

**AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROYECTO DE NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-018-AMBT-2009, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE LLEVEN A CABO OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN EN EL DISTRITO FEDERAL PARA PREVENIR LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE PARTÍCULAS PM10 y MENORES.**

**Martha Delgado Peralta**, Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal y Presidenta del Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1º, 2º, 15 fracción IV, 16 fracciones I, II y IV, 17, 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; artículos 1º fracciones II y V, 2º fracciones II y IX, 3º fracción IV, 6º fracción II, 9º fracciones IV, VII, XXVII y XLII; 21; 22 fracción I, 36 fracciones I y III, 40 fracción III; 131, 132 fracción I; 133 fracciones VII y IX de la Ley Ambiental del Distrito Federal; artículos 7 fracción IV numeral 2, 55 fracción I del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; Acuerdo por el que se crea el Comité de Normalización Ambiental para el Distrito Federal de fecha 23 de abril de 2002, y Acuerdos por los que se reforma el diverso por el que se crea el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal de fechas 19 de agosto de 2005 y 4 de julio de 2007, tiene a bien expedir el siguiente Proyecto de Norma Ambiental para el Distrito Federal PROY-NADF-018-AMBT-2009, que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas PM10 y menores, mismo que fue aprobado por el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, en su vigésima primera sesión ordinaria, efectuada el 15 de diciembre de 2011.

El presente Proyecto de Norma Ambiental para el Distrito Federal, se expide para **consulta pública**, a efecto de que dentro de los siguientes 30 días naturales contados a partir de la fecha de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, los interesados presenten sus comentarios por escrito al citado proyecto; para lo cual se deberán dirigir a la Presidencia del Comité e ingresarse en la Dirección General de Regulación Ambiental, ubicada en Agricultura No. 21 Planta Baja, Colonia Escandón, C.P. 11800, Delegación Miguel Hidalgo México, D.F., para que en los términos de la citada Ley Ambiental sean considerados.

### **PREFACIO**

Por Acuerdo del Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, el 7 de octubre de 2009, se aprobó la creación del Grupo de Trabajo correspondiente y se instruyó a la Secretaría Técnica del Comité para publicar la Convocatoria respectiva, acto que se realizó el 29 de octubre de 2009, en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y tres periódicos de mayor circulación.

Una vez cumplidos los plazos y procedimientos citados en la convocatoria pública, se instaló el Grupo de Trabajo el 5 de noviembre de 2009, dicho grupo se integró con representantes de las dependencias, órganos desconcentrados, organismos descentralizados, instituciones y empresas que se detallan a continuación:

**Dependencias, Órganos Desconcentrados,  
Órganos Descentralizados y Delegaciones:**

Secretaría del Medio Ambiente  
Secretaría de Obras y Servicios  
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial

**Instituciones:**

Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal

**Asociaciones, Cámaras y empresas:**

Fundación de la Industria de la Construcción  
PCM Concreto, S. de R.L. de C.V.

**PROYECTO DE NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-018-AMBT-2009, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS PERSONAS QUE LLEVEN A CABO OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN EN EL DISTRITO FEDERAL PARA PREVENIR LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE PARTÍCULAS PM10 Y MENORES.**

## ÍNDICE

1. Introducción
  2. Objeto y ámbito de validez
  3. Definiciones
  4. Lineamientos técnicos para obras de construcción
  5. Vigilancia
  6. Vigencia
  7. Referencias
- ANEXOS
1. Formato para el llenado de la bitácora

### 1. Introducción

Desde el punto de vista ambiental, las partículas sólidas ocasionan efectos adversos en la visibilidad, el clima, los materiales, los ecosistemas y en la salud. El impacto generado depende de las concentraciones prevalecientes en el lugar afectado.

Se ha identificado que existe relación entre el aumento de enfermedades respiratorias y el número de muertes asociadas con la exposición de partículas sólidas y ozono.

