

Fecha de publicación 20 de septiembre de 1994

**PROYECTO NOM-089-ECOL-1994**

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA , QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A CUERPOS RECEPTORES PROVENIENTES DE LAS ACTIVIDADES DE CULTIVO ACUICOLA**

**1.- OBJETO**

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de las actividades de cultivo acuícola.

**2.- CAMPO DE APLICACION**

La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de las actividades de cultivo acuícola.

**3.- REFERENCIAS**

|           |   |
|-----------|---|
| NMX-AA-3  | Aguas Residuales-Muestreo   |
| NMX-AA-8  | Aguas-Determinación de pH-Método potenciométrico  |
| NMX-AA-26 | Aguas-Determinación de nitrógeno total-Método Kjeldahl  |
| NMX-AA-28 | Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno-Método de incubación por diluciones   |
| NMX-AA-29 | Aguas-Determinación del fósforo total-Método colorimétrico del azul de molibdeno o cloruro estanoso                               |
| NMX-AA-34 | Determinación de sólidos en agua-Método gravimétrico  |
| NMX-AA-42 | Análisis de aguas-Determinación del número más probable de coliformes totales y fecales-Método de tubos múltiples de fermentación |

**4.- DEFINICIONES**

4.1 Aguas residuales provenientes de las actividades de cultivo acuícola.

Son aquéllas que provienen de las áreas destinadas al cultivo, reproducción y desarrollo de cualquier especie de la flora y fauna acuáticas.

4.2 Límite permisible máximo promedio diario

Los valores, rangos y concentraciones de los parámetros que debe cumplir el responsable de la descarga, en función del análisis de una muestra compuesta de las aguas residuales provenientes de estas actividades.

4.3 Límite máximo permisible instantáneo

Los valores, rangos y concentraciones de los parámetros que debe cumplir el responsable de la descarga, en función del análisis de muestras instantáneas de las aguas residuales provenientes de estas actividades.

4.4 Muestra compuesta

La que resulta de mezclar varias muestras simples.

4.5 Muestra simple

La que se tome ininterrumpidamente durante el período necesario para completar un volumen proporcional al caudal, de manera que éste resulte representativo de la descarga de aguas residuales, medido en el sitio y en el momento del muestreo.

4.6 Parámetro

Unidad de medición, que al tener un valor determinado, sirve para mostrar de una manera simple las características principales de un contaminante.

**5.- ESPECIFICACIONES**

5.1 Las descargas de aguas residuales provenientes de las actividades de cultivo acuícola deben cumplir con las especificaciones que se indican en las tablas 1 y 2 de esta norma oficial mexicana.

**TABLA 1 (Aguas dulces)**

| PARAMETROS                           | LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES |             |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|
|                                      | PROMEDIO DIARIO             | INSTANTANEO |
| pH (unidades de pH)                  | 6 - 9                       | 6 - 9       |
| Demanda bioquímica de oxígeno (mg/L) | 30                          | 50          |
| Sólidos suspendidos totales (mg/L)   | 35                          | 60          |
| Fósforo total (mg/L)                 | 0.2                         | 0.5         |
| Nitrógeno total (mg/L)               | 2.0                         | 4.0         |

**TABLA 2 (Aguas salobres o marinas)**

| PARAMETROS                           | LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES |             |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|
|                                      | PROMEDIO DIARIO             | INSTANTANEO |
| pH (unidades de pH)                  | 6 - 9                       | 6 - 9       |
| Demanda bioquímica de oxígeno (mg/L) | 35                          | 70          |
| Sólidos suspendidos totales (mg/L)   | 40                          | 80          |

5.1.1 En el caso de que el agua de abastecimiento contenga alguno de los parámetros que se encuentran regulados en esta norma, no será imputable al responsable de la descarga, y éste podrá promover ante la autoridad competente le fije condiciones particulares de descarga que tomen en consideración lo anterior.

5.2 Los límites máximos permisibles de coliformes fecales y/o totales medidos como número más probable por cada 100 ml en las descargas de aguas residuales provenientes de las actividades de cultivo acuícola son:

5.2.1 1,000 coliformes fecales como límite promedio diario y 1,000 coliformes fecales como límite instantáneo en las aguas residuales de las actividades de cultivo acuícola.

5.2.2 10,000 coliformes totales como límite promedio diario y 10,000 coliformes totales como límite instantáneo cuando se permita el escurrimiento libre de las aguas residuales de servicios o su descarga a un cuerpo receptor, mezcladas con las aguas residuales de las actividades de cultivo acuícola.

5.2.3 Sin límite, en el caso de que las aguas residuales de servicios se descarguen separadamente y el proceso para su depuración prevea entre otros, su infiltración en terreno, de manera que no se cause un efecto adverso en los cuerpos receptores.

