestos orgánicos refractarios u otros, metales pesados y otros contaminantes inorgánicos.
- IV. **ARs agropecuarias y acuícolas.** Son aquellas generadas por las actividades indicadas y se caracterizan por contener contaminantes convencionales y, posiblemente algunos contaminantes especiales, potencialmente derivados de los productos empleados para la preservación de la salud de los animales o, por el contrario, de factores infecciosos a éstos.
- V. **ARs especiales, Categoría A.** Están definidas como aquellas cuya composición contenga o pueda contener contaminantes prioritarios y/o agentes infecciosos agudos (e.g. las de centros hospitalarios, laboratorios clínicos, morgues, etc.)
- VI. **ARs especiales, Categoría B.** Son aquellas ARs que por naturaleza de su composición son capaces de alterar el funcionamiento de las plantas de tratamiento, ocasionar daños a la infraestructura de tratamiento, al alcantarillado sanitario mismo o poner en riesgo la salud y seguridad de las personas que trabajan en dichas instalaciones o habitan en sus proximidades, según se tipifica en el inciso G (descargas al alcantarillado sanitario cuando esté conectado a una facilidad de tratamiento) del Anexo 1 de este Reglamento.

b) **Por su volumen de producción.** Atendiendo a los volúmenes producidos, se podrán clasificar los ERs en:

- i. **Pequeños emisores.** Son aquellos ER que generan hasta $3.785 \text{ m}^3/\text{día}$ (0.001 Mgal/día) de aguas residuales.
- ii. **Medianos emisores.** Son aquellos ER que generan más de 3.785 , pero menos de $3,785$ (tres mil setecientos ochenta y cinco) $\text{m}^3/\text{día}$ de ARs (más de 0.001 , pero menos de 1.0 Mgal/día).
- iii. **Grandes emisores.** Aquellos ERs que generan $3,785$ (tres mil setecientos ochenta y cinco) $\text{m}^3/\text{día}$ (1.0 Mgal/día) de ARs o más.

c) **Por su punto de descarga.** Atendiendo al punto de descarga, estas se clasificarán como:

- i. Descargas directas a un cuerpo receptor natural.

- ii. Descargas indirectas, sin tratamiento a un cuerpo receptor natural, cuando estas ocurran por conducción de un alcantarillado sanitario no conectado a una facilidad de tratamiento.
- iii. Descargas a un alcantarillado sanitario conectado a una facilidad de tratamiento.

SECCIÓN SEGUNDA

OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DE LAS DESCARGAS

Artículo 12.- Todo Ente Regulado que, a la fecha de vigencia del presente Reglamento, esté realizando o pretenda realizar actividades que generen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores o al alcantarillado sanitario deberá legalizar dichos vertidos mediante un Registro y una Autorización de Descarga ante la Autoridad Competente emitido por la misma; así también deberá cumplir con las disposiciones y normas descritas en el presente Reglamento.

Artículo 13.- Estarán exentos del requerimiento de Registro y Autorización de Descarga, todos aquellos Entes Regulados cuya clasificación, conforme al criterio “por fuentes y composición”, expresado en el Artículo 11 del presente Reglamento, los catalogue como generadores de ARs domésticas o institucionales o comerciales y que, simultáneamente, conforme al criterio “por volumen de producción”, sean clasificados como pequeños emisores.

Esto excluye del requerimiento de Registro y Autorización de Descarga a todos los domicilios habitacionales de la población y a los pequeños emisores institucionales y comerciales, cuyas descargas no excedan los límites cuantitativos indicados, y cuyas ARs deberán ser manejadas por eficientes sistemas de tratamiento, colectivos o doméstico-individuales, o descargarse al alcantarillado sanitario.

Artículo 14.- Todos aquellos Entes Regulados que atendiendo al criterio “por volumen de producción” según inciso b del artículo 11, se encuentren en la categorías ii o iii y que, a la vez, atendiendo al criterio “por punto de descarga”, se encuentren en la clasificación de descargas a un alcantarillado sanitario conectado a una facilidad de tratamiento, al momento de presentar su solicitud de Registro y Autorización de Descarga, deberán indicar que sus ARs están siendo, o serán tratadas, por una facilidad central de tratamiento no propia, y deberán anexar a su solicitud una copia autenticada del contrato de prestación de servicios de tratamiento que hayan firmado con quien les provea o vaya a proveer los servicios de depuración, el cual debe especificar las condiciones en las cuales el servicio será provisto o, en su defecto, una constancia de conexión emitida por el operador de la facilidad central de tratamiento.

En estos casos, tales Entes Regulados estarán exentos de lo estipulado en el Artículo 31 de este Reglamento referente al requerimiento de implementar sistemas de tratamiento cayendo, lógicamente, la responsabilidad por proveer la depuración de las ARs a satisfacción de la AC en el titular de dicha facilidad central de tratamiento.

SECCION TERCERA
INFORMACIÓN GENERAL PERTINENTE A PROVEER EN LOS REGISTROS DE DESCARGAS

Artículo 15: La información mínima que deberá ser provista en los registros de descargas, tal cual es establecida en el Formato RD que cree la Autoridad Competente, es la siguiente:

- a) Nombre o razón social del ER.
- b) Direcciones física, postal y electrónica y clave catastral.
- c) Nombres y cargos del representante legal del ER y de la persona responsable por la gestión de las ARs.
- d) Giro de sus actividades.
- e) Bienes, productos y/o servicios producidos.
- f) Información sobre los procesos productivos empleados, incluyendo tipo de producción (si por lote o continua), número y tipo de líneas de producción (donde las haya), y un diagrama de flujo de los procesos productivos que indique claramente la producción de desechos líquidos a partir de las operaciones en las líneas o sistemas productivos.
- g) Jornadas diarias y anuales de trabajo.
- h) Número de empleados en el sitio de producción de ARs.
- i) Cantidad diaria y mensual mínima, media y máxima de agua empleada en las actividades, fuente(s) y calidad de la misma.
- j) Identificación de materias primas y materiales empleados en la producción y sus cantidades, con énfasis particular en la posible presencia de sustancias peligrosas y/o controladas capaces de generar desechos peligrosos conforme identificado en los Anexos I y III del Convenio de Basilea. Cuando se trate de productos químicos de uso industrial, se deberá presentar para cada uno una copia de la Hoja de Seguridad del Material (MSDS, por sus siglas en inglés).
- k) Niveles de producción sostenidos. Esta información deberá cotejarse con la información de caracterización de los efluentes, de forma tal que puedan estimarse las descargas específicas, o descargas por unidad de producción.
- l) Ubicación geo-referenciada, en coordenadas UTM, de cada una de las descargas e identificación del origen de estas (operaciones que las generan, apreciación cualitativa de sus posibles contenidos).
- m) Identidad del (os) cuerpo(s) receptor(es) final(es) de la(s) descarga(s) y los usos conocidos de dicho(s) cuerpo(s).
- n) Fecha de inicio de las descargas y periodo anual en el cual ocurren.
- o) Posibles aplicaciones de reutilización del efluente, de haberlas, y porcentaje del efluente reutilizado.
- p) Descripción técnica completa de los sistemas de tratamiento de ARs y/o minimización de desechos líquidos que opera, si lo hace.
- q) Caracterización de las descargas de acuerdo a lo establecido en el anexo 2 de este reglamento.

SECCIÓN CUARTA
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DEL REGISTRO Y AUTORIZACIÓN DE LAS
DESCARGAS

Artículo 16.- Los Entes Regulados nuevos o en operación, que no cuenten con un Permiso Ambiental, solicitarán el Registro y Autorización de Descargas en el mismo proceso administrativo de licenciamiento ambiental ante la Autoridad Competente.

Artículo 17.- Las empresas en operación que cuenten con Permiso Ambiental, deberán proceder a solicitar su Registro y Autorización de Descarga de aguas residuales ante la Autoridad Competente según lo que se establece a continuación:

- a) En el caso de las empresas que les falta seis (6) meses o menos para vencer su Permiso Ambiental, deberán realizar dicho trámite al momento de la renovación del mismo.
- b) Las empresas que están sujetas a control y seguimiento, en virtud de que el Permiso Ambiental le resta una vigencia mayor a los seis (6) meses, deberán solicitar la Autorización de Descarga en forma separada del Permiso Ambiental, coincidiendo el tiempo de vigencia de la Autorización con el tiempo restante para que expire el Permiso Ambiental, y para posteriores renovaciones de ambos permisos el tiempo de la Autorización de Descarga será igual al del Permiso Ambiental.
- c) Las empresas cuyo Permiso Ambiental no tiene fecha de vencimiento, deberán solicitar en forma separada la Autorización de Descarga dentro de los seis meses (6) después de la entrada en vigencia de este Reglamento.

Artículo 18.- Los Entes Regulados que operen facilidades de producción o servicios en más de una ubicación geográfica o domicilio dado, deberán solicitar un Registro y Autorización de Descarga independiente por cada sitio de producción o servicios. Los ERs que realicen descargas, en una ubicación geográfica dada, a través de más de una línea de conducción deberán así indicarlo en su Registro, pero no deberán registrar dichas líneas de descarga en más que un solo Registro, ni obtener mas que una sola Autorización de Descarga.

Artículo 19. Los requisitos para registrarse y obtener la Autorización de Descarga son:

- a) Solicitud o petición del Registro y Autorización de descargas de aguas residuales.
- b) Formulario RD "Registro de descargas de aguas residuales".
- c) Las empresas en operación deberán presentar una caracterización inicial de sus descargas, según lo estipulado en este Reglamento. En el caso de empresas nuevas, que no estén operando, deberán presentar una proyección o estimación de sus descargas.

Artículo 20. Habiendo recibido la solicitud de registro y autorización de descarga de un ER en operación, la AC procederá a:

- a) Analizar la información presentada en el formato RD.
- b) Analizar los resultados de la caracterización inicial para verificar el cumplimiento de la Norma Técnica Nacional de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario. La AC se reservará el derecho de solicitar que se repita la caracterización de descarga si esta no ha sido realizada en apego a los lineamientos técnicos establecidos en este Reglamento.
- c) Registrar y, en el caso de que la caracterización de las descargas muestre que cumplen con la Norma Técnica Nacional de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, autorizar la descarga, tomando en cuenta lo establecido en el Artículo 26 de este Reglamento.
- d) Establecer plazos para las diversas acciones contempladas en la sección segunda del Capítulo V de este Reglamento, para aquellos ERs que no cumplan con la Norma Técnica Nacional de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, a fin de que el Ente Regulado reduzca la generación de contaminantes dentro de los periodos máximos establecidos en el presente Reglamento.
- e) Evaluar los reportes de avances de cumplimiento, reportes de auto monitoreo, informes de inspección y otros, a fin de determinar que los ERs cumplan con los compromisos adquiridos y con la normativa para proceder a emitir la autorización de la descarga.