En la Ciudad de México se ha registrado que ante los incrementos de las concentraciones de las partículas suspendidas menores a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ) hay un aumento de 1.6% en las muertes diarias de personas mayores de 65 años y de 6.9% en la mortalidad infantil (menores a un año de edad), y que un aumento de la misma magnitud en las partículas menores a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ), se asocia a un incremento de 4% de las muertes totales diarias.

Datos obtenidos de las mediciones de la campaña Milagro sobre la especiación de las partículas sólidas en la ZMVM indican que los niveles altos de concentraciones son debidas a la resuspensión de polvos. Se ha identificado que en sitios urbanos del 25% al 27% corresponde a material mineral, mientras que en sitios suburbanos y rurales puede ser de hasta 43%. El material mineral está compuesto principalmente por silicatos (cuarzo, arcilla, micas, feldspatos), además de fosfatos, carbonatos (calcita y siderita) y sulfatos (yeso), cuyo origen involucra las obras de construcción y demolición en la Ciudad de México, así como de plantas productoras de cemento, entre otras.

Otros estudios reportados por el Instituto Mexicano del Petróleo señalan que el material mineral puede presentarse hasta en un 50% en dichos sitios.

Las actividades propias de la construcción, como son la demolición, la excavación, la preparación del terreno, y el desplazamiento de equipo pesado por suelos perturbados, ocasionan un impacto significativo en la calidad del aire a nivel local; generando la necesidad de considerar modificaciones en las técnicas empleadas para el manejo de los materiales en las obras de edificación y el derribo de ellas.

La Ley Ambiental del Distrito Federal establece que para la expedición de normas ambientales debe observarse como principio que los habitantes del Distrito Federal tienen derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; que las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, y que las personas que realicen obras o actividades que afecten el ambiente están obligados a prevenir, minimizar o reparar los daños que causen, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

### 2. Objeto y ámbito de validez

Establecer los lineamientos técnicos que permitan prevenir las emisiones de partículas que se emiten a la atmósfera por la realización de obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal.

La presente norma es de aplicación obligatoria para las personas físicas o morales y dependencias gubernamentales que realicen obras de construcción y/o demolición.

### 3. Definiciones

- 3.1. Agua:** Para efectos de esta norma se refiere a la utilización de aguas residuales tratadas para las actividades de riego.
- 3.2. Carga:** Acción de colocar el material a granel a un vehículo para ser transportado a un destino específico.
- 3.3. Cimentación:** Conjunto de elementos estructurales que tienen como objeto captar las cargas transmitidas por una superestructura y distribuir las equilibradamente a un estrato del terreno.
- 3.4. Concreto permeable:** Material ecológico que permite la filtración del agua al subsuelo, logrando así la restauración de los mantos acuíferos, este tipo de material cuenta con una alta porosidad, usado para la aplicación asfáltica que permite el paso a través del agua proveniente de la precipitación pluvial y otras fuentes, reduciendo la escorrentía superficial de un sitio y recargando los niveles de agua subterránea.
- 3.5. Construcción:** Acción para crear o hacer diversas formas y combinaciones de estructuras de diferentes materiales.
- 3.6. Demolición:** Derribo de una construcción.
- 3.7. Descarga:** Material a granel que fue cargado y es colocado en zanjas o pilas, para su uso.
- 3.8. Diámetro aerodinámico:** Diámetro equivalente al de una partícula esférica de densidad unitaria ( $1\text{g/cm}^3$ ), la cual tiene la misma velocidad de depósito que la partícula considerada.
- 3.9. Dispositivo de control de salida:** Dispositivo utilizado para remover el lodo de los neumáticos de los vehículos, el cual evita la dispersión de partículas.
- 3.10. Emisión fugitiva:** El polvo que se levanta por acción del viento en una obra de construcción.
- 3.11. Etapas:** Son las actividades que se realizan desde que inicia la obra de construcción hasta su terminación.
- 3.12. Excavación:** Conjunto de operaciones necesarias para la remoción y extracción de materiales del terreno natural, ejecutadas a cielo abierto, para desplantar o alojar cimentaciones, muros o estructuras.
- 3.13. Fresado:** Acción mediante la cual se realiza la remoción parcial o total de una carpeta asfáltica por medios mecánicos.
- 3.14. Fuente fija:** De acuerdo a lo establecido en la Ley Ambiental del Distrito Federal.
- 3.15. Grava:** Se refiere a fragmentos de roca de tamaño uniforme con un diámetro de 2 a 8 cm.
- 3.16. Humedad:** Para efectos de esta norma se refiere a la humedad absoluta que debe mantener el material.
- 3.17. Humedad Absoluta:** Es el peso en gramos del agua, contenida por un metro cúbico de aire.
- 3.18. Instalación:** Conjunto de piezas, dispositivos y elementos que interconectados cumplen una función específica.
- 3.19. Limpieza:** Conjunto de actividades que se realizan en una obra para desalojar material sobrante, residuos y escombros de cada concepto de trabajo, así como el aseo final para la entrega de la obra.
- 3.20. Limpieza de llantas:** Acción mediante la cual se retira el polvo y lodos adheridos a los neumáticos de los vehículos.
- 3.21. Manejo:** Conjunto de actividades que incluyen, tratándose de recursos naturales, la extracción, utilización, explotación, aprovechamiento, administración, conservación, restauración, desarrollo, mantenimiento y vigilancia; o tratándose de materiales o residuos, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final.

