



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo Flores
2022 Año de Maíz
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental
Dirección de Política y Regulación Ambiental

SFNA.600/DGAPRA/094/2022

Ciudad de México a 15 de marzo de 2022

Lic. Alfonso Guati Rojo Sánchez
Director General de Normas de la Secretaría de Economía
y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de
Infraestructura de la Calidad
Presentes

00002635

25 MAR. 2022

Oficialía de Partes
Tonatiuh Herrera Gutiérrez

16:58

Por instrucciones del Lic. Tonatiuh Herrera Gutiérrez, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) y con fundamento en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6, fracción X; 8, fracción XVI; 9, fracciones III y VI; 10, fracción XIV; 11, fracción XII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, por medio del presente se **notifica al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad a su cargo, que como resultado de la revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de febrero de 2012, se determinó su CONFIRMACIÓN.**

Para efectos de lo anterior, hago de su conocimiento lo siguiente:

1. Que mediante oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, y remitido mediante correo electrónico de la misma fecha, se indicó sustancialmente lo siguiente:

Anexo al presente se envía el documento que nos ocupa con los ajustes pertinentes. El documento también se remite de manera electrónica al correo oscar.mendoza@semarnat.gob.mx."

Lo anterior, con la atenta solicitud de someterlo a consideración de los integrantes de COMARNAT y, en su caso, aprobación del resultado sistemática de la NOM-159-SEMARNAT-2011.

2. Que en el Informe de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, anexo al oficio 614/DGEAE/DM/01/2022, se indica sustancialmente lo siguiente:

IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación





Derivado del análisis que se presenta, se considera la posibilidad de modificar la Norma en comento. No obstante, es importante mencionar que esta revisión a la NOM-159-SEMARNAT-2011, se realiza en un contexto en el cual se encuentra en proceso de actualización y reestructuración general de la regulación técnica en materia de protección ambiental en el desarrollo de la minería, como la posibilidad de emitir como estándares los anexos normativos que se encuentran en diversas Normas Oficiales Mexicanas y que son de aplicación común para las normas ambientales dirigidas al sector minero.

(...)

Tomando en cuenta el análisis y contexto en el cual se da la presente revisión, el Subcomité II De Energía Actividades Extractivas, propone el siguiente acuerdo al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tomando en cuenta lo que se indica en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad:

Confirmar la Norma Oficial Mexicana **NOM-159-SEMARNAT-2011**, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

(...)

3. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, la fecha límite para notificar al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, el resultado de la revisión sistemática de la norma en comento es el día 09 de mayo de 2022.
4. Que es facultad de los Integrantes del COMARNAT, aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las normas oficiales mexicanas de su competencia, en tanto que la consulta y aprobación puede realizarse por medios electrónicos, conforme a lo dispuesto en los artículos 11, fracción VII y 6, fracción X, respectivamente, de las Reglas de Operación de este Comité, razón por la cual mediante oficio SFNA.600/DGAPRA/066/2022 de 28 de febrero de 2022, se solicitó a los integrantes del Pleno, la aprobación del resultado de la revisión sistemática que nos ocupa, misma que debía ser remitida empleando la Boleta de Votación que les fue proporcionada.
5. Que durante el plazo del 28 de febrero al 11 de marzo del año en curso, se recibieron en el correo institucional comarnat@semarnat.gob.mx, un total de 10 (diez) boletas de votación (Anexas al presente) debidamente suscritas, todas a favor de la confirmación de la NOM-159-SEMARNAT-2011, resultado propuesto por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.