Artículo 21.- Habiendo recibido la solicitud de Registro y Autorización de Descarga de un Ente Regulado nuevo, la Autoridad Competente procederá a:

- a) Analizar la información presentada en el formulario RD y registrar al ER.
- b) Analizar los datos de estimación o proyección de descargas.
- c) Estipular mediante resolución administrativa los compromisos adquiridos por el ERs, una vez entrado en operación.
- d) Evaluar el reporte (caracterización de la primera descarga) que el ER presentará, a fin de determinar que cumple con los compromisos adquiridos y con la normativa para proceder a emitir la Autorización de la Descarga.
- e) Evaluar los reportes de operación.

SECCION QUINTA

CARACTERIZACIÓN INICIAL DE LAS DESCARGAS

Artículo 22.- Previo al registro y la Autorización de Descargas todo Ente Regulado en operación deberá realizar un ejercicio de caracterización de las mismas, basado en la tabla de caracterización y monitoreo sectorizado que se ubica en el anexo 2 de este Reglamento, que permita establecer tanto su composición como la carga total de

contaminantes que se está vertiendo. Todos los análisis deben ser realizados por un laboratorio autorizado.

Artículo 23.- Para efectos de la caracterización inicial, la Autoridad Competente podrá solicitar un análisis prospectivo más amplio, inicialmente, y al descartar la presencia de ciertos contaminantes, podrá solicitar caracterización con base sólo en los identificados para efectos de los monitoreos subsiguientes que el Ente Regulado deberá presentar, según lo establecido en el Artículo 35 del presente Reglamento.

Artículo 24.- Además de la caracterización inicial de las descargas, el Ente Regulado deberá presentar una caracterización del cuerpo receptor de dicha descarga. Los análisis a realizar serán los mismos que se indican en la tabla de caracterización inicial del anexo 2 de este Reglamento.

Artículo 25.- La caracterización inicial de las descargas previo a la emisión de la Autorización de Descarga y los subsiguientes monitoreos detallados de aguas residuales, a incluir en los reportes regulares de emisiones y reportes operacionales de los sistemas de tratamiento de ARs, deberán incluir lo establecido y someterse a los procedimientos metodológicos indicados, en “Lineamientos técnicos básicos para el monitoreo y control de la descarga de aguas residuales y los subproductos y residuos de su tratamiento”, que se presentan en el Anexo 1 de este Reglamento.

SECCIÓN SEXTA

CONTENIDOS DE LA AUTORIZACIÓN DE DESCARGA

Artículo 26.- La resolución, en la cual se otorgue la Autorización de Descarga, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Parámetros de la norma técnica nacional de descargas que deberá monitorear, reportar y cumplir.
- b) Requerimientos de monitoreo de las ARs que deberá satisfacer el Ente Regulado, incluyendo para cada parámetro contaminante bajo control, la frecuencia, tipo de muestra, y ubicación (es) del (os) punto(s) de muestreo que deberán emplearse en el monitoreo, así como la información completa que el ER deberá registrar como parte de los monitoreos a realizar. En todo caso, los análisis de laboratorio de los parámetros monitoreados sólo deben ser realizados por un laboratorio autorizado.
- c) Requerimientos de monitoreo de las aguas de (los) cuerpo (s) receptor (es), a criterio de la Autoridad Competente, para evaluar los impactos de la descarga de las ARs de un Ente Regulado sobre esto(s) cuerpo(s), incluyendo para cada parámetro contaminante bajo control, la frecuencia, tipo de muestra, y ubicación (es) del (os) punto (s) de muestreo que deberán emplearse en el monitoreo, cómo la información completa que el Ente Regulado deberá registrar cómo parte de los monitoreos a realizar.
- d) Frecuencia con la cual los resultados de monitoreo de las ARs deberán reportarse a la Autoridad Competente.

- e) Tipo de sistema de tratamiento, o acciones de prevención (cambios de tecnología, procesos o buenas prácticas ambientales), que el proponente se compromete a implementar y fechas límite para la puesta en funcionamiento de los mismos.
- f) Requerimientos de información sobre el avance en la implementación, por etapas si fuere el caso, de los sistemas de tratamiento que el ER implementará y regularidad con la cual dicha información deberá presentarse.
- g) Condiciones especiales que deberá observar el ER en el manejo de los lodos, residuos sólidos y posibles subproductos gaseosos del tratamiento de las ARs.
- h) Condiciones especiales que deberá observar el ER en la reutilización de sus ARs, si tal fuere el caso.
- i) Medidas aplicables derivadas de las peticiones del público, cuando las hubiere.

SECCIÓN SÉPTIMA

VIGENCIA Y RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE DESCARGA

Artículo 27.- La Autorización de Descarga tendrá una vigencia por el mismo periodo de tiempo que dure el Permiso Ambiental. En el caso de las empresas que poseen Permiso Ambiental con vigencia indefinida, dicha Autorización durará cinco (5) años. No obstante, la Autorización de Descarga concedida a un Ente Regulado podrá revocarse por los motivos tipificados en este Reglamento y especificados en la autorización misma, para conocimiento del ER.

Artículo 28.- Los Entes Regulados deben solicitar, ante la Autoridad Competente, la renovación de sus autorizaciones de descarga con una antelación de seis (6) meses calendario a la fecha de vencimiento de la misma. Para dicho efecto, llenarán una solicitud de renovación de autorización en la cual deberán especificar cualquier cambio que pudiese haberse dado en los datos originales de su registro. De tal modo, que dichos cambios si no se hubieren presentado a la Autoridad Competente en los reportes regulares que el Ente Regulado deberá presentar por haberse realizado las modificaciones en el periodo inter-reportes, sean tomados en cuenta por la Autoridad Competente para las condiciones de renovación de la autorización.

Artículo 29.- Al renovar la Autorización de Descarga, la Autoridad Competente se reservará el derecho de modificar cualquier objetivo de tratamiento, norma cuantitativa de descarga y disposición general que haya previamente emitido, en tanto las necesidades del control de las descargas así lo ameriten y en función de la probable complejidad creciente de la contaminación hídrica en el país, asociada al crecimiento y concentración poblacional, al crecimiento y diferenciación de las actividades productivas, al desarrollo de nuevas técnicas de control, a la aparición de nuevos contaminantes, y a cualquier otra causa justificable.

Artículo 30.- Las revisiones a los objetivos de control, normas de descarga y demás disposiciones normalmente ocurrirán en períodos de cinco (5) años, coincidiendo con la duración de la vigencia de la Autorización de Descarga y serán comunicadas a los ERs

al establecerse, aunque podrán ocurrir con mayor frecuencia de así encontrarse indispensable.

CAPÍTULO V MECANISMOS Y CONDICIONES DE CONTROL DE LAS DESCARGAS

SECCIÓN PRIMERA CONTROL O TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Artículo 31.- Cuando, a partir de la descarga de sus aguas residuales crudas, un Ente Regulado no pueda garantizar el cumplimiento de los objetivos y normativas de descarga señalados por la Autoridad Competente, en los casos que no pueda poner en práctica Mejores Tecnologías Disponibles (MTD) o Buenas Prácticas Ambientales (BPA), deberá implementar sistemas para el tratamiento de las mismas. Para ello deberá observar lo consignado en el inciso i) “procedimientos para el establecimiento de sistemas de tratamiento de las aguas residuales”, del Anexo 1 del presente Reglamento.

SECCIÓN SEGUNDA PLAZOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN O DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO

Artículo 32.- Como primera opción por parte de los entes regulados, cuando sus aguas residuales no cumplan con las normas técnicas de descarga, deberán mejorar sus procesos utilizando las mejores tecnologías disponibles o implementando Buenas Prácticas Ambientales. Los periodos para la implementación de dichos cambios se establecerán en consenso con la Autoridad Competente y estos quedaran plasmados en el contenido de la Autorización de Descarga.

Artículo 33.- Una vez establecida la necesidad de implementar sistemas de tratamiento conforme lo dispuesto en el Artículo 31 de este Reglamento, tal que los objetivos de tratamiento y las normas de descarga definidas por la AC para los Entes Regulados puedan cumplirse, estos tendrán, de acuerdo al sistema de tratamiento a implementar, los siguientes plazos de cumplimiento una vez que hayan presentado su solicitud de registro y autorización y la información haya sido analizada por la autoridad competente.

- a) De dos (2) años para la articulación de tratamientos primarios y el manejo de sus lodos resultantes.
- b) De tres (3) años para la articulación de tratamiento secundario convencional, incluyendo desinfección, y el manejo de sus lodos resultantes.
- c) De cuatro (4) años para el control de nutrientes.
- d) De cinco (5) años para el tratamiento avanzado, donde este fuere requerido.

Lo anterior se negociará sin menoscabo a la posibilidad de que la Autoridad Competente solicite el control de contaminantes prioritarios y agentes infecciosos agudos en su punto de generación, como una medida prioritaria para la protección de la salud humana.

Artículo 34.- No obstante lo anterior, si posterior a la realización de los estudios de factibilidad establecidos en “procedimientos para el establecimiento de sistemas de tratamiento de las aguas residuales” del Anexo 1 del presente Reglamento, un Ente Regulado dado encontrarse que tiene dificultades económicas para poder realizar las inversiones requeridas, podrá solicitar a la Autoridad Competente una extensión del plazo aquí definido. La solicitud, al efecto, deberá cursarse formalmente mediante una carta de petición firmada por el representante legal del Ente Regulado, y ampararse con la presentación de los balances generales y estados de resultados auditados independientemente de los últimos cinco (5) años (si tuviera ese o más tiempo de funcionamiento, sino por los años de operación), que demuestren dicha dificultad.

SECCIÓN TERCERA REPORTES DE MONITOREO

Artículo 35.- Los Entes Regulados que implementen un sistema de tratamiento para sus aguas residuales, quedan en la obligación de remitir a la Autoridad Competente los siguientes reportes de monitoreo:

- a) **Reportes regulares de emisiones.** Una vez establecidos los compromisos con la autoridad Competente, el Ente Regulado monitoreará sus descargas y enviará a ésta reportes de sus emisiones. Para lo anterior, se guiará por lo establecido en el inciso D (Reportes regulares de emisiones) del anexo 1 de este Reglamento.
- b) **Reportes operacionales de los sistemas de tratamiento.** Una vez establecidos los compromisos con la Autoridad Competente, el Ente Regulado monitoreará sus descargas y enviará a ésta reportes operacionales de su sistema de tratamiento. Para lo anterior, se guiará por lo establecido en el inciso E (Reportes operacionales de los sistemas de tratamiento de aguas residuales) del anexo 1 de este Reglamento.

SECCIÓN CUARTA PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 36.- La Autoridad Competente establecerá las normativas técnicas para el muestreo y análisis de las descargas de ARs de los ERs. En tanto, dichas normativas no estén emitidas, se regirán por lo establecido en el inciso F “procedimientos de muestreo y análisis” del Anexo 1 del presente Reglamento.

SECCIÓN QUINTA

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

Artículo 37.- Los mecanismos selectivos de control tomarán la forma de inspecciones y muestreos directos a realizar por parte de la Autoridad Competente. Para dicho efecto, los representantes de la Autoridad Competente debidamente acreditados mediante un carné tendrán, al notificarlo por escrito y no necesariamente con aviso previo, acceso a las instalaciones de producción, a los sistemas de tratamiento operados por los ERs y a los puntos de descarga, así como a toda la información sobre la operación de los sistemas de tratamiento y demás, pertinente a los objetivos de control de la contaminación.