**3.22. Manejo de materiales:** Se refiere a las actividades de movimientos de tierra en las obras de construcción, incluyendo la carga y descarga de materiales.

**3.23. Material:** Para efectos de esta norma se refiere a materiales básicos.

**3.24. Material a granel:** Cualquier material incluyendo tierra, piedra, arena, sedimentos, gravas, agregados de menos de 5 cm de longitud o de diámetro, escombros de demolición, algodón, basura, cenizas, piedra pómez, polvo visible, alimentos, granos, fertilizantes, etc. que se depositan o manejan sin ser empacados.

**3.25. Materiales básicos:** Materiales usados en su forma natural, o con su variante inicial, como son, entre otros: los materiales pétreos, terracerías, revestimientos, materiales asfálticos, lodos bentoníticos, yeso, cementantes hidráulicos, productos de acero, soldadura, agua, maderas y piezas de cerámica, piezas de concreto, barro y arcilla recocida y otras; éstos constituyen un insumo base para la composición de un concepto de trabajo en construcción, sin ser compuestos muy elaborados.

**3.26. Montaje:** Instalación de un material, herramienta o equipo.

**3.27. Obra:** Conjunto de operaciones que se efectúan en la construcción de acuerdo con el proyecto y a lo ordenado por la Administración Pública del Distrito Federal.

**3.28. Obras de construcción:** Cualquier obra, pública o privada, realizada por los particulares o las autoridades gubernamentales, en la que se efectúen trabajos de construcción o de ingeniería civil.

**3.29. Obra civil:** Conjunto de actividades para llevar a cabo la construcción de edificaciones, urbanizaciones o instalaciones dentro del campo de la ingeniería civil que se ejecutan sobre, en o bajo el nivel del terreno superficial, sujeta a lo indicado en el proyecto y las especificaciones o normas que rijan dicha obra.

**3.30. Partículas  $PM_{10}$ :** Partículas con un diámetro aerodinámico igual o menor a 10 micrómetros.

**3.31. Partículas  $PM_{2.5}$ :** Partículas con un diámetro aerodinámico igual o menor a 2.5 micrómetros.

**3.32. Porosidad:** Relación que existe entre el volumen de huecos y el volumen total del material incluyendo los poros.

**3.33. Rejilla:** Estructura hecha de rieles, tubos o cualquier otro material que soporte el peso de los vehículos utilizados en la construcción, que sirve para separar el lodo, tierra y desperdicios de los neumáticos, así como de la parte inferior del chasis de los vehículos que salen de la zona de obra.

