

**SEGUNDA SECCION****SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos.- Características y especificaciones de las obras y del agua.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

JUAN RAFAEL ELVIRA QUESADA, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 36 y 37 Bis Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7 fracción IV, 8 fracción V, 9 fracción XXXI y 100 de la Ley de Aguas Nacionales; 23 fracción XI del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 38 fracción II, 40 fracciones I y X; 41, 44, 45 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 5 fracciones I y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

**CONSIDERANDO**

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 establece en el Eje 2, Objetivo 10, Estrategia 10.3 que es necesario lograr un balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente, para continuar proporcionando bienes y servicios ambientales de manera continua y sostenible. También establece que los incentivos (jurídicos y económicos) que provea el gobierno estarán alineados a la conservación del agua y los suelos.

Que la Ley de Aguas Nacionales en el artículo 7 fracciones II y IV declara de utilidad pública la infiltración artificial de agua para reabastecer los mantos acuíferos. El mismo artículo establece que tal actividad se debe realizar conforme a las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Que la infiltración de aguas al subsuelo a través del suelo es parte del ciclo hidrológico.

Que la disposición de aguas pluviales y de escurrimiento superficial al suelo y subsuelo para su infiltración es una técnica utilizada en otros países como una alternativa para el manejo del agua en las áreas urbanas.

Que la presente Norma Oficial Mexicana permitirá proteger la calidad del agua de los acuíferos, especialmente cuando éstos son fuentes de abastecimiento para consumo humano.

Que con la presente Norma Oficial Mexicana, se promoverán las obras para desalojar las aguas pluviales y de escurrimientos superficiales mediante su disposición al suelo o subsuelo, con el fin de evitar inundaciones, afectaciones a la red sanitaria local y daños a las personas en su salud y bienes materiales.

Que el presente proyecto fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Agua el día 29 de noviembre de 2007 y se publica para consulta pública, de conformidad con el artículo 47 de la Ley Federal de Metrología y Normalización, a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios ante el citado Comité, sitio en avenida Insurgentes Sur número 2416, 3er. piso, colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, código postal 04340, México, D.F. o al correo electrónico [alberto.esteban@cna.gob.mx](mailto:alberto.esteban@cna.gob.mx).

Que durante el plazo reconsulta pública, los documentos que sirvieron de base para elaboración del citado Proyecto de Norma Oficial Mexicana, así como la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal de Metrología y Normalización, estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes señalado.

Por lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-015-CONAGUA-2007.- INFILTRACION ARTIFICIAL DE AGUA A LOS ACUIFEROS.- CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS Y DEL AGUA**

**1. Objetivos**

- 1.1. Proteger la calidad del agua de los acuíferos.
- 1.2. Aprovechar el agua pluvial y de escurrimientos superficiales para aumentar la disponibilidad de agua subterránea a través de la infiltración artificial.

**2. Campo de aplicación**

Es aplicable en todo el territorio nacional a las personas que ejecuten obras o actividades para la infiltración mediante disposición de aguas pluviales y escurrimientos superficiales al suelo y subsuelo en obras o conjunto de obras que tengan una capacidad mayor a 60 litros por segundo (lps).

### 3. Referencias

NOM-003-CNA-1996	"Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos."
NOM-004-CNA-1996	"Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general."
NOM-008-SCFI-2002	"Sistema General de Unidades de Medida."
NOM-052-SEMARNAT-2005	"Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos."
NMX-AA-003-1980	Aguas residuales-muestreo
NMX-AA-004-SCFI-2000	"Análisis de agua.-Determinación de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.- Método de prueba."
NMX-AA-005-SCFI-2000	"Análisis de agua.-Determinación de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.- Método de prueba."
NMX-AA-006-SCFI-2000	"Análisis de agua.-Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas.- Métodos de prueba."
NMX-AA-026-SCFI-2001	"Análisis de agua.-Determinación de nitrógeno total Kjeldahl en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.- Método de prueba."
NMX-AA-029-SCFI-2001	"Análisis de agua.-Determinación de fósforo total en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.- Método de prueba."
NMX-AA-034-SCFI-2001	"Análisis de agua.-Determinación de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.- Método de prueba."
NMX-AA-042-1987	"Calidad del agua-Determinación del número más probable (NMP) de coliformes totales, coliformes fecales (termotolerantes) y <i>escherichia coli</i> presuntiva."