Artículo 38.- Para efectos de la conducción de las inspecciones selectivas establecidas en el Artículo 37 de este Reglamento, la Autoridad Competente destacará a sus inspectores mediante un programa selectivo y pre-elaborado de inspecciones, detalladas en el inciso M “procedimientos de inspección” del Anexo 1 del presente Reglamento.

Artículo 39.- En relación a los mecanismos y condiciones del control de las descargas los representantes de la Autoridad Competente:

- a) Tendrán acceso a la propiedad de un Ente Regulado donde se ubique una descarga o facilidad de tratamiento a controlar, o a los sitios donde se guarden los registros pertinentes requeridos por la licencia de descarga.
- b) Podrán revisar y obtener cualquier registro de información relevante a la Autorización de Descarga u otros permisos.
- c) Podrán inspeccionar las facilidades, equipos, prácticas y operaciones reguladas bajo las condiciones de la Autorización de Descarga.
- d) Podrán realizar muestreos de cualquier sustancia, en cualquier ubicación, en tanto pertinentes a lo regulado por la Autorización de Descarga.
- e) Podrán entrevistar a operadores de los sistemas de tratamiento y demás personal del ER con ingerencia sobre estos sistemas.
- f) Deberán someterse a las estipulaciones de higiene, seguridad industrial, bioseguridad y demás que competan para su propia protección y la del ER, establecidas por éste, efecto para el cual el ER deberá proveerles de los equipos e instrucciones necesarios, en el acto.

SECCIÓN SEXTA

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ANOMALÍAS, VERTIDOS EXTRAORDINARIOS Y EMERGENTES

Artículo 40.- De encontrar, posterior a la realización de las inspecciones que establece el Artículo 37, que un sistema de tratamiento no cumple con las condiciones de calidad de las ARs descargadas, establecidas en la Autorización de Descarga, el inspector deberá seguir los pasos indicados en el inciso N “procedimientos en casos de anomalías” del Anexo 1 del presente Reglamento.

Artículo 41.- La Autoridad Competente elaborará, antes que el programa de inspecciones inicie, los formatos de notificaciones varias, orden de acción y notificación de violación de las condiciones de descarga como sustento a los procedimientos indicados en el inciso N “procedimientos en casos de anomalías” del Anexo 1 del presente Reglamento.

Artículo 42.- Cuando, por razones de emergencia calificadas por la Autoridad Competente y asociadas a fallo y/o mal funcionamiento de los sistemas de tratamiento o cualquiera de sus componentes que pudiese suscitarse en forma inadvertida por un ER, éste estuviere en la necesidad de descargar sus ARs en violación de las normas de descarga, el Ente Regulado en cuestión deviene en la responsabilidad de notificar por escrito a la Autoridad Competente tal descarga extraordinaria, en un plazo que no excederá de las 48 horas contadas a partir de su inicio, indicando los volúmenes estimados de la descarga, la composición o estado del tratamiento de las ARs vertidas, el cuerpo receptor al cual fueron vertidas y los motivos que justificaron la situación emergente. El Ente Regulado no queda exento de la sanción aplicable conforme lo dispone este Reglamento.

Artículo 43.- Cuando por motivos de mantenimiento y/o modificación de sus sistemas de tratamiento, un Ente Regulado prevea que deba derivar las descargas de sus ARs de tal forma que éstas no pasen por el sistema de tratamiento, o sean sólo parcialmente tratadas en éste, y por tanto deban ser evacuadas en violación de las normas de descarga, éste deberá solicitar por escrito la autorización a la Autoridad Competente para así hacerlo en el término de, por lo menos, treinta (30) días laborables antes de la fecha de la descarga prevista y obtener tal autorización. La Autoridad Competente podrá reservarse el derecho de autorizar o no la descarga. En dicha solicitud, el ER deberá especificar los volúmenes estimados de la descarga, la composición o estado del tratamiento de las ARs que serán vertidas, el cuerpo receptor al cual lo serán y los motivos que justifican la solicitud. El ER no queda exento de la sanción aplicable conforme lo dispone este Reglamento.

SECCIÓN SÉPTIMA

MANEJO DE LODOS Y SUBPRODUCTOS DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Artículo 44.- Para fines de este Reglamento, se reconocen los subproductos o sólidos de desecho del tratamiento de las ARs indicados en el inciso K “subproductos y desechos de tratamiento de las ARs” del Anexo 1 del presente Reglamento.

Artículo 45.- La Autoridad Competente, con fundamento técnico, elaborará en un término que no excederá de tres (3) años, la normativa que regirá el análisis y monitoreo, el procesamiento, y la calidad para reutilización de lodos, como las formas de disposición final de los lodos y demás sólidos de desecho del tratamiento de las ARs.

En tanto dicha normativa sea emitida, La disposición final podrá realizarse por los procedimientos consignados en el inciso L “procedimientos de disposición final de los lodos y subproductos del tratamiento de las ARs” del Anexo 1 del presente Reglamento.

CAPÍTULO VI
CALIDAD DE AGUAS NATURALES Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

SECCIÓN PRIMERA
USOS DE LOS CUERPOS NATURALES DE AGUA

Artículo 46.- Se reconocen los siguientes usos potenciales o reales de los cuerpos naturales de agua:

- a) Preservación de la flora y fauna acuática y ribereña (calidad de base del agua natural). Se refiere a usos que asumen un agua natural prístina y no alterada, o solamente con grados de alteración que no comprometan la viabilidad de la biota acuática y ribereña que la usa, excluyendo los usos humanos, y conforme a la sensibilidad de la biota y ecosistemas endémicos o inducidos en el cuerpo de agua en cuestión.
- b) Abastecimiento a poblaciones. Agua natural que será empleada para el suministro a poblaciones después de su potabilización, fuere sólo por aplicación de desinfección (categoría A), en el caso aquel en el cual las aguas naturales preservan buenos niveles de turbiedad a lo largo del año; fuere después de un tratamiento convencional u otro necesario para dejarla apta para consumo humano (categoría B), conforme las normativas vigentes de calidad del agua potable, aplicación en la cual la calidad del agua pueda comprometer su tratabilidad para uso posterior como agua potable.
- c) Uso agrícola y pecuario. Agua natural que será empleada para el riego de cultivos destinados a consumirse crudos (categoría A), para riego de cualquier otro cultivo (categoría B) y el agua destinada al consumo del ganado mayor y menor (categoría C), aplicación en la cual la calidad del agua empleada pueda tener impactos en el suelo, los cultivos, y la salud humana y animal por consumo y/o contacto directo o indirecto de ésta.
- d) Usos paisajísticos. Agua destinada a ser empleada en el riego de áreas verdes, parques, canchas deportivas, medianas viales, cementerios, franjas verdes, calles y carreteras para el control del polvo y demás espacios actual o potencialmente ocupados por humanos, aplicación en la cual la calidad del agua empleada pueda tener impactos en el suelo, los cultivos, y la salud humana y animal por contacto directo o indirecto con ésta.
- e) Uso en acuicultura. Agua destinada al cultivo de organismos acuáticos sean marinos, de agua salobre o de agua dulce, incluyendo peces, moluscos, crustáceos, algas y plantas acuáticas, aplicación en la cual la calidad del agua puede comprometer la viabilidad de los organismos a cultivar y/o la salud humana por consumo de éstos.
- f) Usos industriales. Agua empleada en diversos usos industriales como el enfriamiento, la generación de vapor, el empleo como materia prima y demás usos de proceso, aplicaciones en las cuales la calidad del agua puede

alterar los procesos industriales por ensuciamiento, crecimiento de películas biológicas, deposición de precipitaciones e incrustaciones, corrosión y/o comprometer la salud pública por la formación de aerosoles capaces de transportar factores patógenos al ambiente. La Autoridad Competente, en consulta con los ERs usuarios industriales del agua y con fuentes técnicas acreditadas, establecerá las categorías y normativas pertinentes a este uso.

- g) Usos recreativos. Agua usada para fines recreativos en actividades como la natación, el buceo, los baños medicinales y demás empleos que impliquen un contacto directo de los humanos con el agua (categoría A), o su empleo en actividades como los deportes náuticos y la pesca, que implican contacto indirecto con el agua (categoría B), aplicación en la cual la calidad del agua puede comprometer la salud humana.
- h) Usos urbanos no potables. Aguas que podrán ser empleadas para aplicaciones como control de incendios, arrastre de excretas y acondicionamiento de aire, que no impliquen contacto directo de los humanos con el agua, ni consumo de ésta.

SECCIÓN SEGUNDA CRITERIOS DE CALIDAD DE AGUA SEGÚN USO

Artículo 47.- La Autoridad Competente definirá, con participación de las instancias técnicas, científicas, de investigación y demás pertinentes a efectos de asegurar su fundamento técnico, los criterios y normativas que regirán la calidad de las aguas de cuerpos naturales, según su uso; así como la calidad de las ARs a emplearse en las aplicaciones de reutilización, según la naturaleza de dicha aplicación.

Artículo 48.- No podrán emplearse, en cualquier uso regulado, las aguas naturales o ARs de reutilización, que no cumplan con las normativas de calidad correspondiente a dicha aplicación. Estas normativas servirán también para informar las decisiones que oportunamente la Autoridad Competente tome en relación a la definición de los objetivos específicos y normativas de descarga de las ARs a cuerpos receptores.

SECCIÓN TERCERA FORMAS DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS O CRUDAS

Artículo 49.- Para efectos del presente Reglamento, se considerarán formas de reutilización de las aguas residuales tratadas o crudas, las establecidas para las aguas naturales en el Artículo 46 del presente Reglamento y:

- a) **Uso para recarga de acuíferos.** Se refiere al uso del agua para la recarga artificial de acuíferos, sea para el reaprovisionamiento de éstos, sea para el control de la intrusión salina o el control de hundimientos del suelo ocasionados por el agotamiento de los reservorios subterráneos de agua, aplicación en la cual la presencia de sólidos disueltos, nitratos, compuestos orgánicos volátiles o factores patógenos puedan poner en riesgo la salud humana.

CAPÍTULO VII LÍMITES PARA LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

SECCIÓN PRIMERA CRITERIOS ÚLTIMOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES DE DESCARGA CON BASE EN LA CALIDAD DEL AGUA

Artículo 50.- En la última instancia, los límites para la descarga de contaminantes contenidos en las ARs se definirán por la Autoridad Competente en función de las necesidades y objetivos del tratamiento, condiciones de base ambiental y riesgos a la salud humana, cuencas o zonas de control, etc.

Artículo 51.- La Autoridad Competente procederá, en un período no mayor de diez (10) años, a definir las normativas cuantitativas que limitarán las descargas de ARs a los cuerpos receptores, con base en la calidad del agua.