**3.34. Residuos de la construcción potencialmente reciclables:** Son residuos de la construcción formados por prefabricados de mortero, concreto (blocks, tabicones, adoquines, tubos, etc.), concreto simple, concreto armado, cerámicos, concretos asfálticos, concreto asfáltico producto del fresado, productos de mampostería, tepetatosos, prefabricados de arcilla (tabiques, ladrillos, blocks, etc.), blocks, mortero.

**3.35. Riego:** Técnica de aplicación de agua mediante rociado en el terreno de construcción para suprimir la generación de polvo.

**3.36. Secretaría:** Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

**3.37. Suelo:** Genéricamente, superficie de la corteza terrestre, material que proviene de la desintegración o descomposición de la roca y cuyas partículas agrupadas sin cementación estable, son de cualquier tamaño comprendido entre las gras y los coloides. Material o cuerpo natural compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos centímetros a unos cuantos metros, el cual está conformado por fases sólida, líquida y gaseosa, así como por elementos y compuestos de tipo orgánico e inorgánico, con una composición variable en el tiempo y en el espacio.

**3.38. Suelo perturbado:** Porción de terreno que genera partículas, que pueden mantenerse en suspensión en la atmósfera, debido a que ha sido físicamente descubierto o desestabilizado respecto a sus condiciones originales.

**3.39. Vehículo de transporte de carga:** Vehículo autopropulsado que se utiliza para el transporte de material a granel derivado de una obra de construcción.

#### 4. Lineamientos técnicos para obras de construcción y demolición.

Para fines del cumplimiento de la presente norma, toda persona que realice una obra de construcción y/o demolición debe controlar la generación de partículas durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana por el periodo que dure la obra. Para ello, se deben cumplir los lineamientos establecidos en los numerales del 4.1 al 4.4 y llevar a cabo el registro en una bitácora de aquellos marcados con la letra "R" de acuerdo al Anexo 1. Es importante mencionar que para los lineamientos que consisten en la aplicación de agua para humedecer suelos perturbados o de rodamiento, se debe evitar la formación de charcos. Por otra parte, estos lineamientos se deberán intensificar sobre todo en la temporada seca y con viento.

#### 4.1 Vías de acceso y áreas de estacionamiento sin pavimentar

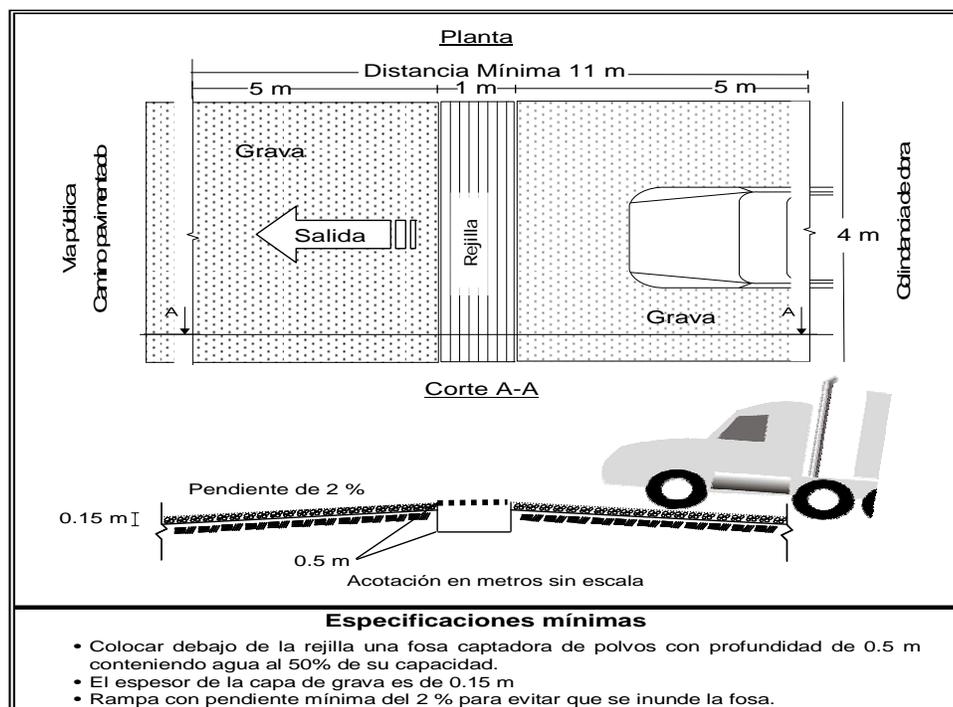
**4.1.1.** Para reducir la cantidad de suelo perturbado que pueda resuspenderse en la atmósfera, ocasionado por áreas de estacionamiento y caminos sin pavimentar se podrán emplear alguna de las siguientes alternativas.