Por lo expuesto, y habiéndose cumplido en tiempo y forma lo dispuesto en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6 fracción X; 9, fracciones II





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VI; 10, fracción XIV; 11 fracción XII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, se notifica que como resultado de la revisión sistemática, **se CONFIRMA la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.**

Finalmente, con fundamento en los artículos Tercero, segundo párrafo y Sexto del Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para el intercambio de información oficial a través de correo electrónico institucional como medida complementaria de las acciones para el combate de la enfermedad generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril del 2020, le agradeceré acusar de recibido por este mismo medio electrónico, la recepción del oficio que nos ocupa.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**El Director de Política y Regulación Ambiental y
Secretario Técnico del COMARNAT**

Mtro. Oscar Mendoza Contreras
LBC/NBLC/VHGB/CARJ

C.c.e.p. Lic. Tonatiuh Herrera Gutiérrez, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del COMARNAT. - Para su conocimiento.

Mtra. Gabriela Milán Chávez, Encargada de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.- Mismo fin.

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT).- Mismo fin





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo Flores Magón
Año de Magón
REVISOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental
Dirección General de Energía y Actividades Extractivas
Dirección de Minería

Oficio 614/DGEAE/DM/01/2022

Ciudad de México, a 23 de febrero de 2022.

MTRO. OSCAR MENDOZA CONTRERAS
DIRECTOR DE POLÍTICA Y REGULACIÓN AMBIENTAL
PRESENTE

Me refiero a su oficio SFNA.600/DGAPRA/058/2022, de fecha 22 de febrero de 2022, mediante el cual remite diversas observaciones al *"Informe de la revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre"* y solicita realizar diversos ajustes, con el propósito de incluir el tema en la convocatoria a la primera sesión ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT).

Anexo al presente se envía el documento que nos ocupa con los ajustes pertinentes. El documento también se remite de manera electrónica al correo oscar.mendoza@semarnat.gob.mx

Lo anterior, con la atenta solicitud de someterlo a consideración de los integrantes del COMARNAT y, en su caso, aprobación del resultado de la revisión sistemática de la NOM-159-SEMARNAT-2011.

Reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
La Directora

Gabriela Milán Chávez

MZO

C.c.p. Lic. Tonatiuh Herrera Gutiérrez - Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental. - Para su conocimiento.



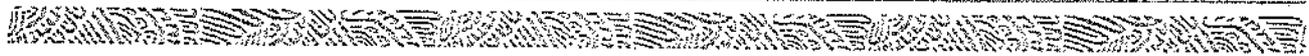
MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

23 FEB. 2022

RECIBIDO

164061

Av. Ejército Nacional No. 225, Col. Anáhuac I Sección, CP. 06200, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México Tel: (55) 54500500 www.semarnat.gob.mx





Ciudad de México, a 23 de febrero de 2022

**INFORME DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011**
Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

Introducción

La Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 13 de febrero de 2012¹.

De conformidad con el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, las Normas Oficiales Mexicanas se deben revisar al menos cada cinco años posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

La revisión sistemática concluye con un Informe integrado por los siguientes requisitos:

- I. Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas
- II. Impactos o beneficios de la Norma Oficial Mexicana
- III. Datos cualitativos y cuantitativos
- IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación

Para elaborar el Informe, el Subcomité II de Energía y Actividades Extractivas del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), realizó una consulta a los organismos que se enlistan a continuación:

- Cámara Minera de México
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

- I. Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas

La NOM-159-SEMARNAT-2011, tiene por objeto establecer las especificaciones para identificar la peligrosidad del residuo, así como los requisitos de protección ambiental para las etapas de caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación, cierre y monitoreo de los sistemas de lixiviación de minerales de cobre.

La NOM-159-SEMARNAT-2011 se elaboró con el propósito de proteger el medio ambiente de los impactos derivados de los sistemas de lixiviación de cobre.

La lixiviación de terreros es un proceso de bajo costo relativo que se usa para recuperar cobre de los minerales de baja ley intemperizados, colocándolos en capas y son tratados con una solución lixivante; ácido sulfúrico en el caso de cobre. De manera general se

¹ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=52335128&fecha=13/02/2012



puede decir que este tipo de sistemas puede imponer riesgos al ambiente derivados de dos situaciones: la contaminación proveniente de los residuos y fallas en el diseño y operación del sistema de lixiviación.