### 4. Definiciones

Para los fines de esta Norma Oficial Mexicana, son aplicables las definiciones de la Ley de Aguas Nacionales y las siguientes:

**4.1 Agua nativa:** la existente en el cuerpo receptor de aguas nacionales antes de que se inicie la disposición de aguas en el mismo.

**4.2 Aguas pluviales:** aquellas que proceden de la atmósfera, en forma de lluvia, nieve o granizo.

**4.3 Aguas de escurrimiento superficial:** aquéllas derivadas de las aguas pluviales, que transitan por la superficie terrestre y las que transitan por azoteas, tejados o techumbres de zonas residenciales, áreas comerciales e industriales, siempre y cuando en éstas no se manejen materiales o residuos peligrosos y las áreas de captación se mantengan libres de residuos líquidos o sólidos, antes de incorporarse a un cuerpo receptor.

**4.4 Fuente de contaminación:** conjunto de elementos o sustancias que alteran en forma nociva las condiciones normales de cualquier medio incluyendo las propiedades físicas, químicas o biológicas del agua.

**4.5 Infiltración:** paso del agua de la superficie al acuífero.

**4.6 La Comisión:** Comisión Nacional del Agua.

**4.7 Pozo de infiltración:** obra de ingeniería construida para la disposición de aguas al subsuelo.

**4.8 Pozo de monitoreo:** pozo diseñando y construido expresamente para medir periódicamente de forma automática o manual, las variaciones del nivel estático y de su calidad.

**4.9 Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende la capa superior terrestre.

**4.10 Zona no saturada:** la comprendida entre la superficie del terreno y la superficie freática, donde los poros están parcialmente ocupados por agua bajo presión menor a la atmosférica.

## 5. Especificaciones

**5.1** En el caso de obras y actividades para la infiltración de aguas pluviales o de escurrimiento superficial al suelo se atenderá a lo siguiente:

**5.1.1** Las obras y actividades a que se refiere esta Norma deberán en todo momento respetar lo dispuesto por las declaratorias de áreas naturales protegidas y sus programas de manejo.

**5.1.2** El suelo deberá ser caracterizado conforme a lo dispuesto por la Norma ISO 15175:2004 Calidad del suelo.- Caracterización del suelo en relación con la protección del agua subterránea; o la que la sustituya.

**5.1.3** Sólo se podrán llevar a cabo las obras y actividades a que se refiere la presente en áreas propensas a deslaves o con pendientes abruptas e inestables, cuando se hayan realizado obras de ingeniería para estabilizar el terreno.

**5.1.4** En terrenos que hubieran sufrido algún evento de contaminación, quien realice la obra deberá asegurarse que no está inscrito como predio contaminado.

**5.1.4.1** Se considerará que existió un evento contaminante y que éste ha sido remediado de conformidad con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes.

**5.1.4.2** La disposición de aguas al suelo y a la zona no saturada no debe afectar a captaciones de agua subterránea o a obras civiles de terceros.

**5.1.4.3** No se podrá realizar la disposición al suelo o subsuelo de aguas residuales crudas, o la mezcla de éstas con aguas pluviales o de escurrimiento superficial.

**5.2** En el caso de la disposición de aguas pluviales o de escurrimiento superficial a la zona no saturada, adicionalmente a las anteriores, se aplicarán las siguientes:

**5.2.1** Se deberán observar las especificaciones establecidas en el numeral 6.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, "Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos".

**5.2.2** La infiltración no deberá afectar la calidad del agua nativa.- Para el muestreo del agua nativa se utilizará la Norma ISO/CD 5667-11-2006 Calidad del Agua.- Muestreo.- Parte 11.- Guía para el muestreo de aguas subterráneas, o la que la sustituya.

**5.2.3** Las obras de disposición de aguas al subsuelo mediante pozos de infiltración, deben contar con un sistema de tratamiento que garantice que el agua en el punto de infiltración tendrá los límites establecidos en la tabla 1:

**TABLA 1**

Contaminante	Unidad de medida	Límite	Método de prueba*	Método de muestreo
Grasas y Aceites	Mg/L	15	NMX-AA-005-SCFI-2000	NMX-AA-003-1980
Materia Flotante	Unidad	0	NMX-AA-006-SCFI-2000	
Sólidos Sedimentables	Mg/L	2	NMX-AA-004-SCFI-2000	
Sólidos Suspendidos Totales	Mg/L	150	NMX-AA-034-SCFI-2001	
Nitrógeno Total	Mg/L	40	NMX-AA-026-SCFI-2001	
Fósforo Total	Mg/L	20	NMX-AA-029-SCFI-2001	
Coliformes Fecales	Número más probable	1000	NMX-AA-042-1987	

\* En términos del artículo 49 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización se podrán utilizar otros métodos de prueba o los señalados en las normas mexicanas enunciadas.