- Aplicar una capa de al menos 30 centímetros de grava, concreto o residuos de la construcción potencialmente reciclables, en los caminos sin pavimentar y en las áreas de estacionamiento para reducir la cantidad de suelo perturbado que pueda resuspenderse en la atmósfera.
- Aplicar agua conforme a las especificaciones de la Tabla 1, evitando el encharcamiento (R).

**4.1.2.** El límite máximo de velocidad para vehículos que circulen dentro de la obra no podrá ser mayor a 10 km/h, y no deben circular más de 20 vehículos por día por camino (R).

**4.1.3.** En cada una de las salidas de la obra se debe instalar un dispositivo de control de salida que permita la limpieza de los neumáticos de los vehículos antes de abandonar el área de obra. El dispositivo consiste de una rejilla colocada sobre una excavación hecha en el terreno y dos capas de grava, una hacia cada lado de la rejilla, tal como se indica en la Figura 1.

**4.1.4.** En el caso de que se trate de una obra que no esté en un predio o que por cuestiones de espacio no sea factible lo dispuesto en el numeral 4.1.3 se deberán implementar otras medidas de control y/o dispositivos que retiren el polvo de los neumáticos de los camiones, con previa autorización de la Secretaría.



### **Figura 1. Esquema del dispositivo de control de salida**

El dispositivo de control de salida debe ser construido con concreto hidráulico y limpiarse periódicamente por medio de barrido manual.

Nota: Todos los residuos que se generen durante la obra de construcción son considerados como residuos de la construcción, es decir, residuos de manejo especial por lo que su disposición será de acuerdo a lo que indica la Ley de Residuos Sólidos del D. F.

#### **4.2 Preparación del terreno**

**4.2.1.** Cercar el perímetro de la zona de obra por el tiempo que dure ésta, empleando para ello barreras de madera, estructura metálicas u otros materiales similares. La altura de las barreras debe ser de al menos dos metros, ancladas al suelo para evitar que el material pase por debajo del cercado.

**4.2.2.** Limitar el tránsito y acceso de vehículos en las áreas de obra.

**4.2.3.** Aplicar agua al terreno en las áreas de excavación y en suelos perturbados donde se desplaza la maquinaria de acuerdo con la Tabla 2 (R).

**4.2.4.** Aplicar agua al terreno 15 o 30 minutos antes de iniciar cualquier actividad de obra o construcción de acuerdo con las especificaciones de la Tabla 2 (R).

**4.2.5.** Aplicar agua antes y después de la nivelación del terreno de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2 (R).

**4.2.6.** Instalar barreras físicas o rompevientos (con menos de 50% de porosidad) para obstruir los vientos de erosión en zonas descubiertas tales como áreas de almacenaje, lugares de estacionamiento de vehículos y lugares donde se prepara el equipo y maquinaria pesada. Las barreras pueden colocarse de manera perpendicular a la dirección del viento para reducir su velocidad.

#### **4.3 Manejo de agregados pétreos**

##### **4.3.1. Almacenamiento a granel**

- Aplicar agua al material o cubrirlo con lonas, plásticos u otro material que evite la dispersión de partículas.
- En las áreas de depósito de materiales, instalar barreras contra viento fabricadas de un material con porosidad de 50% o menos, con una altura similar a la pila de material almacenado.