De acuerdo con lo que se señala en el objetivo, la Norma establece especificaciones para identificar la peligrosidad del residuo. Los residuos mineros se caracterizan para determinar dos condiciones: potencial de generar drenaje ácido y la movilidad de elementos potencialmente tóxicos. La Norma cuenta con especificaciones que permiten determinar ambas condiciones. No obstante, el Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México detectó las siguientes oportunidades de mejora en ese apartado:

- Debido a la naturaleza del proceso de lixiviación no es útil realizar la prueba de balance ácido-base en el mineral gastado.
- Es necesario incluir la medición de valores de pH y elementos químicos, lo cual permitirá establecer valores de referencia de los parámetros de interés.

Por lo que respecta a la parte propiamente del sistema de lixiviación, la Norma establece especificaciones relacionadas con el proyecto del sistema de lixiviación, su operación, monitoreo y postoperación, todo con la finalidad de asegurar la estabilidad del sistema, considerando la topografía del terreno, la hidrología de la zona y la sismicidad de la región, así como la geometría de la pila. A manera de ejemplo, contiene especificaciones respecto a la impermeabilización del sitio en que se establecerá el sistema de lixiviación y la capacidad de drenaje natural de la zona.

En este sentido, se considera que la Norma cumple el propósito para el cual se emitió, que consiste, tal como se mencionó, en proteger el medio ambiente de los potenciales impactos ambientales que pudieran provenir de este tipo de sistemas.

De manera adicional, se evaluaron las siguientes medidas alternativas a la Norma:

- No emitir regulación alguna

No emitir ninguna regulación para estos sistemas sería ignorar los impactos ambientales que ocasiona el proceso de lixiviación como: el potencial de generación de drenaje ácido y la movilidad de metales del mineral lixiviado, así como por la pérdida de estabilidad del sistema.

- Esquemas voluntarios

Esta alternativa considera la emisión de una norma mexicana en tanto se trata de un instrumento de cumplimiento voluntario; al no haber obligatoriedad en su cumplimiento, existirían condiciones diferenciadas entre la operación de las empresas que lo adopten y las que no, con los consecuentes impactos al ambiente. Como en el caso anterior, se incrementarían los casos de contaminación de suelos y afectaciones a cuerpos de agua.

De manera adicional, podemos observar que los beneficios que se generan a partir de cualquiera de las alternativas benefician exclusivamente a las empresas mineras que aplican el proceso de lixiviación de cobre, dejando desprotegido un bien común: el medio ambiente.





- Esquemas de autorregulación

Se considera que los esquemas de autorregulación serían insuficientes ya que, al igual que en los esquemas voluntarios, existirían condiciones diferenciadas dependiendo de cada empresa, lo que podría implicar impactos ambientales acumulativos importantes. Los impactos en el ambiente variarían en función de lo riguroso o laxo de cada esquema adoptado. Entre más laxo el esquema, más ventajas para las empresas en términos financieros y de operación.

- Otro tipo de regulación

A partir de la especificidad técnica del contenido de la Norma que nos ocupa, se advierte que el tema no puede ser abordado a través de leyes o reglamentos.

II. Impactos o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

Entre los beneficios de la Norma se encuentra que las especificaciones establecidas permiten el desarrollo de prácticas ambientales basadas en las mejores tecnologías disponibles y asegurar la ejecución del proceso minimizando los impactos ambientales y la mitigación a través de la protección a los elementos vulnerables en el sitio, por la construcción y operación de los patios y terreros de lixiviación.

Los impactos de este tipo de obras, como la alteración topográfica del lugar, se pueden revertir a partir de acciones como la reconfiguración del perfil topográfico, la revegetación del sitio con especies nativas del lugar y la reutilización del suelo orgánico inicialmente almacenado, tal como se señala en la Norma.