SECCIÓN SEGUNDA CALIDAD DE LOS CUERPOS DE AGUA DE LA REPÚBLICA

Artículo 52.- La Autoridad Competente promoverá y coordinará la realización de estudios de calidad del agua de cuerpos receptores dentro de las cuencas consideradas prioritarias, o representativas, y en ubicaciones tales que los efectos de las descargas principales de fuentes municipales, industriales, agroindustriales, agrícolas, acuícolas y demás capaces de producir perturbaciones significativas a la calidad del agua de dichos cuerpos, puedan ser revelados por tales estudios.

Los estudios así realizados deberán llevarse a cabo inicialmente, por lo menos para los siguientes cuerpos de agua:

- a) **Vertiente atlántica.** Ríos Ulúa, Chamelecón, Aguán, Leán, Patuca; Lago de Yojoa; acuíferos del Valle de Sula y del Valle de Olancho; aguas superficiales dulces, salobres y aguas marinas próximas a la costa del sistema insular de Islas de la Bahía.
- b) **Vertiente pacífica.** Ríos Choluteca y Nacaome; acuíferos de Tegucigalpa y del Valle de Choluteca. Aguas superficiales dulces, salobres y aguas marinas próximas a la costa, esteros y el sistema insular del territorio hondureño en el Golfo de Fonseca.

Artículo 53.- La Autoridad Competente coordinará con la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de la SERNA, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) y cualquier otro ente que en el país realice mediciones hidrométricas a efectos de establecer para sí, o tener acceso a, una base de datos con información sobre los caudales de los cuerpos naturales de agua de la República bajo distintas condiciones climáticas.

Artículo 54.- La Autoridad Competente fortalecerá su capacidad técnica y económica para que, en un período no mayor de cinco (5) años a partir de la entrada en vigencia de este Reglamento, los monitoreos indicados puedan realizarse en la totalidad de las

cuenclas del país, incluyendo sus ríos y afluentes principales, los acuíferos más importantes por su suministro de agua y propensión a la contaminación, y las aguas costeras y de zonas insulares.

SECCIÓN TERCERA

NORMAS DE DESCARGAS BASADAS EN TECNOLOGÍA APROPIADA

Artículo 55.- La Autoridad Competente procederá a definir las normas cuantitativas de descarga basadas en tecnología apropiada que regirán para las distintas actividades productivas en el país, en un período de tiempo que no excederá de los cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento. Con los reportes emitidos por los ERs, la Autoridad Competente procederá a generar un banco de datos con tal información que permita identificar, por tipo de actividad productiva, los grados de depuración que en la práctica pueden lograrse con la operación de dichas tecnologías de tratamiento, de forma tal que se determinen los desempeños de depuración que realísticamente pueden esperarse de las distintas tecnologías en uso.

Las normas de descarga así definidas normalmente se establecerán en términos de las descargas totales máximas permisibles por unidad de tiempo para cada uno de los contaminantes dados (por ejemplo, kg DBO₅/día), por tipo de actividad productiva y podrán resultar en que las concentraciones emitidas de un contaminante dado por una actividad productiva dada difieran de aquellas emitidas, para el mismo contaminante, por otra fuente de generación.

Artículo 56.- Una vez definidas las normas de descarga con base en la calidad del agua a la que se refiere el Artículo 51 del presente Reglamento, de realizarse descargas por el ER con base en las normativas basadas en tecnología y esta excede los límites establecidos por las normas con fundamento en calidad del agua, y son tales que los objetivos del tratamiento no puedan cumplirse, privarán las establecidas con base en la calidad del agua.

SECCIÓN CUARTA

NORMAS DE DESCARGA A LOS CUERPOS RECEPTORES Y EL ALCANTARILLADO SANITARIO

Artículo 57.- En tanto los plazos antes establecidos para la elaboración de normas de descarga basadas en calidad de agua y en tecnología apropiada no venzan y la Autoridad Competente no haya definido las normas indicadas para todas aquellas descargas que ocurran directamente a cualquier cuerpo receptor, o indirectamente a éste por la vía de un alcantarillado sanitario no conectado a un sistema de tratamiento, regirán las normas indicadas en el Decreto 058 del 9 de abril de 1996 (“Normas Técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario”) sujetas a las consideraciones siguientes:

- a) Temperatura de las descargas a cuerpos receptores. El valor citado en el Artículo 6 de la Tabla #1, grupo A, parámetro de temperatura de las “Normas Técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y

alcantarillado sanitario” el cual se deberá leer < 35 (menor que treinta y cinco) grados centígrados.

- b) Interpretación del término “Concentración Máxima Permisible”. Todos los valores cuantitativos bajo el encabezado “Concentración Máxima Permisible” en las Tablas # 1 y 2 de las “Normas Técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario”, se deberán entender como los valores máximos que no podrán ser excedidos por las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores (Tabla # 1) o al alcantarillado sanitario (Tabla # 2), determinados como **valores promedio** en un protocolo de monitoreo realizado durante **tres jornadas independientes y consecutivas** de producción de ARs **de a lo sumo 24 horas** de duración cada una, mediante el uso de muestras compuestas para todos aquellos parámetros que puedan medirse por muestras compuestas, o en un protocolo de monitoreo de igual duración que cuantifique los valores promedio tomando al menos tres (3) muestras puntuales por jornada de producción de ARs de a lo sumo 24 horas de duración cada una, para aquellos parámetros que sólo puedan determinarse por el uso de muestras puntuales.

SECCIÓN QUINTA

DESCARGAS AL ALCANTARILLADO SANITARIO CUANDO SE ESTÉ CONECTADO A UNA FACILIDAD DE TRATAMIENTO

Artículo 58.- Cuando el Ente Regulado descargue a un colector conectado a una facilidad central de tratamiento operada por terceros, las ARs por éste emitidas deberán obedecer a las necesidades de composición y cargas totales de contaminantes definidas por el operador de la facilidad central de tratamiento, tal que las cargas a remover estén dentro de la capacidad de manejo de dicha facilidad, y que las características del efluente a tratar garanticen la no perturbación del tratamiento, su seguridad y la integridad de las obras físicas de los sistemas de tratamiento y del alcantarillado mismo, no comprometiendo la salud y la seguridad de las personas sujetas a exposiciones de sustancias peligrosas por eventuales derrames y ex-filtraciones de las aguas del alcantarillado.

En particular, en estas condiciones no podrán descargarse aguas residuales que contengan las alteraciones indicadas en el inciso G “Descargas al alcantarillado cuando esté conectado a una facilidad de tratamiento” del Anexo 1 del presente Reglamento.

CAPÍTULO VIII

ENTES REGULADOS QUE YA CUENTAN CON SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Artículo 59.- Cuando un Ente Regulado, a la entrada en vigencia del Reglamento, ya haya implementado medidas de minimización y/o tratamiento de ARs, deberá:

- a) Presentar a la Autoridad Competente un resumen técnico y económico del sistema de tratamiento operado, donde se registre: i) resumen de los estudios de tratabilidad de las ARs del ER, cuándo éstos hubieren sido

realizados; ii) operaciones unitarias del tratamiento operado, y criterios de diseño de cada una; iii) capacidades medias y máximas de depuración por operación unitaria, en términos de las cargas hidráulicas y de contaminantes que éstas manejan; iv) diagrama de flujo general del sistema; v) información del desempeño tenido, por operación unitaria, incluyendo los registros de las concentraciones y caudales de entrada y salida a cada operación y un resumen de las eficiencias de depuración de cada operación unitaria y del sistema en su totalidad; vi) detalle de los costos de inversión y operación del sistema; vii) un resumen de los análisis de alternativas del tratamiento contempladas en el momento en el cual el ER tomó sus decisiones sobre el sistema articulado; y viii) una justificación técnica y económica del porqué se ha seleccionado el sistema finalmente operado.

- b) Realizar y presentar una Auditoría Ambiental del sistema de tratamiento conforme el marco regulatorio y estipulado en este Reglamento, y asegurar que cuenta con una licencia ambiental vigente.
- c) Articular las modificaciones que pudieren ser necesarias al sistema de tratamiento si éste demostrare ser insuficiente para el cumplimiento de las normas estipuladas al ER por y dentro de un calendario negociado con la AC, generando los reportes de avance de tal proceso y permitiendo las inspecciones que a criterio de la AC sean necesarias.
- d) Registrar en bitácora diaria los detalles relevantes de la operación de los sistemas de tratamiento, incluyendo la medición volumétrica de las ARs descargadas diariamente, y presentar a la Autoridad Competente reportes de la operación de sus sistemas de tratamiento, con una frecuencia mínima trimestral, incluyendo toda la información que a criterio de ésta o establecida en este Reglamento sea necesaria para caracterizar la calidad de las ARs de entrada y salida al tratamiento, las eficiencias del tratamiento, las cargas totales y específicas de contaminantes manejadas por unidad y/o proceso en el tratamiento, las condiciones de operación, los posibles problemas operativos encontrados y las acciones interpuestas por el ER para resolverlos, y el mantenimiento articulado.

CAPÍTULO IX

FOMENTO PARA LA REDUCCIÓN O CONTROL DE DESCARGAS

SECCIÓN PRIMERA

INCENTIVOS AL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA

Artículo 60.- La Autoridad Competente, en consulta con los entes del Estado con responsabilidad sobre la materia, recomendará la adopción de estímulos económicos, financieros, fiscales y de otra índole, con miras a incentivar el cumplimiento expedito de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento y la consecución de los objetivos generales y específicos aquí definidos. Estos mecanismos podrán incluir:

- a) Exención de impuestos de importación a equipos requeridos para el tratamiento, conforme lo estipulado en la Ley General del Ambiente.

- b) Políticas de depreciación rápida de las inversiones en sistemas de tratamiento de ARs.
- c) Incentivos especiales para el diseño y construcción, por técnicos nacionales, de sistemas de tratamiento.
- d) Incentivos especiales para la adopción certificada de prácticas de Producción más Limpia y minimización de la utilización de agua.
- e) Premios nacionales por eficiencia y sostenibilidad en el tratamiento de las ARs.
- f) Incentivos fiscales por la reutilización de las ARs tratadas.

Una vez que la Autoridad Competente logre los consensos requeridos con las instancias pertinentes y defina la forma de implementar el esquema de incentivos, éste será comunicado por dicha Autoridad a los ERs y demás actores concernidos a efecto de ponerlo en vigor.

CAPÍTULO X INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PÚBLICO

SECCIÓN PRIMERA CONCIENCIACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 61.- La Autoridad Competente, en coordinación y con el apoyo de las ONGs ambientalistas, los programas y agencias de la cooperación internacional y los organismos financieros internacionales que desarrollan trabajo en el tema ambiental, las universidades y centros de investigación y demás instituciones relevantes, promoverá y apoyará acciones para el desarrollo de la educación y concienciación de la ciudadanía sobre asuntos y problemas relacionados con la contaminación hídrica y la calidad de los cuerpos receptores, y las acciones prácticas que puedan ser tomadas para ayudar a enfrentar estos problemas.

