**NOM-079-SEMARNAT-1994 (antes NOM-079-ECOL-1994)**

**NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS EN PLANTA Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.**

| | **Fecha de publicación** | **Fecha de entrada en vigor** |
|---|---|---|
| **Expedición:** | 12 de enero 1995 | 13 de enero 1995 |

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, con fundamento en los artículos 32 fracciones XXIV y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracciones I y VIII, 8o. fracciones I y VII, 36, 37, 155, 156, 171 y 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Primero y Segundo del Acuerdo mediante el cual se delega en el Subsecretario de Vivienda y Bienes Inmuebles y en el Presidente del Instituto Nacional de Ecología, la facultad de expedir las normas oficiales mexicanas en materia de vivienda y ecología, respectivamente, y

CONSIDERANDO

Que la emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores nuevos en planta altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario controlar dicha emisión desde su fabricación en planta y establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el C. Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental ordenó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana NOM-079-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1994 con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo.

Que durante el plazo de noventa días naturales contados a partir de la fecha de la publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, los análisis a que se refiere el artículo 45 del citado ordenamiento jurídico, estuvieron a disposición del público para su consulta.

Que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados en el citado Comité Consultivo Nacional de Normalización realizándose las modificaciones procedentes. La Secretaría de Desarrollo Social por conducto del Instituto Nacional de Ecología, publicó las respuestas a los comentarios recibidos en la Gaceta Ecológica Volumen VI, número especial de diciembre de 1994.

Que previa aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, en sesión de fecha 10 de noviembre del año en curso, he tenido a bien expedir la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-079-ECOL-1994, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS EN PLANTA Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma oficial mexicana participaron:

- SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
  - . Instituto Nacional de Ecología
- SECRETARÍA DE SALUD
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, A.C.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE AUTOBUSES, CAMIONES Y TRACTOCAMIONES, A.C.
- SOCIEDAD MEXICANA DE ACÚSTICA
- INTEGRACIÓN PARA LA CULTURA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL, S.C.
- INGENIERÍA ACÚSTICA SPECTRUM, S.A DE C.V.

**1. OBJETO.**

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los fabricantes e importadores de vehículos automotores nuevos en planta conforme a su peso bruto vehicular.

**3. REFERENCIAS.**

NMX-AA-40 Clasificación de ruidos.

NMX-AA-59 Sonómetros de precisión.

NMX-I-101/4 Terminología empleada en electroacústica.

NMX-AA-37 Determinación del nivel sonoro emitido por vehículos automotores.

**4. DEFINICIONES.**

4.1 *Anemómetro.*
Es el aparato para medir la velocidad de circulación de un gas.

4.2 *Calibrador acústico.*
Es el aparato el cual genera por una cavidad mediante un pequeño altavoz un nivel de presión acústica estable y conocido que es producido por un oscilador eléctrico.

4.3 *Gobernador.*
Es el mecanismo que controla la inyección del combustible en motores diesel para evitar el incremento de revoluciones por minuto (r.p.m.) por encima del máximo especificado.

4.4 *Lugar de la medición.*
Es la instalación o local establecido por la autoridad competente o autorizado por ésta, en el que se llevará a cabo la medición del nivel sonoro proveniente de los vehículos automotores nuevos en planta.

4.5 *Micrófono.*
Es un instrumento mecano electrónico que transduce las señales acústicas aéreas en señales eléctricas.

4.6 *Nivel de presión acústica.*
Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y la presión acústica de referencia. Equivale a diez veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadrados de una presión acústica cualquiera la de referencia que es de 20 micropascales (20 µPa).

4.7 *Nivel sonor.o*
Es el nivel de presión acústica ponderado por una red normalizada, o sea, el nivel de presión acústica ponderado por una curva. Se mide en decibeles (dB).

4.8 *Nivel sonoro de fondo.*
Es el nivel de presión acústica ponderado por una curva, producido por todas las causas excepto del vehículo automotor que pretenda medirse y que está presente en torno a dicho vehículo automotor durante el período de observación.

4.9 *Peso bruto vehicular.*
El peso real del vehículo expresado en kilogramos (kg), sumado al de su máxima capacidad de carga conforme a las especificaciones del fabricante y al de su tanque de combustible lleno.

4.10 *Pistófono.*
Es el instrumento en el cual un pistón rígido puede estar animado de un movimiento alternativo de frecuencia y de amplitud conocidas, y que permite obtener una presión acústica conocida en una cámara de pequeñas dimensiones.