La aplicación de la Norma da certeza a los responsables del proceso para cumplir con las obligaciones derivadas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

Residuos acerca de prevenir y controlar los efectos generados en la explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas y respecto de la gestión de sus residuos, respectivamente.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

En México existen dos proyectos que utilizan sistemas de lixiviación de cobre:

- La mina Buenavista del Cobre se encuentra ubicada en Cananea, Sonora. Ocupa el primer lugar de producción de cobre en el país, y el quinto lugar a nivel mundial.² En este establecimiento, se extrae y recupera cobre por el proceso de lixiviación ácida en terreros a partir de menas de baja ley (0.15-0.3% Cu).³
- El proyecto Milpillitas, también ubicado en Sonora, produce cátodos de cobre a partir del mineral depositado en patios de lixiviación.⁴

² https://www.gmexico.com/GMDocs/Divisiones/DIV_ES_01.pdf

³ <https://ipicvt.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1010/718/3/TMIPICYTG6T52007.pdf>

⁴ <https://www.penoles.com.mx/IDS20/cadena-valor.html>



Con el propósito de verificar el cumplimiento de la Norma y contar con información cualitativa y cuantitativa, se realizó una búsqueda en el listado de Unidades de Inspección acreditadas ante la Entidad Mexicana de Acreditación⁵, a partir de lo cual se identificó que no existen tales que evalúen la conformidad en un momento determinado a petición de parte interesada, lo que implica que no hay información relacionada con la aplicación de la Norma.

Debido a lo anterior, se llevó a cabo una revisión acerca de los actos de inspección que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPa) realiza en el ámbito de sus atribuciones. De la revisión realizada se destaca lo siguiente:

- El 06 de agosto de 2014, derivado del accidente en la mina Buenavista del Cobre, se observó que este se originó por una falla en el amarre de un tubo de polietileno en una de las piletas de lixiviados. Al respecto se advierte que la Norma carece de especificaciones relacionadas con ese componente y que constituye un área de oportunidad para su mejora.
- Asimismo, derivado de este evento, se encontraron contaminantes (cobre, arsénico, aluminio, cadmio, cromo, fierro, manganeso y plomo) que no están listados en el Cuadro 2 de la NOM-159-SEMARNAT-2011.

Las sustancias antes señaladas pueden contaminar el suelo y el agua por su movilidad y dispersión, por lo que su control resulta importante.

- De igual manera, se pudo verificar la falta de documentos que acrediten que el sistema de lixiviación cumple con los niveles de calidad establecidos en la Norma, tanto en geometría y acabados, como en materiales y procedimientos constructivos.

Con lo anterior, se puede concluir que no existe información reciente y publicada sobre la aplicación y cumplimiento de la Norma y que la única información disponible es resultado de las visitas de inspección derivadas del accidente del Río Sonora.

IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación

Derivado del análisis que se presenta, se considera la posibilidad de modificar la Norma en comento. No obstante, es importante mencionar que esta revisión a la NOM-159-SEMARNAT-2011, se realiza en un contexto en el cual se encuentra en proceso de actualización y reestructuración general de la regulación técnica en materia de protección ambiental en el desarrollo de la minería, como la posibilidad de emitir como estándares los anexos normativos que se encuentran en diversas Normas Oficiales Mexicanas y que son de aplicación común para las normas ambientales dirigidas al sector minero.

A su vez, el Subcomité II analiza la posibilidad de diseñar y estructurar una Norma Oficial Mexicana para sistemas de lixiviación, que incluya aspectos previstos en la *NOM-155-SEMARNAT-2007, Que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas*

⁵ <http://catalogo.consultaema.mx:75/busqueda-unidades-inspeccion>





de lixiviación de minerales de oro y plata y la NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

Tomando en cuenta el análisis y contexto en el cual se da la presente revisión, el Subcomité II De Energía Actividades Extractivas, propone el siguiente acuerdo al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tomando en cuenta lo que se indica en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad:

Confirmar la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

Considerando lo expuesto en este informe, no se omite mencionar que el tema puede ser inscrito en algún Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad (PNIC) o Suplemento del Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad (SPNIC) posterior.

Referencias.