SECCIÓN SEGUNDA ORGANIZACIÓN DE LOS COMITÉS DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Artículo 62.- La Autoridad Competente apoyará a las autoridades municipales y las Unidades Municipales Ambientales (UMAs), en la organización de Comités de Vigilancia Ambiental (CVAs) a nivel de comunidades y municipios inicialmente, y, eventualmente, a nivel de cuencas y/o zonas de control, cuando en estas últimas regiones se constituyan organizaciones sociales y/o gubernamentales de gestión ambiental.

SECCIÓN TERCERA SISTEMA DE ADVERTENCIAS DE SALUD PÚBLICA

Artículo 63.- Con fundamento en los análisis de estado ambiental y riesgos a la salud, la Autoridad Competente deviene en la responsabilidad de alertar a la ciudadanía

sobre cualquier riesgo asociado con el uso de los cuerpos receptores de la República. Dichas alertas deberán comunicarse por los diferentes medios de comunicación disponibles para la Autoridad Competente.

CAPÍTULO XI PROHIBICIONES, INFRACCIONES Y SANCIONES

SECCIÓN PRIMERA PROHIBICIONES

Artículo 64.- Son prohibiciones de este Reglamento, las siguientes:

- a) Descargar a los cuerpos de agua de la República, o infiltrar al suelo, subsuelo o mantos freáticos sustancias contaminantes que no cumplan con los valores máximos permisibles establecidos en la Norma Técnica Nacional para la Descarga de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario.
- b) Verter a los cuerpos de agua de la República contaminantes que provoquen, o sean capaces de provocar, alteraciones a la salud y/o a los ecosistemas, en ausencia de una Autorización de Descarga.
- c) Diluir de cualquier manera las descargas de las aguas residuales a los cuerpos receptores de la República, o al alcantarillado sanitario.
- d) Disponer en los cuerpos de agua de la República los lodos resultantes del tratamiento de las aguas residuales, como de cualquier otro desecho sólido o gaseoso de las mismas.
- e) Descargar a los cuerpos receptores de la República o al alcantarillado sanitario residuos contaminados con sustancias radioactivas.
- f) Lavar en los cuerpos de agua de la República vehículos particulares o comerciales de cualquier índole; equipos de trabajo agrícola, industrial, de construcción y demás; equipos de aplicación o contenedores de pesticidas y demás agroquímicos; materias primas, productos intermedios, productos finales y equipos de cualquier operación de producción o procesamiento de alimentos, o de cualquier otra actividad productiva, a cualquier escala; o realizar dentro de de los cuerpos de agua de la República o en sus zonas adyacentes desde las que se puedan transportar contaminantes a sus aguas, actividades de limpieza de recipientes, artefactos, materiales y productos capaces de alterar la calidad de las aguas de dichos cuerpos.

SECCIÓN SEGUNDA INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS

Artículo 65.- Se entenderá por infracciones administrativas las acciones u omisiones que violen las disposiciones y resoluciones administrativas contenidas en el presente Reglamento en la materia que regula, siempre que éstas no estén tipificadas como delitos. Las infracciones administrativas se dividirán en leves, menos graves y graves.

Artículo 66.- Se consideran infracciones leves al presente Reglamento:

- a) El retraso de hasta dos meses en la solicitud de la renovación de la Autorización de Descarga.
- b) El retraso en la entrega de un reporte de emisiones y/o un reporte operacional de hasta 15 días hábiles, sin una justificación razonable y satisfactoria y sin comunicación del retraso a la Autoridad Competente.
- c) El retraso de hasta un mes en la presentación del programa de las acciones correctivas que le sean solicitadas por la Autoridad Competente para el cumplimiento de las normas de descarga, sin justificación válida.
- d) El retraso de hasta un mes en la presentación del informe del estado de avance de las acciones correctivas acordadas por un Ente Regulado con la Autoridad Competente, sin justificación válida.
- e) Impedir o dificultar, por primera vez, la realización de las inspecciones de las descargas o sistemas de tratamiento a la Autoridad Competente.
- f) El retraso de hasta quince días hábiles en la iniciación de la ejecución de las órdenes de acción establecidas por el Inspector, sin justificación válida.
- g) Reportar en la solicitud de registro de descargas, en la caracterización inicial del efluente o en los reportes regulares de emisiones u operativos de los sistemas de tratamiento, información incompleta o incorrecta, por falta de conocimiento apropiado de la misma, o por no haberla generado adecuadamente.
- h) El incumplimiento en la capacitación del personal que lo necesitare, una vez que los programas de capacitación estén establecidos.
- i) Construir sistemas de tratamiento en ausencia del visto bueno de la Autoridad Competente, sin que ello resultare en que los sistemas no cumplen con la norma de descarga establecida.
- j) Incumplir, dentro del plazo de 48 horas establecido en este Reglamento, el reporte de la descarga de vertidos extraordinarios que ocurriesen en condiciones emergentes, sin que ello implicare graves episodios de alteración ambiental o riesgos serios a la salud asociados al vertido de contaminantes prioritarios.
- k) Lavar en los cuerpos de agua, vehículos particulares de cualquier índole.
- l) No solicitar autorización de la Autoridad Competente para la realización de vertidos extraordinarios programables dentro del plazo establecido en este Reglamento, sin que ello implicare graves episodios de alteración ambiental o riesgos serios a la salud asociados al vertido de contaminantes prioritarios.

Artículo 67.- Son infracciones menos graves al presente Reglamento:

- a) La reincidencia en la comisión de una infracción leve, constituirá una infracción menos grave, en tanto no se califique como una infracción grave en lo dispuesto en este Reglamento.
- b) El incumplimiento de las especificaciones técnicas en la realización de la caracterización inicial de las descargas, reportes regulares de emisiones y en los

reportes operacionales de los sistemas de tratamiento, resultando en la producción de información errónea.

- c) El retraso de más de 15 días hábiles en la entrega de un reporte de emisiones y/o un reporte operacional, sin una justificación razonable y satisfactoria y sin comunicación del retraso a la Autoridad Competente.
- d) El retraso de más de un mes en la presentación del programa de las acciones correctivas que le sean solicitadas por la Autoridad Competente para el cumplimiento de las normas de descarga, sin justificación válida.
- e) El retraso mayor de un mes en la presentación del informe del estado de avance de las acciones correctivas acordadas por un Ente Regulado con la Autoridad Competente, sin justificación válida.
- f) El retraso de más de quince días hábiles en la iniciación de la ejecución de las órdenes de acción establecidas por el Inspector, sin justificación válida.
- g) El incumplimiento en los plazos acordados con la Autoridad Competente para el desarrollo de los sistemas de tratamiento, sin causa justificada.
- h) El incumplimiento en el registro diario de los volúmenes de las descargas de ARs, sin causa justificada.

Artículo 68.- Se consideran infracciones graves al presente Reglamento:

- a) La reincidencia en la comisión de una infracción menos grave, constituirá una infracción grave; a excepción de la estipulada en el inciso a del Artículo 64 de este Reglamento.
- b) Impedir o dificultar, por dos o más veces, la realización de las inspecciones de las descargas o sistemas de tratamiento, o recurrir a medios de cualquier índole para inducirlas a error.
- c) Reutilizar aguas residuales en violación a las normas de calidad dictaminadas al efecto.
- d) Negligencia en la operación de los sistemas de tratamiento de las ARs.
- e) Proveer maliciosamente datos falsos de cualquier índole a los inspectores o cualquier otro funcionario de la Autoridad Competente, durante las visitas de inspección o en la información de registro, en los reportes regulares de emisiones, en los estudios de factibilidad, en los reportes operacionales, en los reportes de avance del cumplimiento de los objetivos y normativas de descarga, o de cualquier otra manera.
- f) No reportar, dentro del plazo de 48 horas, la descarga de vertidos extraordinarios establecido en este Reglamento que ocurriesen en condiciones emergentes, cuando ello implicare graves episodios de alteración ambiental o riesgos serios a la salud asociados al vertido de contaminantes prioritarios, o de cualquier otra manera.
- g) No solicitar el registro de las descargas, no obtener la licencia de descarga o no asegurar su renovación, resultando en el vertido de ARs sin el debido registro o en ausencia de una licencia, o de una licencia vigente.
- h) No contar con la autorización de la Autoridad Competente para la realización de vertidos extraordinarios programables dentro del plazo establecido en este

Reglamento, cuando ello implicare graves episodios de alteración ambiental o riesgos serios a la salud.

- i) Lavar en los cuerpos de agua, vehículos o equipos de trabajo agrícola, industrial, de construcción y demás; equipos de aplicación o contenedores de pesticidas y demás agroquímicos; materias primas, productos intermedios, productos finales y equipos de cualquier operación de producción o procesamiento de alimentos, o de cualquier otra actividad productiva, a cualquier escala; o realizar dentro de los cuerpos de agua o en sus zonas adyacentes desde las que se puedan transportar contaminantes a sus aguas, actividades de limpieza de recipientes, artefactos, materiales y productos capaces de alterar la calidad de las aguas de dichos cuerpos.
- j) Descargar a los cuerpos de agua de la República, o infiltrar al suelo, subsuelo o mantos freáticos sustancias contaminantes que no cumplan con los valores máximos permisibles establecidos en la Norma Técnica Nacional para la Descarga de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario.
- k) Verter a los cuerpos de agua, contaminantes que provoquen, o sean capaces de provocar, alteraciones a la salud y/o a los ecosistemas, en ausencia de una Autorización de Descarga.
- l) Diluir de cualquier manera las descargas de las aguas residuales a los cuerpos receptores, o al alcantarillado sanitario.
- m) Disponer en los cuerpos de agua los lodos resultantes del tratamiento de las aguas residuales, como de cualquier otro desecho sólido o gaseoso de las mismas.
- n) Descargar a los cuerpos receptores o al alcantarillado sanitario residuos contaminados con sustancias radioactivas.

Artículo 69.- Las sanciones aplicables a las acciones u omisiones que violen las disposiciones y resoluciones administrativas contenidas en el presente Reglamento serán las siguientes:

- a) Multa, que no podrá ser inferior a un mil ni superior a un millón de Lempiras.
- b) Cancelación o revocación de los incentivos fiscales establecidos por este Reglamento.
- c) Suspensión temporal de las actividades que engendran las ARs.
- d) Clausura definitiva de las actividades que engendran las ARs.
- e) Indemnización de daños y perjuicios.
- f) Reposición o restitución de las cosas u objetos afectados a su ser y estado natural.

Artículo 70.- Las infracciones leves serán sancionadas con multas que no podrán ser inferiores a unos mil lempiras (L.1, 000.00) ni mayores a cinco mil lempiras (L. 5,000.00).

Artículo 71.- Las infracciones menos graves serán sancionadas con multas atendiendo lo siguiente:

- a) Cuando reincida por primera vez, la cuantía de la multa será superior a cinco mil Lempiras (L. 5,000.00) pero no superior a veinte mil lempiras (L.20.000.00).