4.11 *Ruido.*
Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

4.12 *Sonómetro.*
Es el aparato normalizado que comprende un micrófono, un amplificador, redes ponderables y un indicador de nivel, que se utiliza para la medida de los niveles de ruido según especificaciones determinadas.

4.13 *Tacómetro.*
Es el instrumento para medir la velocidad de rotación de un motor, medida en revoluciones por minuto (r.p.m.).

4.14 *Temperatura normal de operación.*
Es la que alcanza el vehículo automotor después de operar en un período de 10 minutos.

4.15 *Vehículo automotor.*
El vehículo de transporte terrestre de carga o de pasajeros que se utiliza en la vía pública, propulsado por su propia fuente motriz.

4.16 *Velocímetro.*
Es el instrumento que mide e indica la velocidad por tiempo de desplazamiento de un vehículo expresado en unidades de distancia recorrida por tiempo.

**5. ESPECIFICACIONES.**

5.1 La emisión de ruido que producen los vehículos automotores se obtiene midiendo el nivel sonoro en ponderación "A", expresado en dB (A).

5.2 El equipo de medición consta de:

5.2.1 Un sonómetro que cumpla con la norma mexicana vigente a que se refiere el punto 3, el cual deberá poseer un certificado oficial de calibración.

5.2.2 Un calibrador acústico o pistófono específico al sonómetro seleccionado.

5.2.3 Un cable de extensión del micrófono del sonómetro con longitud mínima de 3 m.

5.2.4 Un protector de micrófono contra viento.

5.2.5 Un tripié para el micrófono o equipo receptor.

5.2.6 Un tacómetro de pulsación con precisión de ± 50 r.p.m.

5.2.7 Un anemómetro que mida velocidades en un ámbito de 5 a 50 Km/h

5.3 Preparación del vehículo.

5.3.1 Los neumáticos deben inflarse a la presión indicada por el fabricante del vehículo.

5.3.2 El vehículo debe encontrarse a la temperatura normal de operación.

5.3.3 El vehículo debe encontrarse sin carga y con dos ocupantes como máximo.

5.3.4 Aquellos vehículos que incorporen doble tracción, se deben probar únicamente con tracción sencilla.

5.3.5 Para vehículos de hasta 3,000 Kg de peso bruto vehicular, el engranaje de la transmisión a utilizar se determina de la siguiente manera:

5.3.5.1 Se debe usar el engranaje de la transmisión más alto tal que, cuando el frente del vehículo alcance el punto final (a 7.5 m después del punto de proyección del micrófono)

el motor no exceda su velocidad de potencia máxima o velocidad máxima gobernada, de acuerdo a las especificaciones del fabricante (véase Anexo 1).

5.3.5.2 En caso de alcanzar las revoluciones por minuto (r.p.m.) de potencia máxima antes del punto final, debe seleccionarse el engranaje de la transmisión más bajo inmediato al anterior. Para los vehículos con transmisión automática se podrá ajustar el mecanismo de cambio, para evitar que se rebasen las r.p.m. de potencia máxima.

5.3.6 Para vehículos de más de 3,000 Kg de peso bruto vehicular y con el propósito de alcanzar la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada dentro de la zona crítica con la relación alta de transmisión y eje, el engranaje de la transmisión a utilizar se determina de la siguiente manera:

5.3.6.1 Se aproxima el vehículo al punto de aceleración, estabilizado a 2/3 partes de la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada, en dicho punto se acelera al máximo debiendo alcanzar la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada dentro de la zona crítica, sin excederse de 56 Km/h, antes de llegar al punto final (véase Anexo 2).

5.3.6.2 En caso de alcanzar la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada del motor antes de llegar a la zona crítica se disminuyen las r.p.m. de aproximación en decrementos de 100, hasta obtener dentro de la zona crítica las r.p.m. de máxima potencia o máxima gobernada.

5.3.6.3 En caso de no alcanzar la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada del motor dentro de la zona crítica, se aumentan las r.p.m. de aproximación en incrementos de 100, hasta obtener dentro de la zona crítica las r.p.m. de máxima potencia o máxima gobernada.

5.3.6.4 Si las r.p.m. de máxima potencia o máxima gobernada no se obtienen dentro de la zona crítica, se selecciona la relación de engranes de la transmisión inmediata que tenga una relación más alta. Para los vehículos con transmisión automática se podrá ajustar el mecanismo de cambio, para evitar que se rebasen las r.p.m. de potencia máxima.