**5.2.4** Las pruebas a que se refiere la tabla anterior se deberán aplicar al sistema de tratamiento antes de su operación.

**5.2.4.1** Un laboratorio acreditado y aprobado deberá emitir los informes correspondientes.

**5.2.4.2** Se deberá incorporar en el pozo un instrumento de muestreo y prueba que cumpla con la norma ISO 15839:2003 Water quality-On-line sensors/analysing equipment for water-Specifications and performance tests.

**5.2.4.3** Los resultados de las pruebas realizadas con el instrumento señalado en el numeral anterior podrán ser requeridas por la autoridad en las visitas de inspección.

**5.2.5** La distancia mínima entre el fondo del pozo y la superficie freática será de cinco metros.

## **6. Monitoreo**

**6.1.** Para el caso de proyectos con un caudal superior a 60 lps de infiltración en la zona no saturada, involucren más de un pozo y la distancia entre los pozos sea menor a 500 m, se realizará el muestreo conforme a la Norma ISO/CD 5667-11-2006, Calidad del Agua.-Muestreo.-Parte 11.- Guía para el muestreo de aguas subterráneas, o la que la sustituya.

**6.1.1.** Se debe mantener una bitácora de los resultados del muestreo y las pruebas aplicadas en la que se consignarán los datos de los informes emitidos por los laboratorios acreditados y aprobados.

## **7. Operación del Sistema de Disposición**

**7.1.** Los pozos de infiltración deben contar con un dispositivo de cierre manual o automático en la entrada de los mismos. Este se debe mantener cerrado:

**7.1.1.** Cuando no se realice la disposición de agua pluvial o escurrimiento superficial;

**7.1.2.** Durante el primer evento de precipitación o escurrimiento;

**7.1.3.** En caso de inundaciones, que afecten la operación del sistema de tratamiento mencionado en el numeral 5.2.4 de esta Norma, o

**7.1.4.** Durante la ocurrencia de eventos accidentales de derrames de sustancias o líquidos contaminantes.

**7.2.** Se debe mantener libre de residuos sólidos o líquidos el área de captación de agua pluvial y las zonas por donde transite el escurrimiento superficial. Esta condición también aplica en el caso de zonas de captación en azoteas, tejados o techumbres.

## **8. Mantenimiento**

**8.1.** Las obras de disposición deben recibir el mantenimiento a más tardar el 1 de mayo de cada año, a fin de restituir la capacidad de retención y remoción de contaminantes.

**8.2.** Se debe mantener un programa de mantenimiento y de señalización en las obras de disposición, incluyendo:

**8.2.1.** Plan de atención de contingencias para atenuar el impacto de la ocurrencia de derrames accidentales de líquidos o sustancias contaminantes,

**8.2.2.** Remoción de los sedimentos y limpieza de rejillas u obras complementarias de acuerdo a cada sistema de tratamiento,

**8.2.3.** Registro de las actividades de mantenimiento realizadas en cada obra.

## **9. Abandono del sitio**

**9.1.** Los pozos de infiltración que dejen de operar deben cerrarse conforme a las especificaciones de la NOM-004-CNA-1996, que establece los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.

## **10. Verificación**

**10.1.** "La Comisión" verificará el cumplimiento de las especificaciones establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Dicha verificación será realizada por personal de "La Comisión" o por las Unidades de Verificación, debidamente acreditadas y aprobadas.

**10.2.** Para la verificación se solicitarán los documentos a que se refiere el numeral 11.4 de esta Norma.

**10.3.** La verificación podrá realizarse en cualquier momento por la autoridad.

10.4. En caso de que el responsable de la obra o actividad tenga un dictamen de cumplimiento emitido por una unidad de verificación acreditada y aprobada, lo tomará como válido salvo que tenga pruebas en contrario.

### 11. Procedimiento de evaluación de la conformidad

11.1. La evaluación de la conformidad será realizada por Unidades de Verificación y Laboratorios de prueba, acreditados y aprobados.