- b) Cuando reincida por más de una vez una falta leve o se considere por si una falta menos grave, la cuantía de la multa será mayor o igual a veinte mil lempiras (L. 20,000.00) pero inferior a cien mil lempiras (L.100,000.00).
- c) Las sanciones de clausura definitiva, total o parcial, suspensión hasta por seis meses, cancelación o revocación, indemnización y reposición o restitución, serán aplicables junto con la multa, cuando procedan.

Artículo 72.- Las multas para las infracciones graves de este Reglamento, son las siguientes:

- a) Las señaladas en las letras a), b), c), d) con multa que será mayor o igual a cien mil lempiras (L. 100,000.00) pero menor que doscientos mil lempiras (L. 200,000.00).
- b) Las establecidas en los incisos e), f), g), h), i) con multa que será mayor o igual a doscientos mil lempiras (L. 200,000.00) pero menor a seiscientos mil lempiras (L. 600,000.00).
- c) Las contenidas en las letras j), k), l), m), n) con multa que será mayor o igual a seiscientos mil lempiras (L. 600,000.00) pero no mayor que un millón de lempiras (L. 1,000,000.00).

Artículo 73.- Se aplicará la sanción de cancelación de los incentivos fiscales establecidos por este Reglamento, sin perjuicio de la aplicación de las multas arriba establecidas que, en su grado correspondan, a las infracciones g) y h) estipuladas en el Artículo 67 de este Reglamento, y a todas las infracciones graves establecidas en el Artículo 68 del mismo.

Artículo 74.- Se aplicará la sanción de clausurar temporalmente las actividades o instalaciones objeto de la misma, cuando éstas contaminen el medio ambiente o puedan causar perjuicios a la salud humana por exceder, por más de cuatro (4) meses, los límites de descargas de contaminantes establecidos en el presente Reglamento, en las normas técnicas vigentes o en los niveles de contaminación a verter, acordados por el Ente Regulado con la Autoridad Competente. La Autoridad Competente determinará la duración de la clausura temporal que, en todo caso no podrá exceder de seis (6) meses, período que se considerará perentorio para que el Ente Regulado objeto de la sanción de clausura restituya sus descargas a los valores esperados.

Artículo 75.- Se aplicará la sanción de clausura definitiva de las actividades o instalaciones objeto de la misma cuando, después de haberse establecido a dicho Ente Regulado la sanción de clausura temporal, éste pasados dos (2) meses después del reinicio de las operaciones de las instalaciones o actividades temporalmente clausuradas, no haya restituido las descargas a los valores esperados.

CAPÍTULO XII DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo 76.- En tanto se constituye operativamente una inspección y control de vertidos, adscrita a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, con una estructura organizativa y administrativa funcional y con una asignación presupuestaria que permita asumir sus responsabilidades, las actividades de registro de los ERs y

autorización de sus descargas, al igual que las demás funciones para la consecución de las provisiones y objetivos del presente Reglamento y asignadas por éste a la AC, serán asumidas conforme lo dispuesto en el Convenio de cooperación interinstitucional entre las Secretarías de Estado en los Despachos de Salud (SESAL) y de la SERNA, o en su defecto, por el orden siguiente: a) para proyectos ya existentes, la SESAL será responsable temporal del registro de los entes regulados (ERs); b) para proyectos nuevos, la SERNA será responsable del registro a través del proceso de licenciamiento ambiental, así como de la autorización de las descargas de todos los ERs.

Al tenor de la anterior disposición, por tanto, en el periodo indicado la AC estará funcionalmente conformada por las dependencias de la SERNA y la SESAL a las cuales se les señalen, por vía del convenio anteriormente indicado, funciones particulares para la puesta en vigor y consecución de lo establecido en este Reglamento.

Artículo 77.- A partir de la vigencia del presente Reglamento queda derogado el valor del parámetro temperatura de la tabla 1, Artículo 6 del Acuerdo 058 del 9 de abril de 1996, que contiene las normas técnicas de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario, que deberá leerse conforme lo establecido en el Artículo 57 de este Reglamento.

Se deroga también cualquier otra disposición contenida en dicho acuerdo, que contravenga lo establecido en el presente Reglamento.

Artículo 78.- La Autoridad Competente emitirá, en un plazo no mayor a los dos (2) años a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, normas técnicas para el diseño y operación de pequeños sistemas de tratamiento de ARs a emplear en áreas carentes de alcantarillado sanitario, como soluciones de manejo de generadores domésticos, institucionales y comerciales pequeños.

SEGUNDO: Aprobar el anexo 1, Lineamientos técnicos básicos para el monitoreo y control de la descarga de aguas residuales y los subproductos y desechos de su tratamiento, de este Reglamento; y el anexo 2, Tabla de caracterización inicial, los cuales forman parte de este Reglamento.

ANEXO 1

LINEAMIENTOS TÉCNICOS BÁSICOS PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES Y LOS SUBPRODUCTOS Y DESECHOS DE SU TRATAMIENTO

A. PARÁMETROS DE ANÁLISIS OBLIGATORIO

Debe notarse que una definición técnica precisa de los parámetros de monitoreo de las ARs, incluyendo el tipo de mediciones de flujos a realizar y particularmente las frecuencias de colección de datos de caudales y de toma de muestras que obedecen a criterios estadísticos que consideran las variaciones de los parámetros de interés. Estas consideraciones usualmente obligan a la realización de determinaciones preliminares para generar la cantidad y calidad de la información requerida para un diseño técnico detallado de un plan de monitoreo y su puesta en vigor, información que es de esperarse sólo exista en contados casos a la entrada en vigencia del presente Reglamento.

La AC publicará, oportunamente, o adoptará de otras fuentes los criterios técnicos detallados para dicho propósito. En tanto esto ocurra, para efectos del análisis de caracterización inicial de las descargas al cual alude este Reglamento, y para las caracterizaciones sucesivas de la composición de las descargas requeridas por el mismo, se deberá observar los lineamientos prácticos indicados a continuación

B. PERFILES DE FLUJOS

Los datos de flujo de las aguas residuales serán tomados durante un periodo de monitoreo no menor a tres días, y las mediciones de caudales instantáneos se harán con una frecuencia mínima de una vez cada quince minutos. Se deberá registrar y presentar en el reporte de monitoreo, en forma de un perfil gráfico o base de datos, los caudales instantáneos; en forma tabular, los caudales medios horarios y los caudales mínimos, máximos y medios diarios de las ARs generadas.

Cuando el ER opere cualquier facilidad de tratamiento de aguas residuales, los caudales se medirán a la entrada del sistema de tratamiento en un punto en el cual dichas mediciones reflejen las entradas *netas* de ARs, es decir, evitando cualquier corriente de recirculación interna en el sistema, y evitando cualquier efecto de equalización de caudales que puedan ser aportados por sumideros grandes, tanques equalizadores, etc. La cuantificación de los caudales diarios deberá incluir aquellos de líneas de derivación, como ser purgas de lodos.

Cuando el ER opere sistemas de tratamiento por lagunas de estabilización, humedales construidos o cualquier otro sistema de tratamiento natural extensivo en el cual existan posibilidades de ex-filtración del efluente hacia el suelo o subsuelo, los caudales de entrada y salida y los datos evaporimétricos y pluviométricos durante la jornada completa de monitoreo deberán determinarse de forma tal que pueda

calcularse un balance hídrico del sistema, que deberá presentarse acompañado de los datos climatológicos que permiten su estimación.

Cuando el ER no opere sistema alguno de tratamiento, las lecturas de caudal se tomarán en la descarga final de las ARs, asegurándose que el punto de medición refleje todas las contribuciones propias de esa descarga. Si se operan varias descargas, los caudales de cada una deberán ser monitoreados independientemente.

C. OTRA INFORMACIÓN

A efectos de completar satisfactoriamente la caracterización de las descargas y poder estimar las tasas de generación específica de ARs y contaminantes (cantidades de ARs y contaminantes por unidad de producto producido o materia prima empleada), durante la jornada de monitoreo para la caracterización inicial de la descarga, y para efectos de evaluar la integridad técnica del ejercicio de monitoreo, el ER o quien para éste conduzca el ejercicio deberá:

- a) Registrar y reportar, en forma resumida, toda la información técnica relevante a la condición del monitoreo incluyendo el procedimiento de muestreo seguido especificando puntos exactos de muestreo, número y frecuencia de muestras tomadas por punto, tipo y capacidad de recipientes usados; procedimientos de fijación y preservación de la muestra; procedimientos de preparación de muestras compuestas, cuando las hubiere; detalles de la cadena de custodia; identidad del laboratorio a cargo de los análisis, mismo que deberá ser un laboratorio autorizado; especificación del tipo de aparatos empleados para la medición de caudales y resumen de los procedimientos para su calibración y especificaciones de programación de los aparatos de muestreo automático empleados, si lo fueren.
- b) Registrar y reportar a la AC las unidades totales de producción tenidas por línea de producción, y las cantidades totales de las materias primas principales procesadas en el período del monitoreo.
- c) Observar y reportar cualquier anomalía en los procesos y descargas de ARs, paros en las líneas de producción o sistemas de tratamiento y demás variaciones que pudieren comprometer la representatividad del ejercicio de monitoreo.
- d) Cuando las descargas se produzcan directamente a un cuerpo receptor natural, observar el estado ambiental de tal cuerpo en la descarga misma y su entorno e indicar si a su juicio se ameritan investigaciones adicionales.
- e) Se deberá incluir en el reporte el nombre, profesión, número de colegiación y firma del profesional que responde por la calidad técnica de la información y la firma del representante legal del ER que respalda la veracidad de los datos.

D. REPORTES REGULARES DE EMISIONES

a) Perfiles de flujos

Se deberá registrar, para cada día en el cual se produzcan descargas, en forma de un perfil gráfico o base de datos, los caudales instantáneos y el caudal medio diario, sin obstar la posibilidad que el ER monitoree, para fines de sus propios controles, otros datos de caudales. Las mediciones de los caudales instantáneos se harán con una frecuencia mínima de una vez cada quince minutos.

El ER deberá reportar trimestralmente a la AC solamente los registros de los caudales medios diarios para cada día del periodo trimestral indicado, pero deberá preservar los registros diarios de los perfiles de flujos completos, que podrán ser solicitados para revisión y referencia por la AC en sus inspecciones.

Para efectos de los monitoreos detallados que con frecuencia semestral realizará el ER, aplicarán las especificaciones técnicas del inciso A. del acápite anterior.

b) Características de composición

Habiendo realizado el ER la caracterización inicial de composición de sus descargas, y habiendo reportado los resultados a la AC, ésta señalará en la licencia de descarga cuáles de los parámetros inicialmente analizados deberán ser subsiguientemente monitoreados detalladamente como parte de los reportes regulares de composición de las descargas emitidas que el ER deberá presentar.

El ER deberá realizar tales monitoreos detallados y presentar los resultados de los mismos a la AC, con la frecuencia semestral antes indicada. La duración del monitoreo semestral no podrá ser inferior a los tres días, o tres jornadas de producción diaria, realizados en forma consecutiva.