5.4 Preparación del lugar de la medición.

5.4.1 El lugar de la medición debe ser un espacio abierto con dimensiones mínimas de 60 m, plano, nivelado y libre de superficies reflejantes. Tendrá una superficie de rodamiento asfaltada con un mínimo de 6 m de ancho por 100 m de largo. El terreno circundante a la pista debe estar libre de cualquier clase de objetos que absorban o reflejen el sonido, tal como se muestra en los Anexos 1 y 2.

5.4.2 Únicamente el tomador de la lectura del sonómetro, el operador del registrador magnético y un observador, en el caso de que se emplee un equipo directo de medición, pueden estar en el lugar de la medición; los cuales deben colocarse en línea recta perpendicular a la trayectoria del vehículo sobre el punto de protección del micrófono. En el caso de existir otros, estos observadores se deben encontrar a una distancia mínima de 45 m de la trayectoria del vehículo.

5.5 Procedimiento para vehículos automotores con peso bruto vehicular de hasta 3,000 kg.

5.5.1 Se aproxima el vehículo al punto de aceleración a una velocidad de 50 Km/h de acuerdo a la relación de engranes seleccionada en el punto 5.3.5 de esta norma, se acelera al máximo cuando el frente de éste se encuentre sobre el punto de aceleración (7.5 m del punto de proyección del micrófono) (véase Anexo 1 ); hasta que el vehículo se encuentre a una distancia mayor de 38 m del punto de proyección del micrófono, cuidando de no exceder las r.p.m. máximas del motor recomendadas por el fabricante.

5.5.2 Se debe evitar que patinen las ruedas del vehículo.

5.6 Procedimiento para vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,000 Kg.

5.6.1 En estos vehículos se efectúan pruebas de aceleración y desaceleración.

5.6.2 Para la prueba de aceleración se aproxima el vehículo al punto de aceleración empleando la velocidad del motor y la relación de engranes que se seleccionó en el punto 5.3.6, se acelera a fondo cuando el frente del vehículo se encuentre sobre el punto de aceleración, continuándose hasta alcanzar la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada del motor. Se considera el frente del vehículo como punto de referencia, excepto en los siguientes casos (véase Anexo 2):

5.6.2.1 Cuando la distancia horizontal desde el frente del vehículo a la salida del tubo de escape sea mayor a 5.08 m las pruebas se hacen usando el frente y la parte posterior del vehículo como puntos de referencia.

5.6.2.2 Cuando el motor se encuentre en la parte posterior del vehículo, el punto de referencia es la parte posterior del mismo.

5.6.3 Se debe evitar que patinen las ruedas del vehículo.

5.6.4 Para la prueba de desaceleración, se aproxima el vehículo, al punto de proyección del micrófono a la velocidad de máxima potencia o máxima gobernada del motor y en el engranaje seleccionado para la prueba de aceleración. Cuando el frente del vehículo se encuentre en el punto de proyección del micrófono se deja de accionar el acelerador, permitiendo al vehículo alcanzar la mitad de su velocidad de máxima potencia o máxima gobernada. Si el vehículo está equipado con freno de motor, esta prueba se debe hacer con el freno del motor aplicado, inmediatamente después de liberar el acelerador.

5.7 Mediciones.

5.7.1 El medidor de nivel de presión sonora se debe ajustar para respuesta rápida y en la ponderación "A".

5.7.2 La calibración externa del equipo en campo para diferentes altitudes se efectúa de acuerdo a las instrucciones del fabricante del mismo. El equipo deberá ser verificado anualmente por un laboratorio autorizado, el que expedirá un certificado.

5.7.3 El nivel sonoro de fondo (incluyendo los efectos del viento) que provengan de fuentes diferentes al vehículo a medir, debe estar cuando menos 10 dB(A) abajo del nivel sonoro del vehículo de prueba.

5.7.4 Las mediciones se deben efectuar únicamente cuando la velocidad del viento sea menor de 19 Km/h.

5.7.5 Se deben efectuar cuando menos 4 mediciones de cada lado del vehículo, o del lado donde se obtenga la mayor lectura si esto es obvio con base en las corridas iniciales.

5.8 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido expresados en dB (A) que generen los vehículos automotores, son los establecidos en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

| **PESO BRUTO VEHICULAR Kg** | **LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB (A)** |
|---|---|
| Hasta 3,000 | 70 |
| Más de 3,000 y hasta 10,000 | 81 |
| Más de 10,000 | 84 |

**6. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE RESULTADOS.**

6.1 La lectura a considerar es la más alta obtenida en la corrida de pruebas. En caso de existir picos debido al ruido ambiental debe repetirse la corrida.