5.3 Condiciones particulares de descarga

En el caso de que se identifiquen descargas que a pesar del cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en esta norma causen efectos negativos en el cuerpo receptor, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Comisión Nacional del Agua, fijará condiciones particulares de descarga para señalar límites máximos permisibles en aquellos parámetros que se consideren aplicables a la descarga, como pueden ser entre otros, los siguientes:

Demanda química de oxígeno

Nitritos  
 Nitratos  
 Nitrógeno Amonical  
 Nitrógeno Total  
 Fósforo Total  
 Ortofosfatos

**6.- MUESTREO**

6.1 Los valores de los parámetros de los contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de las actividades de cultivo acuícola a cuerpos receptores se obtendrán del análisis de muestras compuestas que resulten de la mezcla de las muestras simples, tomadas éstas en volúmenes proporcionales al caudal, medido en el sitio y en el momento del muestreo, de acuerdo con la Tabla 3 de esta norma oficial mexicana.

**TABLA 3**

| HORAS POR DIA QUE OPERA EL SISTEMA GENERADOR DE LA DESCARGA | NUMERO DE MUESTRAS | INTERVALO ENTRE TOMA DE MUESTRAS SIMPLES (HORAS) |        |
|---|--------------------|--|--------|
|   |                    | MINIMO   | MAXIMO |
| HASTA 8   | 4                  | 1  | 2      |
| MAS DE 8 Y HASTA 12   | 4                  | 2  | 3      |
| MAS DE 12 Y HASTA 18  | 6                  | 2  | 3      |
| MAS DE 18 Y HASTA 24  | 6                  | 3  | 4      |

6.2 En el caso que durante el período de generación de la descarga, ésta no se presente en forma continua, el responsable de dicha descarga deberá presentar a consideración de la autoridad competente, la información en la que se describa su régimen de operación y el programa de muestreo para la medición de los parámetros contaminantes.

6.3 El reporte de los valores de los parámetros de las descargas de aguas residuales obtenidos mediante el análisis de las muestras compuestas a que se refiere el punto 6.1 de esta norma oficial mexicana se integrará en los términos que establezca la autoridad competente.

**7.- METODOS DE PRUEBA**

Para determinar los valores de los parámetros señalados en las tablas 1 y 2 de esta norma oficial mexicana, se deberán aplicar los métodos de prueba que se establecen en las normas mexicanas referidas en el punto 3 de esta norma oficial mexicana.

**8.- VIGILANCIA**

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos por conducto de la Comisión Nacional del Agua, es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana, coordinándose con la Secretaría de Marina cuando las descargas sean al mar.

**9.- SANCIONES**

El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**10.- BIBLIOGRAFIA**

- 10.1 APHA, AWWA, WPCF, 1992. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (Métodos Normalizados para el Análisis del Agua y Aguas Residuales). 18ava. Edición. E.U.A.
- 10.2 Code of Federal Regulations 40. Protection of Environmental 1992. (Código de Reglamentos Federales 40. Protección al Ambiente). E.U.A.
- 10.3 Ingeniería Sanitaria y de Aguas Residuales, 1988  
Gordon M. Fair, John Ch. Geyer, Limusa, México.
- 10.4 Industrial Water Pollution Control, 1989.  
(Control de la Contaminación Industrial del Agua)  
Eckenfelder W.W. Jr. 2a. Edición McGraw-Hill International Editions. E.U.A.
- 10.5 Manual de Aguas para Usos Industriales, 1988.  
Sheppard T. Powell. Ediciones Ciencia y Técnica, S.A. 1a. Edición. Volúmenes I al IV. México.
- 10.6 Manual del Agua, 1989. Franck N. Kemmer  
John McCallion. Ed. McGraw-Hill. Volúmenes I al III. México.
- 10.7 U.S.E.P.A. Development Document for Effluent Limitation Guidelines and New Source Performance Standard for the 1974 (Documento de Desarrollo de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para Guías de Límites de Efluentes y Estándares de Evaluación de Nuevas Fuentes para 1974).
- 10.8 Water Treatment Chemicals. An Industrial Guide, 1991. (Tratamiento Químico del Agua. Una Guía Industrial) Flick, Ernest W. Noyes Publications. E.U.A.
- 10.9 Water Treatment Handbook, 1991. (Manual de Tratamiento del Agua) Degremont 6a Edición. Volúmenes I y II E.U.A.
- 10.10 Wastewater Engineering Treatment, Disposal, Reuse, 1991. (Ingeniería en el Tratamiento de Aguas Residuales, Disposición y Reuso) Metcalf and Eddy. McGraw-Hill International Editions. 3a. Edición. E.U.A.

## **11.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma oficial mexicana no coincide con ninguna norma internacional.

## **12.- VIGENCIA**

La presente norma oficial mexicana entrará en vigor el 1 de junio de 1995.