A menos que la AC con causa técnicamente justificada establezca lo contrario, no será necesario que un ER analice la composición de sus efluentes con frecuencias mayores que ésta, sin obstar la posibilidad de hacerlo para fines de su propio control.

E. REPORTES OPERACIONALES DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

En este caso, los monitoreos detallados trimestrales basarán el análisis de composición en muestras de las ARs tomadas tanto a la entrada como a la salida del tratamiento y donde se justifique, a juicio de la AC, las lecturas de los caudales de salida del tratamiento de dichas ARs.

Los registros de flujos de las ARs descargadas rutinariamente se harán en forma de un perfil gráfico o base de datos que incluya los caudales instantáneos y el caudal medio diario, sin obstar la posibilidad que el ER monitoree, para fines de sus propios controles, otros datos de caudales. Las mediciones diarias de los caudales instantáneos se harán con una frecuencia mínima de una vez cada quince minutos. El ER deberá reportar, como parte de su reporte operacional trimestral a la AC, solamente los registros de los caudales medios diarios medidos rutinariamente, pero deberá preservar los registros diarios de los perfiles de flujos completos, que podrán ser solicitados para revisión y referencia por la AC en sus inspecciones.

Los reportes operacionales indicados incluirán, además, toda la información pertinente a una caracterización completa del funcionamiento de los sistemas de tratamiento.

F. PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

- a) **Frecuencias de muestreo.** Se definirá según variaciones en cantidades y composición de las ARs, de acuerdo a estaciones, ritmos de producción, etc. La frecuencia requerida por las provisiones de este Reglamento podrá disminuir al establecerse patrones identificables o aumentar si, a juicio de la AC, las variaciones en la composición y cantidad de las ARs descargas lo amerita.
- b) **Duración de las jornadas de muestreo y/o número de muestras.** La AC podrá definir conforme criterios técnicos la duración de las jornadas de muestreo a realizar por el ER, o el número mínimo de muestras requeridas de forma tal que se asegure un muestreo representativo y que elimine al máximo posible los efectos de los errores aleatorios en el muestreo. En todo caso, para las caracterizaciones normales requeridas por este Reglamento, los muestreos no podrán durar menos de tres días, o tres jornadas completas de operación diaria del ER.
- c) **Tipos de muestra.** Dependiendo de los parámetros a medir y las condiciones de descarga, las muestras podrán ser puntuales, compuestas simples, compuestas ponderadas por volúmenes y composición, compuestas espacialmente ponderadas.
- d) **Puntos de muestreo.** Se requerirán en el (los) punto(s) de descarga(s) en el cuerpo receptor, aguas arriba y aguas abajo del punto de descarga; en las aguas crudas de entrada al tratamiento; en aguas en tratamiento intermedio; en los subproductos del tratamiento (lodos), de haberlos. La AC podrá designar, si a su juicio fuere necesario, otros puntos de muestreo. En todos los casos, los puntos de muestreo empleados deberán asegurar una buena homogenización de la muestra tal que se garantice la representatividad de las características de composición de la corriente que se analiza.
- e) **Métodos de análisis.** La AC establecerá las metodologías analíticas válidas conforme referencias técnicas acreditadas. En tanto la AC no establezca lo contrario, las metodologías analíticas de referencia serán las establecidas por la American Public Health Association, la American Water Works Association y la Water Environment Federation en la publicación más reciente del 'Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater'. Todos los análisis de

ARs y demás reguladas por este Reglamento deberán ser realizados por un laboratorio autorizado.

Otras consideraciones:

La AC emitirá las normas técnicas que regirán los procedimientos de toma, preservación, almacenamiento, manejo, identificación y cadena de custodia de muestras, con base en los lineamientos técnicos establecidos en el "Handbook for Sampling and Sample Preservation of Water and Wastewater" Office of Research and Development", USEPA (1982). Washington, september, y otras posibles fuentes.

G. DESCARGAS AL ALCANTARILLADO SANITARIO CUANDO ESTÉ CONECTADO A UNA FACILIDAD DE TRATAMIENTO

No podrán descargarse AR al alcantarillado que contengan:

- a) Factores inhibidores del tratamiento biológico, tal cual especificados por el operador de las facilidades de tratamiento o la AC.
- b) Sustancias explosivas o inflamables con puntos de inflamabilidad inferiores a 60°C
- c) Sustancias corrosivas con pH inferior a 5
- d) Un alto contenido de sólidos o contaminantes viscosos como grasas y aceites
- e) Temperaturas en exceso a los 40° C
- f) Aceites no biodegradables o de petróleo
- g) Sustancias capaces de generar gases o vapores perjudiciales a la salud.

H. PROCEDIMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Para establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales, los entes regulados deberán:

- a) Articular medidas de minimización de la generación de desechos líquidos y medidas de producción más limpia en sus propios procesos que engendran ARs.
- b) Caracterizar satisfactoriamente los caudales de ARs generados y su composición, y analizar sus variaciones, tal que se produzca la cantidad y calidad de la información a criterio técnico competente necesaria para el diseño del tratamiento requerido.
- c) Ejecutar o comisionar a terceros la ejecución de análisis de factibilidad del tratamiento que seleccionen, la mejor tecnología disponible, que sea técnica, económicamente y ambientalmente sostenible. Dichos análisis de factibilidad deberán ser elaborados por profesionales acreditados por sus colegios

profesionales respectivos y con experiencia comprobada en la materia, debidamente registrados y autorizados como especialistas en sistemas de tratamiento en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales de la SERNA. Podrán incluir si a criterio técnico competente fuere necesario, o si así lo dispusiere la AC, particularmente en el caso de efluentes industriales, agroindustriales o especiales, estudios de tratabilidad de las aguas residuales que a escala de laboratorio o piloto validen la estrategia técnica de tratamiento propuesta para las ARs.

- d) Presentar a la AC los resultados de sus análisis de factibilidad y recomendaciones de selección final de opciones, para su información. Esto tendrá la forma de un resumen técnico y económico del sistema de tratamiento a operar, donde se registre: i) resumen de los estudios de tratabilidad de las ARs del ER, cuándo éstos hubieren sido realizados; ii) operaciones unitarias del tratamiento seleccionado, y criterios de diseño de cada una; iii) capacidades medias y máximas de depuración por operación unitaria, en términos de las cargas hidráulicas y de contaminantes que éstas podrán manejar; iv) diagrama de flujo general del sistema; v) información del desempeño esperado de éste, por operación unitaria, incluyendo una proyección de las concentraciones y caudales de entrada y salida a cada operación y un resumen de las eficiencias de depuración de cada operación unitaria y del sistema en su totalidad; vi) un estimado de los costos de inversión y operación a registrar para el sistema seleccionado; vii) un resumen de los análisis de alternativas del tratamiento contemplados en el estudio de factibilidad; y viii) una justificación técnica y económica del porqué se ha seleccionado el sistema finalmente propuesto.
- e) Realizar, para la opción final de tratamiento a implementar, todos los análisis de impacto ambiental y asegurar su licenciamiento ambiental conforme el marco regulatorio vigente y lo estipulado en este Reglamento.
- f) Articular las soluciones acordadas dentro de un calendario negociado con la AC, generando los reportes de avance de tal proceso y permitiendo las inspecciones que a criterio de la AC sean necesarias.
- g) Registrar en bitácora diaria los detalles relevantes de la operación de los sistemas de tratamiento, incluyendo la medición volumétrica de las ARs descargadas diariamente, y presentar a la AC reportes de la operación de sus sistemas de tratamiento, con una frecuencia mínima trimestral, incluyendo toda la información que a criterio de ésta o establecida en este Reglamento sea necesaria para caracterizar la calidad de las ARs de entrada y salida al tratamiento, las eficiencias del tratamiento, las cargas totales y específicas de contaminantes manejadas por unidad y/o proceso en el tratamiento, las condiciones de operación, los posibles problemas operativos encontrados y las acciones interpuestas por el ER para resolverlos, y el mantenimiento articulado.

I. CRITERIOS DE EFICIENCIAS TÍPICAS DE DEPURACIÓN EN DISTINTAS UNIDADES DE TRATAMIENTO

La tabla a continuación se presenta como un lineamiento indicativo de las eficiencias de remoción de contaminantes selectos en distintas operaciones de tratamiento, con la idea de auxiliar en el establecimiento de los valores finales de descarga de dichos contaminantes en un proceso gradual de depuración que los ERs podrán acordar, bajo las condiciones arriba señaladas en el Reglamento, con la AC.

Tabla 3. Eficiencias típicas de remoción de algunas operaciones primarias y secundarias de tratamiento comunes

Unidad de tratamiento	Eficiencias típicas de remoción ⁽¹⁾ , (%)						
	DBO	DQO	SS	P	N org	N amon	Coliformes fecales
Rejillas	0	0	0	0	0	0	0
Desarenadores	0-5	0-5	0-10	0	0	0	0
Sedimentación primaria	30-40	30-40	50-65	10-20	10-20	0	
Lodos activados	80-95	80-85	80-90	10-25	15-50	8-15	2 unidades logarítmicas
Filtros percoladores: Alta tasa, empaque de piedra	65-80	60-80	60-85	8-12	15-50	8-15	2 unidades logarítmicas
Súper tasa, empaque de plástico	65-85	65-85	65-85	8-12	15-50	8-15	2 unidades logarítmicas
Contactores rotativos	80-85	80-85	80-85	10-25	15-50	8-15	2 unidades logarítmicas
Lagunas de estabilización	90		65-70	45	65	90	5 unidades logarítmicas
Cloración	0	0	0	0	0	0	7 unidades logarítmicas

DBO. La Demanda Bioquímica de Oxígeno; DQO: Demanda Química de Oxígeno; SS: Sólidos suspendidos; P: Fósforo total; N org: Nitrógeno orgánico; N amon: Nitrógeno amoniacal. Valores reportados como porcentajes para el parámetro indicado, con excepción de los coliformes fecales.

J. SUBPRODUCTOS Y DESECHOS DEL TRATAMIENTO DE LAS ARS

Se reconocen como subproductos y desechos del tratamiento de las aguas residuales, los siguientes materiales:

- a) *Tamizados*. Son materiales orgánicos e inorgánicos lo suficientemente grandes para ser retenidos en las rejillas de entrada al sistema de tratamiento. Su contenido orgánico varía según la naturaleza del sistema y la temporada del año.
- b) *Arenas*. Son materiales compuestos principalmente de sustancias inorgánicas más pesadas que se sedimentan con velocidades comparativamente altas en

las cámaras de desarenado y sedimentadores. Pueden contener sustancias orgánicas, especialmente grasas.