6.2 El nivel sonoro de cada lado del vehículo debe ser el promedio de las dos lecturas más altas que no difieran en más de 2 dB(A).

6.3 El valor a informar debe ser del lado más ruidoso, indicándose cual fue.

**7. VIGILANCIA.**

7.1 La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la dependencia competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

**8. SANCIONES.**

8.1 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 y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**9. BIBLIOGRAFÍA.**

9.1 Code of Federal Regulations No. 40, EPA- Protection of Environment, parts 190 to 399, July 1st., 1987. (Código de Reglamentaciones Federales 40, Agencia de Protección Ambiental. Protección del Medio Ambiente. Partes de la 190 a la 399. 1o. de julio de 1987).

9.2 Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. (D.O.F. 6 de diciembre de 1982)

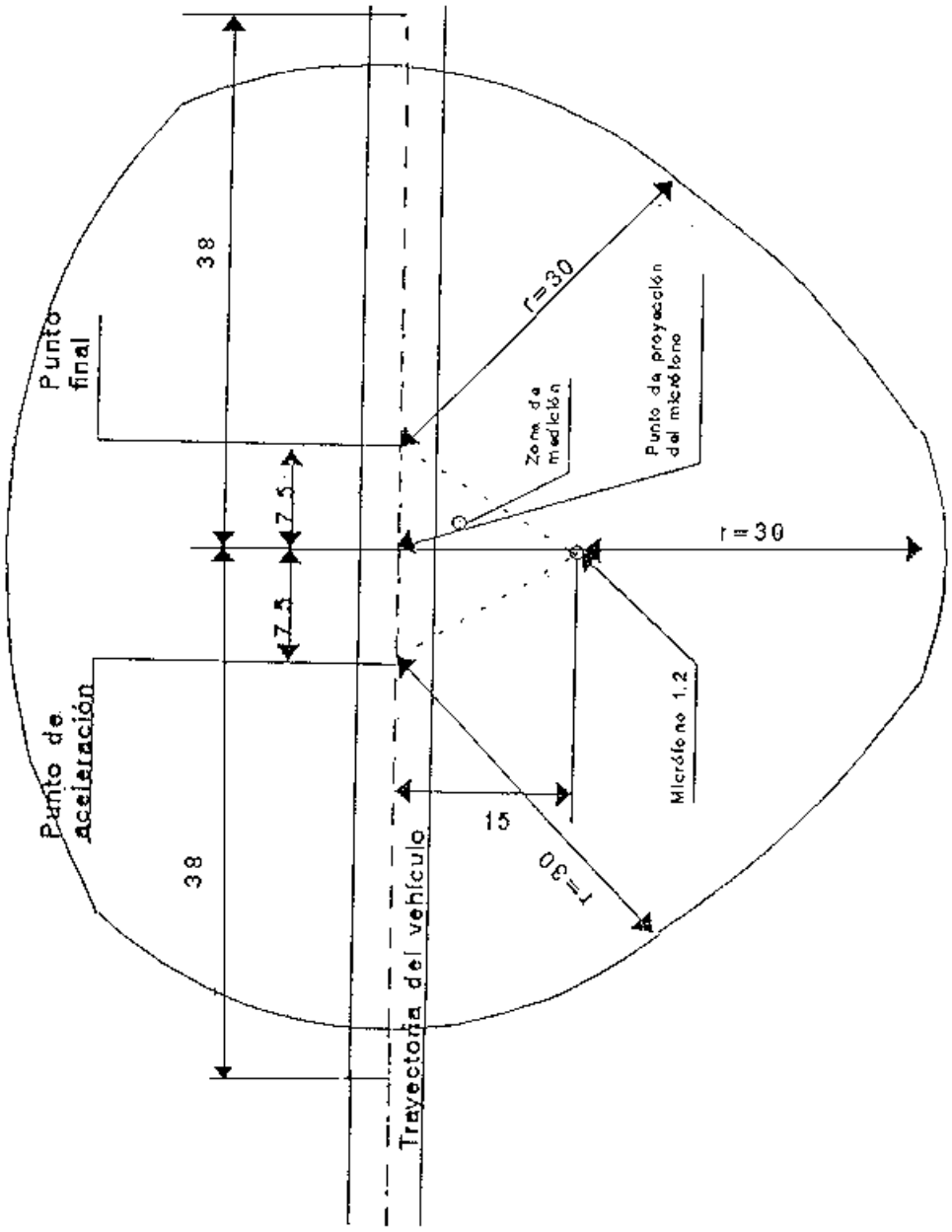
**10. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.**

10.1 Esta norma oficial mexicana coincide parcialmente con la norma ISO-362. Acoustics-Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles-Engineering method. (Acústica-Medición del ruido emitido por vehículos en circulación-Método de Ingeniería).