- Gómez Rodríguez, Elida Yazmín. (2007). *Tipificación por métodos moleculares de microorganismos acidófilos presentes en los terreros de lixiviación de mexicana de Cananea*, México. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Disponible en: <https://repositorio.ipicyt.edu.mx/handle/11627/201?show=full>
- Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 2012.
- Servicio Geológico Mexicano. Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2020.

Gabriela Milán Chávez
Directora de Minería

Mariana Zuñiga Olvera
Jefe de Departamento de Residuos de
Hidrocarburos



Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental
Dirección de Política y Regulación Ambiental

SFNA.600/DGAPRA/066/2022

Ciudad de México a 28 de febrero de 2022

Integrantes del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales Presentes

Por instrucciones del Lic. Tonatiuh Herrera Gutiérrez, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) y con fundamento en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6, fracciones X y XI; 8, fracción XVI; 9, fracciones III y VI; 10, fracción XIV; 11, fracción XII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, por medio del presente se **somete a su consideración y, en su caso, aprobación el resultado de la revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de febrero de 2012, consistente en su **CONFIRMACIÓN**.

Para efectos de lo anterior, hago de su conocimiento lo siguiente:

1. Que mediante oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, y remitido mediante correo electrónico de la misma fecha, se indicó sustancialmente lo siguiente:

Anexo al presente se envía el documento que nos ocupa con los ajustes pertinentes. El documento también se remite de manera electrónica al correo oscar.mendoza@semarnat.gob.mx."

Lo anterior, con la atenta solicitud de someterlo a consideración de los integrantes de COMARNAT y, en su caso, aprobación del resultado sistemática de la NOM-159-SEMARNAT-2011.

2. Que en el Informe de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, anexo al oficio 614/DGEAE/DM/01/2022, se indica sustancialmente lo siguiente:

IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación





Derivado del análisis que se presenta, se considera la posibilidad de modificar la Norma en comento. No obstante, es importante mencionar que esta revisión a la NOM-159-SEMARNAT-2011, se realiza en un contexto en el cual se encuentra en proceso de actualización y reestructuración general de la regulación técnica en materia de protección ambiental en el desarrollo de la minería, como la posibilidad de emitir como estándares los anexos normativos que se encuentran en diversas Normas Oficiales Mexicanas y que son de aplicación común para las normas ambientales dirigidas al sector minero.

(...)

Tomando en cuenta el análisis y contexto en el cual se da la presente revisión, el Subcomité II De Energía Actividades Extractivas, propone el siguiente acuerdo al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tomando en cuenta lo que se indica en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad:

Confirmar la Norma Oficial Mexicana **NOM-159-SEMARNAT-2011**, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

(...)

3. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, la fecha límite para notificar al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, el resultado de la revisión sistemática de la norma en comento es el día 14 de abril de 2022.
4. Que es facultad de los Integrantes del COMARNAT, aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las normas oficiales mexicanas de su competencia, en tanto que la consulta y aprobación puede realizarse por medios electrónicos, conforme a lo dispuesto en los artículos 11, fracción VII y 6, fracción X, respectivamente, de las Reglas de Operación de este Comité.

Por lo expuesto, **solicito su valioso apoyo a fin de que a más tardar el 11 de marzo de 2022, expresen en la Boleta de Votación que les fue remitida a través del correo comarnat@semarnat.gob.mx, el sentido de su voto de la revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, misma que deberá ser devuelta por ese mismo medio**, en el entendido que de no recibirse respuesta de alguno de los integrantes, éstos aceptan el resultado aprobado por la mayoría de los Integrantes del COMARNAT y, en caso de no recibirse ninguna respuesta, se tiene por aprobado el resultado presentado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.





Finalmente, con fundamento en los artículos Tercero, segundo párrafo y Sexto del Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos para el intercambio de información oficial a través de correo electrónico institucional como medida complementaria de las acciones para el combate de la enfermedad generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril del 2020, le agradeceré acusar de recibido por este mismo medio electrónico, la recepción del oficio que nos ocupa.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**El Director de Política y Regulación Ambiental y
Secretario Técnico del COMARNAT**

Mtro. Oscar Mendoza Contreras
LBC/NBLC/VHGB

C.c.e.p. Lic. Tonatiuh Herrera Gutiérrez, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del COMARNAT. – Para su conocimiento.