- c) *Escoria y grasas*. La escoria consiste en los materiales flotantes que pueden decantarse de las superficies de tanques primarios y secundarios de sedimentación. Pueden contener grasas, aceites vegetales y minerales, ceras, jabones, desechos de comida, cáscaras de vegetales y frutas, pelos, papel y algodón, colillas de cigarrillos, materiales plásticos, condones y similares. Tienen una gravedad específica menor a 1.0
- d) *Lodos primarios*. Son los lodos que resultan de la sedimentación primaria, usualmente de color gris y textura ligosa, usualmente con un olor muy ofensivo. Este material puede digerirse fácilmente bajo condiciones propicias, generando gas.
- e) *Lodos de la precipitación química*. Es el material que resulta de la precipitación química por el empleo de sales metálicas, usualmente de color oscuro aunque puede ser rojizo si contiene mucho hierro. Los hidratos de hierro y aluminio lo hacen gelatinoso. Es proclive a la digestión con producción de gas, aunque a tasas más lentas que los lodos primarios.
- f) *Lodos activados*. Es el material que resulta de la aireación de las aguas residuales, compuesto en mayor medida por flóculos de los micro-organismos que intervienen en el tratamiento biológico. Tiene una apariencia café y flocular. Si el color es oscuro, puede estar aproximándose a una condición séptica; si el color es claro, puede ser producto de sub-aireación y mostrar tendencias a una sedimentación lenta. El lodo activado en buena condición tiene un olor 'terroso' inofensivo, pero tiende a volverse séptico rápidamente cobrando un olor desagradable a putrefacción. Se digiere fácilmente solo o mezclado con lodos primarios.
- g) *Lodos de filtros percoladores*. Es el material que resulta del tratamiento de las ARs en filtros percoladores, de color café y apariencia flocular. Se descompone más lentamente que otros lodos, pero se digiere fácilmente.
- h) *Lodos digeridos aeróbicamente*. Son el producto de la digestión aerobia de los lodos primarios, lodos de la precipitación química, lodos activados y lodos de filtros percoladores, al igual que de la digestión de cualquier otro desecho biodegradable de los subproductos del tratamiento de las ARs. Tiene un color café a café oscuro, con un olor no ofensivo. Un lodo bien digerido pierde su agua fácilmente.
- i) *Lodos digeridos anaeróbicamente*. Son el producto de la digestión anaerobia de los lodos primarios, lodos de la precipitación química, lodos activados y lodos de filtros percoladores, al igual que de la digestión de cualquier otro desecho biodegradable de los subproductos del tratamiento de las ARs. Tienen un color café oscuro a negro y contiene una cantidad grande de gases. Cuando están completamente digeridos, carecen de olores ofensivos, con olor similar al de alquitrán caliente, hule quemado o ceras. Estos lodos pierden su agua fácilmente.
- j) *Lodos comportados*. Es el material que resulta de la estabilización de los lodos del tratamiento por compostaje. Tienen un color café oscuro a negro y un olor inofensivo que asemeja al de los acondicionadores comerciales de suelos.

- k) *Lodos de tanques sépticos*. Son los que resultan de la sedimentación de las ARs, típicamente domésticas o del tratamiento de ARs municipales en tanques Imhoff de mayor escala. Son de color negro. A menos que estén bien digeridos por almacenamiento largo, tienen olor ofensivo por el Sulfuro de hidrógeno y otros gases expelidos. A menos que esté bien digerido, producirá malos olores al secarse en lechos de secado.

K. PROCEDIMIENTOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS LODOS Y SUBPRODUCTOS DEL TRATAMIENTO DE LAS ARS

En tanto no se emita la normativa respectiva, los procedimientos autorizados de disposición final de los lodos y otros subproductos del tratamiento de las aguas residuales serán los siguientes:

- a) Aplicación de los lodos a los suelos destinados a uso agrícola y no agrícola, como nutriente.
- b) Distribución y mercadeo a entes interesados en aprovechar su valor nutriente.
- c) Relleno sanitario
- d) Disposición en superficie
- e) Incineración

En todo caso, la disposición final y reutilización de los lodos y demás desechos sólidos del tratamiento de las ARs no podrá realizarse si el material no está debidamente estabilizado y desaguado, de forma tal que se asegure la reducción de patógenos, la eliminación de olores y el potencial de putrefacción del material.

El material no podrá ser dispuesto en cualquiera de las formas de disposición que pudiesen comprometer la salud humana (letras a - d, ver arriba) si no está debidamente desinfectado y con contenidos de sustancias patógenas, metales pesados, y sustancias orgánicas e inorgánicas tóxicas, mutagénicas, teratógenas y carcinógenas por debajo de los límites establecidos por la respectiva norma técnica.

Lo anterior sin perjuicio de que la Autoridad Competente exija el cumplimiento de normas o estándares internacionales.

L. PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

El inspector asignado, quien tendrá al efecto facultades de representación de la AC, se apersonará a las instalaciones del ER, presentando requerimiento escrito de inspección de las facilidades de tratamiento, que deberá estar firmado por dependencia respectiva de la SERNA. La inspección podrá, por cortesía, ser previamente anunciada al ER, aunque la AC se reservará el derecho de realizar inspecciones sin anuncio previo.

Al ser admitido en las instalaciones del ER, el inspector procederá a:

- a) Solicitar y revisar la bitácora, los registros diarios de los caudales de descarga, los registros de los procedimientos de calibración del medidor de caudales del sistema, cualquier registro de monitoreos hechos por el ER posiblemente no

reportados a la AC a la fecha, y cualquier otra información relevante registrada por el ER, y a comparar la anterior información con los resúmenes de los registros reportados por el ER a la AC a la fecha, y de las condiciones de descarga establecidas en la licencia de descarga, que el Inspector portará consigo.

- b) Inspeccionar la descarga, notando el color, olor y aspecto general de la misma, y a realizar pruebas sencillas de campo, donde fueren aplicables, incluyendo determinación de la temperatura, pH, Oxígeno disuelto, potencial de óxido-reducción, cloro residual, turbiedad, presencia de sólidos sedimentables y características de sedimentación en cono Imhoff, y demás pruebas de campo aplicables de una muestra puntual a la salida del sistema de tratamiento.
- c) Inspeccionar el resto del sistema de tratamiento, igualmente notando las características presentadas por los afluentes y efluentes a cada una de las operaciones unitarias del tratamiento y realizando las pruebas sencillas de campo que auxilien en la verificación del correcto funcionamiento de éstas.
- d) Entrevistar al operador de la planta para conocer del funcionamiento de ésta, de cualquier posible problema que se haya presentado en el intervalo desde la última inspección, de la forma en la cual los posibles problemas hayan sido sorteados, y de la realización de las actividades rutinarias y especiales de mantenimiento de los sistemas y calibración de los aparatos de medición y registro de caudales y demás variables del funcionamiento de la planta, donde los hubiere.
- e) De ser necesario, entrevistar al ingeniero del ER a cargo de la operación de los sistemas de tratamiento para conocer de sus apreciaciones sobre el funcionamiento del mismo, las posibles modificaciones a la composición de la descarga afluente al sistema y demás apreciaciones que le ayuden a constatar el adecuado desempeño del sistema.
- f) De encontrar el inspector motivos para sospechar que el sistema no está desempeñándose como es esperado, podrá tomar muestras puntuales en cualquier punto de la planta para ser analizadas en los laboratorios de la AC, u ordenar que se realice un monitoreo detallado del sistema.
- g) Igualmente, podrá solicitar la intervención de un ingeniero analista de sistemas de tratamiento de la AC para la emisión de un juicio más especializado. Al término de su inspección y/o durante la conducción de la misma, el Inspector llenará un formato de inspección donde resumirá sus hallazgos y registrará en la bitácora del ER las conclusiones generales de su inspección, las acciones tomadas en el momento y próximas a tomar en caso de encontrar anomalías en el desempeño del sistema de tratamiento, y la especificación de quién deberá tomarlas y procederá a firmar y fechar la bitácora, dejando adjunta una copia del formato de inspección llenado.

M. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ANOMALÍAS

En caso de detectar anomalías, el Inspector:

- a) Podrá establecer por sí, o con apoyo del personal del ER, los orígenes de las anomalías detectadas. Cuando éstas respondan a problemas técnicos no previstos por el ER, procederá a emitir una orden de acción que comande que el ER interponga sus oficios a efectos de reestablecer el funcionamiento normal del sistema de tratamiento en un plazo perentorio dado, registrando dicha orden de acción en la bitácora y notificando al ingeniero del ER a cargo de la operación de los sistemas de tratamiento de tal registro. La ejecución de dicha orden de acción deberá verificarse por la AC al término del plazo establecido mediante una subsiguiente inspección.
- b) De no poder establecer por sí, o con apoyo del personal del ER, los orígenes de las anomalías detectadas, solicitará la intervención de un ingeniero analista de sistemas de tratamiento de la AC para la emisión de un juicio más especializado, sin obstar la posibilidad que el ER haga lo propio solicitando la intervención de un ingeniero especializado en tratamiento de aguas residuales, el ingeniero a cargo del diseño y/o puesta en funcionamiento del sistema operado, o cualquier otro representante técnico de quien haya tenido ingerencia en el montaje o puesta en marcha del sistema, a efectos de poder diagnosticar y corregir el origen de las anomalías, y emitirá la respectiva orden de acción, cuyo cumplimiento igualmente deberá ser verificada por la AC.
- c) De encontrar que las anomalías detectadas obedecen a negligencia del ER, manifiesta en la falta de capacitación del personal que opera la planta; la falta de un mantenimiento adecuado de los sistemas de tratamiento; la falta de calibración de los sistemas de medición y control de los parámetros de desempeño del funcionamiento y de los sistemas de control automático de la planta, donde existiesen; la carencia de suministro de los insumos requeridos para el apropiado funcionamiento del tratamiento, donde éstos se requiriesen; y la carencia de la implementación de las medidas de higiene y seguridad, tal que se comprometa la salud y la seguridad del personal de operación y demás de la planta; el Inspector procederá a emitir por escrito al ER una notificación de violación de las condiciones de descarga, estando por tanto el ER sujeto a las sanciones establecidas en este Reglamento y demás del marco legal pertinente. La copia de la notificación de violación de las condiciones de descarga se ajustará al reporte de inspección que el Inspector presentará a la AC para que ésta actúe conforme.
- d) De encontrar, tras la realización de las inspecciones que establece el anterior artículo, que un sistema de tratamiento excede los límites volumétricos de descarga de las ARs, tal cual establecidos en la licencia de descarga, el Inspector:
 - i. Notificará al ingeniero del ER a cargo de la operación de los sistemas de tratamiento, por escrito, la anomalía encontrada y solicitará que éste, o a quien compete en el ER, a que proceda a solicitar una modificación de la licencia de descarga en lo atinente a los volúmenes máximos permisibles de descarga, siempre y cuando el incremento en los volúmenes de dichas

descargas no comprometan la eficiente operación del sistema de tratamiento.

- ii. De encontrar que el incremento en los caudales descargados es tal que la calidad final de las ARs vertidas no satisface las normas de descarga, procederá a emitir por escrito al ER una notificación de violación de las condiciones de descarga, estando por tanto el ER sujeto a las sanciones establecidas en este Reglamento y demás del marco legal pertinente. La copia de la notificación de violación de las condiciones de descarga se adjuntará al reporte de inspección que el Inspector presentará a la AC para que ésta actúe conforme.

TERCERO: El presente Reglamento entrará en vigencia el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "La Gaceta".