##### **4.3.2. Descarga**

- La descarga del camión se hará evitando caídas libres superiores a 1.5 m.
- Se deberá vaciar la caja del camión lentamente y mantener los contenedores de materiales cerca del vehículo durante la descarga.

#### **4.4 Medidas generales**

**4.4.1.** En el caso de demolición, se debe aplicar agua en el exterior de la construcción antes de iniciar esta actividad, en la superficie circundante después de la demolición y en la superficie de pilas de material formadas por la demolición de acuerdo con las especificaciones de la Tabla 2 (R).

**4.4.2.** Ubicar las actividades que generen polvo (por ejemplo: acopios pulverulentos, corte de elementos cerámicos, taller de carpintería, tamizado etc.), en lugares protegidos y sin corrientes de aire.

**4.4.3.** Utilizar maquinaria para el corte de cerámicos y radiales con sistemas con agua que favorezcan la precipitación del polvo emitido.

**4.4.4.** Colocar lonas, plásticos, etc., para contener el polvo en zonas cercanas a viviendas donde se pueda afectar al entorno, a fin de evitar los daños que pueda provocar la dispersión de polvo a otras zonas.

**4.4.5.** Utilizar siempre ductos cerrados para la bajada de escombros desde los distintos niveles de una estructura, protegiendo además con lonas el contenedor o zona en la que desemboquen los mismos.

**4.4.6.** Cuando se pronostiquen condiciones meteorológicas de vientos con velocidades que faciliten la dispersión de las partículas, no se deben realizar actividades generadoras de este contaminante, además de implementar medidas de mitigación adicionales tales como: cubrir todos los materiales que se encuentren a cielo abierto, realizar el riego por períodos más cortos, que supriman dichas emisiones (R).

**4.4.7.** Para calcular las emisiones generadas durante la construcción, se deberá entregar a la secretaría, la siguiente información:

- Dimensiones del área de la obra que será trabajada, y
- Tiempo de duración de la obra

De ser necesario, se solicitará información adicional específica, relacionada con la maquinaria utilizada en la obra, con el tránsito de vehículos en el área de la obra, con el movimiento de tierra y otros datos necesarios para calcular las emisiones generadas por las actividades de la construcción.

**4.4.8.** En caso de que se interrumpa la obra en cualquiera de sus etapas, el responsable está obligado a eliminar cualquier fuente o actividad que genere partículas, mediante la pavimentación de concretos permeables, colocación de áreas verdes o cualquier otra medida, previa evaluación y autorización de la Secretaría.

**Tabla 1. Cantidad mínima de agua requerida en caminos y estacionamientos sin pavimentar**

Textura del suelo	Total de área afectada (m <sup>2</sup> )	Mínimo de agua requerida (m <sup>3</sup> / día)
Arcilloso, limo arcilloso, y arcilla arenosa	0-8,000	1.5-3
	8,000-40,000	3-14
	40,000-400,000	14-140
	> 400,000	>140
Otros tipos	0-8,000	1-1.6
	8,000-40,000	1.6-9
	40,000-400,000	9-90
	> 400,000	>90

**Tabla 2. Cantidad mínima de agua requerida para nivelación de terrenos y sitios con escombros y/o demolición**

Textura del suelo	Total de área afectada (m <sup>2</sup> )	Mínimo de agua requerida (m <sup>3</sup> / día)
Arcilloso, limo arcilloso, y arcilla arenosa	0-8,000	2-4
	8,000-40,000	4-19
	40,000-400,000	19-190
	> 400,000	>190
Otros tipos	0-8,000	1-2.3
	8,000-40,000	2.3-10
	40,000-400,000	10-100
	> 400,000	>100

## 5. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de la presente norma ambiental, corresponde en el respectivo ámbito de su competencia, a la Secretaría del Medio Ambiente y a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, de conformidad con lo previsto en la Ley Ambiental del Distrito Federal, la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, su Reglamento y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

## 6. Vigencia

La presente Norma Ambiental para el Distrito Federal, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

## 7. Referencias

California Environmental Protection Agency. Air Resources Board. Local Air District Rules and Regulation: Maricopa Rule 310 Control of Air Contaminants Fugitive Dust, Revised 04/07/04.