**11. VIGENCIA.**

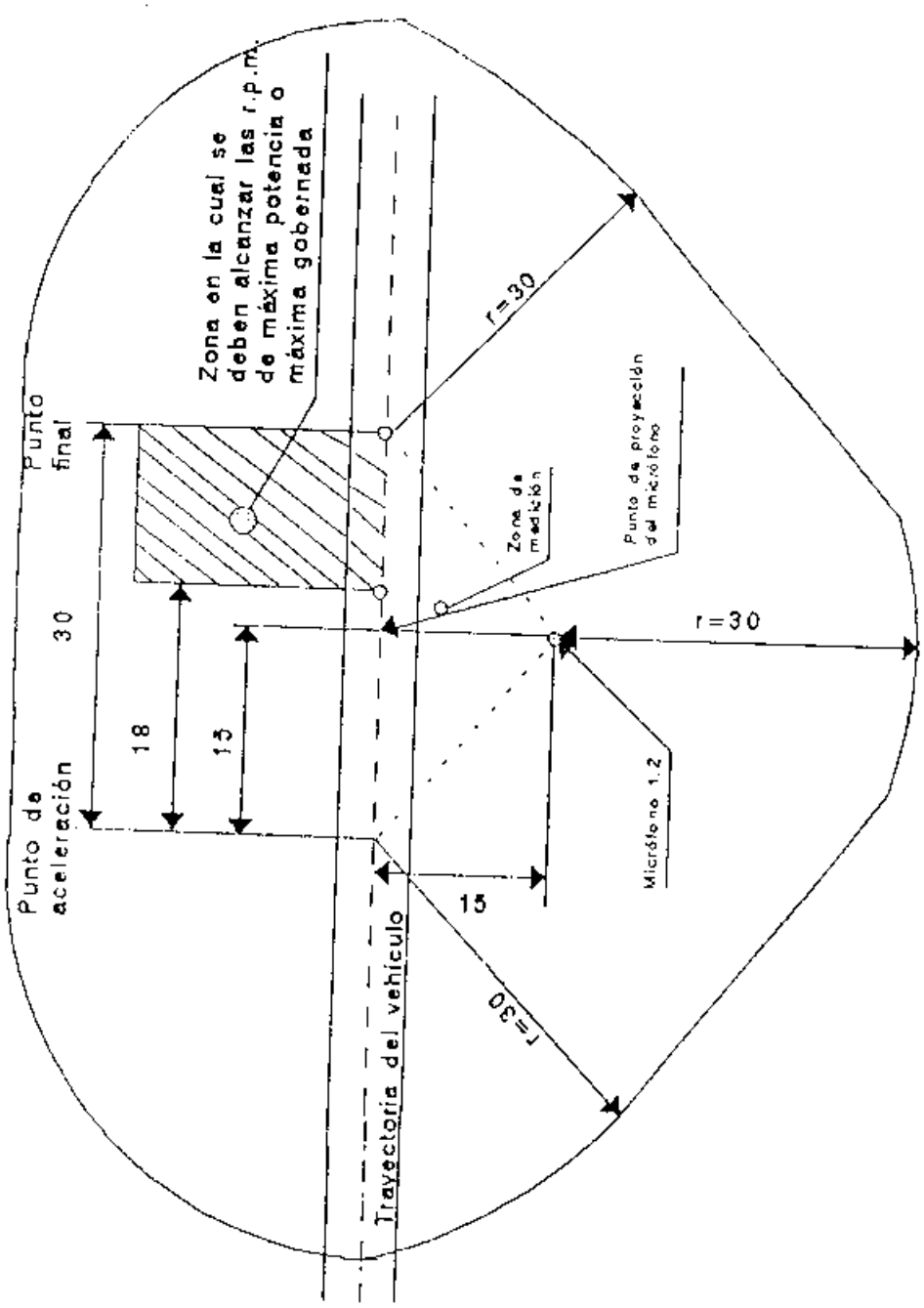
11.1 La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal a los quince días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro.- El Presidente del Instituto Nacional de Ecología, Gabriel Quadri de la Torre - Rúbrica.




**ANEXO 1**

**PISTA DE PRUEBAS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES HASTA 3000 KG DE PBV**
**NOM-079-ECOL-1994**




**ANEXO 2**

**PISTA DE PRUEBAS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES MAYORES DE 3000 KG DE PBV NOM-079-ECOL-1994**