Mtra. Gabriela Milán Chávez, Encargada de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas.- Mismo fin.



Comité Consultivo Nacional de
Normalización de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cuál se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	VICENTE ESTRADA TORRES
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	UNECAF
Fecha de presentación:	

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input checked="" type="checkbox"/>
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input type="checkbox"/>
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input type="checkbox"/>

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa


Firma
Vicente Estrada Torres
Presidente de la
UNECAF





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comité Consultivo Nacional de
Normalización de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

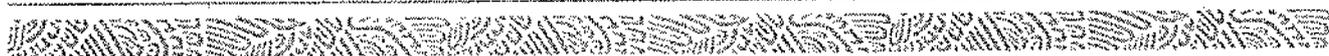
Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	María Trinidad Díaz Orrostieta
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Fecha de presentación:	11 de marzo de 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Blanca Paola Cázares Pérez
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Cámara Minera de México (CAMIMEX)
Fecha de presentación:	10 de marzo de 2020

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Alejandro Vázquez Frías
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Petróleos Mexicanos
Fecha de presentación:	8 de marzo de 2022

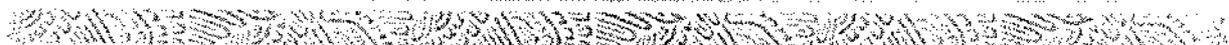
Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input checked="" type="checkbox"/>
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input type="checkbox"/>
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	<input type="checkbox"/>

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comité Consultivo Nacional de
Normalización de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Ing. Federico López de Alba (Titular)
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
Fecha de presentación:	2 de marzo de 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma
Ing. Federico López de Alba
Encargado de la Gerencia de Protección Ambiental





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	ALEJANDRO SOSA REYES
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	INICIATIVA GEMI, A. C.
Fecha de presentación:	2 DE MARZO, 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





Comité Consultivo Nacional de
Normalización de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Carlos Federico del Razo Ochoa
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Centro de Políticas Publicas para el Desarrollo Sustentable (CEDES)
Fecha de presentación:	1 de Marzo de 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Encargada de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, anexo al oficio 614/DGEAE/DM/01/2022, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.**

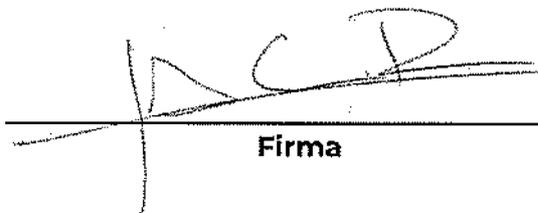
Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Juan Antonio Cruz Rodríguez
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Universidad Autónoma Chapingo
Fecha de presentación:	01/03/2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.



Firma





BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Ma. Norma Martínez Avila
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Comisión Nacional del Agua
Fecha de presentación:	01 de marzo de 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Milán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.


Firma





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SEMARNAT-2011 DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se **somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre, respecto de la cual se propone su CONFIRMACIÓN.**

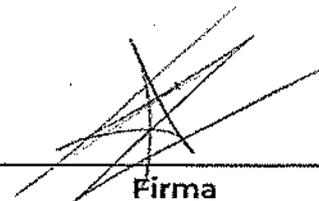
Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Lic. Pedro Silva Rodríguez
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel (Cámara del Papel)
Fecha de presentación:	01 de marzo de 2022

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

Ratificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	X
Modificación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	
Cancelación de la NOM-159-SEMARNAT-2011	

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número 614/DGEAE/DM/01/2022 de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por la Mtra. Gabriela Millán Chávez, Directora de Minería de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, así como en el Informe de la Revisión Sistemática Norma Oficial Mexicana NOM-159-SEMARNAT-2011, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.



 Firma