Dust Compliance, Maricopa County Air Quality Department. Guidance for Dust Control Permit for Application. USA. 2005.

SMA. La Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 1986-2006.

Velilla de San Antonio, Madrid. Ejemplo Obtenido con Presto Medio Ambiente y la Obra Lauralita.

Libro 1, Tomo Único de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, 2009.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los 22 días del mes de febrero del año dos mil doce.

**A t e n t a m e n t e**

**LIC. MARTHA DELGADO PERALTA**

(Firma)

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL**

**Anexo 1**

**Formato para el llenado de la bitácora**

**Lineamientos técnicos para obras de construcción realizadas en el Distrito Federal.**

**1.- Preparación del terreno**

Indicar en la siguiente tabla el tipo y total de área afectada durante la preparación del terreno



Textura del suelo	Total de área afectada [m <sup>2</sup> ]	✓
Arcilloso, limo arcilloso, y arcilla arenosa	0-8,000	
	8,000-40,000	
	40,000-400,000	
	> 400,000	
Otros tipos	0-8,000	
	8,000-40,000	
	40,000-400,000	
	> 400,000	

Registrar en la siguiente tabla los horarios de riego y la cantidad de agua utilizada.

Hora en la que se realizó el riego	Cantidad de agua m <sup>3</sup> /hora
<b>Áreas de excavación</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
<b>Antes del inicio de la obra</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
<b>Antes de la nivelación del terreno</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
<b>Después de la nivelación del terreno</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
Hora en la que se realizó el riego	Cantidad de agua m <sup>3</sup> /hora

Abertura de zanjas o cimentación	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
Demolición	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día

Nota: La cantidad de agua requerida de riego será de acuerdo con la Tabla 2.

## 2.- Manejo de materiales y transporte

### a) Almacenamiento a granel

Material	Hora de medición	Método de estimación	% de humedad
Material A			
Material B			

### b) Carga y transporte

Cuando se realice la carga de un material al camión, completar la siguiente información:

Material	Hora de carga del material al camión	Cantidad de material transportado [m <sup>3</sup> ]	Hora en la que se realizó el riego	Cantidad de agua en el riego [m <sup>3</sup> ]
Material A				
Material B				

Nota: Por cada metro cúbico de material transportado se debe agregar 0.15 m<sup>3</sup> de agua.

Indicar en la siguiente tabla el tipo y total de área afectada en caminos y estacionamientos sin pavimentar y en áreas de transporte (circulación de vehículos)

Textura del suelo	Caminos y estacionamientos sin pavimentar Total de área afectada [m <sup>2</sup> ]	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte (circulación de vehículos) Total de área afectada [m <sup>2</sup> ]	<input checked="" type="checkbox"/>
Arcilloso, limo arcilloso, y arcilla arenosa	0-8,000		0-8,000	
	8,000-40,000		8,000-40,000	

	40,000-400,000		40,000-400,000	
	> 400,000		> 400,000	
Otros tipos	0-8,000		0-8,000	
	8,000-40,000		8,000-40,000	
	40,000-400,000		40,000-400,000	
	> 400,000		> 400,000	

Registrar en la siguiente tabla los horarios de riego y la cantidad de agua utilizada.

Hora en la que se realizó el riego	Cantidad de agua m <sup>3</sup> /hora
<b>Caminos y estacionamientos sin pavimentar</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
<b>Circulación de vehículos en suelos perturbados</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día
<b>Circulación de la maquinaria en suelos perturbados</b>	
<b>Total</b>	_____ m <sup>3</sup> /día

Nota: La cantidad de agua requerida de riego será de acuerdo con la Tabla 1.

**3.- Otras medidas**

En caso de llevar a cabo actividades cuando se pronostiquen condiciones meteorológicas de vientos con velocidades que faciliten la dispersión de las partículas sólidas, indicar las medidas de mitigación adicionales que supriman dichas emisiones:

---



---



---

\_\_\_\_\_