11.2. Cuando las unidades de verificación expidan un dictamen y los laboratorios los informes donde se desprenda el cumplimiento de la presente Norma, la Comisión los tendrá como válidos y se tendrán por cumplidos los requisitos correspondientes para la disposición al suelo y subsuelo.

11.3. La Unidad de Verificación (UV) contratada solicitará las evidencias que a continuación se listan a fin de ir conformando el expediente correspondiente, las cuales se irán recopilando conforme se avance en las diferentes etapas de la Verificación.

11.4. Se pondrá a disposición de la Unidad de Verificación antes de iniciar la verificación en sitio lo siguiente:

11.4.1. Proyecto ejecutivo.

11.4.2. Estudio de caracterización del suelo conforme a la especificación 5.1.2.

11.4.3. Diseño del sistema de tratamiento.

11.4.4. Informes del laboratorio donde se demuestre que el sistema de tratamiento cumple con las especificaciones de la tabla 1.

11.4.5. Programa de mantenimiento de las obras de disposición.

11.5. De común acuerdo con el personal de la UV se determinarán las fechas de las visitas de verificación, y deberá contar con lo siguiente:

11.5.1. Dispositivos de medición.

11.5.2. Registros del análisis de la calidad del agua.

11.5.3. Acceso para verificar visualmente las obras de disposición de aguas al subsuelo mediante pozos de infiltración.

11.6. En caso de término de operación, bitácora de cierre del pozo de infiltración y acceso para verificar visualmente el cumplimiento con la NOM-004-CNA-1996.

11.7. Una vez que se concluya la verificación la UV integrará toda la información recabada en el informe. En caso de cumplimiento se incluirá el dictamen correspondiente.

### 12. Observancia

12.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de "La Comisión".

12.2. Las violaciones a la misma, se sancionarán en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, su Reglamento, la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y demás disposiciones legales aplicables.

### 13. Bibliografía

13.1. Code of Federal Regulations. Part II United States Environmental Protection Agency 40 CFR Parts 9, 122, 123, and 124. National Pollutant Discharge Elimination System-Regulations for Revision of the Water Pollution Control Program Addressing Storm Water Discharges; Final Rule Report to Congress on the Phase II Storm Water Regulations; Notice. Federal Register. Part II. December 8, 1999. 131 p.

13.2. Environment Protection Authority, Melbourne Water Corporation, Department of Natural Resources and Environment and Municipal Association of Victoria. 2006. Urban Storm water: Best Practice Environmental Management Guidelines. Storm water Committee, Australia. Electronic Edition. CSIRO Publishing. 268 p.

13.3. Foster, S.S.D. 1988. Fundamental concepts in aquifer vulnerability pollution risk and protection strategy. Proc. Intl. Conf. "Vulnerability of Soil and Groundwater to Pollutants" (Noordwijk, The Netherlands/April).

13.4. Foster, S. S. D. e Hirata, R. 1991. Determinación del riesgo de contaminación de aguas subterráneas. Organización Panamericana de la Salud. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Lima, Perú. 2a. edición.

13.5. Stahre P. and Urbonas B. 1993. Stormwater Detention for Drainage, Water Quality and SCO Management. Second Edition. Prentice Hall, New Jersey. 449 p.

13.6. United States Environmental Protection Agency. 1999. Preliminary Data Summary of Urban Storm Water Best Management Practices. Office of Water, EPA 821-R-99-012.

13.7. United States Environmental Protection Agency. 2002. Urban Storm water BMP Performance Monitoring. A Guidance Manual for Meeting the National Storm water BMP Database Requirements. Office of Water, EPA 821-B-02-001. 248 p.

13.8. United States Environmental Protection Agency. 2003. When are storm water discharges regulated as class V wells? Office of Ground Water and Drinking Water, EPA 816-F-03-001. 2 p.

#### 14. Concordancia con normas internacionales

14.1. ISO/CD 5667-11-2006 Water quality-Sampling-Part 11: Guidance on sampling of ground waters.

14.2. ISO 15839:2003 Water quality-On-line sensors/analysing equipment for water-Specifications and performance tests.

14.3. ISO 5667-8:1993 Water quality-Sampling-Part 8: Guidance on the sampling of wet deposition.

14.4. ISO 15175:2004.- Soil quality-Characterization of soil related to groundwater protection.

#### TRANSITORIO

**Unico.-** Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 9 de julio de 2008.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Juan Rafael Elvira Quesada.-** Rúbrica.