

Maria de Lourdes Bernal Razo

De: Edgar Erik Vargas Serrano
Enviado el: jueves, 13 de octubre de 2016 12:37 p.m.
Para: Sergio Gasca Alvarez
CC: Luis Alfonso Muñozcano Alvarez; Edgar Navarrete Escobar
Asunto: Lineamientos-Bioenergeticos 13 oct 16
Datos adjuntos: Lineamientos-Bioenergeticos 13 oct 16.docx

Marca de seguimiento: Seguimiento
Estado de marca: Completado

Estimado Sergio

Le envío la versión del proyecto de lineamientos que se verán en la reunión del día de hoy.

Contienen los comentarios de PEMEX, ONEXPO, CEMIE Biodiesel y SHCP.

Saludos,

E. Erik Vargas Serrano
Subdirector Normativo de Energías Limpias
Dirección Normativa de Energías Limpias
evargas@energia.gob.mx
5000-6000 ext 1094



PEDRO JOAQUÍN COLDWELL, Secretario de Energía, con fundamento en los artículos 33, fracciones IV, XI, XII y XXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12, fracción IX, de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, y 5, fracción XXVI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

CONSIDERANDO

Que el 1 de febrero de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se expide la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, cuyo objeto es la promoción y desarrollo de los Bioenergéticos con el fin de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permitan garantizar el apoyo al campo mexicano;

Que en términos del artículo 12, fracción IX de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, la Secretaría de Energía tiene la facultad para emitir los lineamientos, especificaciones y en su caso Normas Oficiales Mexicanas que establezcan la calidad y características de los Bioenergéticos para su mezcla con la gasolina, diesel o turbosina así como las correspondientes a las mezclas de etanol con gasolina, biodiesel con diesel o bioturbosina con turbosina o bien el etanol, el biodiesel o bioturbosina sin mezclas cuando así lo requiera el mercado y sean tecnológica y ambientalmente recomendable;

Que a partir de abril del 2016 el mercado de importación de combustibles es libre para que cualquier interesado en importar combustibles del tipo gasolinas o diésel para uso combustible pueda llevarlo a cabo, sin restricciones.

Que es necesario que la Secretaría de Energía determine los criterios y lineamientos a que deben sujetarse los permisionarios en relación a la calidad del etanol anhidro, biodiesel o bioturbosina como bioenergético, conteniendo los parámetros y especificaciones a las que deberán ajustarse los permisionarios para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y su Reglamento;

Por lo anterior, he tenido a bien expedir los siguientes:

Lineamientos por los que se establecen ~~los parámetros y las~~ especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol), biodiésel o bioturbosina puros para mezclas.

Lineamiento 1.- Objetivo

Establecer ~~los parámetros, las~~ especificaciones de calidad y las características ~~de los biocombustibles del tipo del~~ etanol anhidro (bioetanol), biodiésel y bioturbosina puros, para su manejo y uso en cualquiera de sus etapas o procesos de: Importación, exportación, producción, almacenamiento, transporte, ~~y~~ comercialización ~~para su mezcla y/o venta directa (expendio) al público.~~

Establecer las especificaciones de calidad y las características del etanol anhidro, biodiésel y bioturbosina sin mezclas, para su manejo y uso en cualquiera de sus etapas o procesos de: Importación, exportación, producción, comercialización y/o distribución, transporte y almacenamiento para su posterior mezcla.

Comentario [ENE1]: Consultar con la uaj definiciones: biodiesel 100 con biodiésel

Comentario [ENE2]: Buscar sustento jurídico para incluirla

Comentario [EVS3]: SHCP. Es decir, que estas especificaciones no contemplan la comercialización del producto puro?

La definición hace alusión al uso o destino del biocombustible puro (para mezclas) por lo que se solicita aclarar qué sucede con lo que no vaya a ser mezclado, por ejemplo un comercializador de combustible puro.

Comentario [EVS4]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Las definiciones establecidas en los lineamientos (Etanol Anhidro y Biodiesel) deben ser homologadas con las expuestas en la LPDB, para tener congruencia y validez jurídica.

La palabra "puros" debe eliminarse, en la LPDB art.12 apartado IX, dice ". **sin mezclas**... ", debe tener congruencia.

Al describirse los procesos o etapas, en la LPDB en todo momento así como en el art. 3, se establece Producción, Comercialización y/o Distribución, transporte y almacenamiento. Debe homologarse."

Lineamiento 2.- Campo de aplicación

Estos Lineamientos son aplicables en todo el territorio nacional y todas las etapas productivas determinan las especificaciones de calidad, conforme a los parámetros y especificaciones técnicas, considerando las mejores prácticas internacionales aplicables a los biocombustibles del tipo: etanol anhidro o bioetanol, biodiesel y bioturbosina puros para su uso directo o para su mezcla con gasolinas, diésel y turbosina, según corresponda.

Estos Lineamientos son aplicables en todo el territorio nacional y todas las etapas productivas determinan las especificaciones de calidad, aplicables a los biocombustibles del tipo: etanol anhidro o bioetanol, biodiesel y bioturbosina puros para su uso directo o para su mezcla con gasolinas, diésel y turbosina, según corresponda.

Lineamiento 3.- Referencias normativas

Los siguientes documentos referidos vigentes o los que los sustituyan, son indispensables para la aplicación de estos Lineamientos:

- **Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.** Diario Oficial de la Federación el 1° de febrero de 2008.
- **Ley Federal sobre Metrología y Normalización.** Diario Oficial de la Federación el 1° de julio de 1992
- **Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida.**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016** Especificaciones de calidad de los petrolíferos.
- **Norma mexicana NMX-Z-12/2-1987** Muestreo para la Inspección por atributos–parte 2: métodos de muestreo, tablas y gráficas.

Lineamiento 4.- Definiciones

Para los propósitos de estos Lineamientos, además de las definiciones previstas en el artículo 2 de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, y 2 del Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, se aplican los términos y definiciones siguientes:

Biocombustibles puros. Bioenergéticos elaborados con materiales provenientes de los seres vivos. Son alcoholes, éteres, ésteres y otros compuestos químicos generados a partir de aceites vegetales materiales lignocelulósicos, los productos, subproductos y residuos de la agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, algacultura y de la actividad forestal, y algunos residuos industriales, por ejemplo los de la industria alimenticia, y que no se encuentran mezclados con combustibles de origen fósil.

Biocombustibles puros. Bioenergéticos que no se encuentran mezclados con combustibles de origen fósil

Bioetanol E-100. Biocombustibles del tipo Etanol Anhidro producido a partir de la fermentación de carbohidratos presentes en la biomasa procedente de cultivos con alto contenido de azúcares o

Comentario [EVS5]: SHCP

En el título y objetivo se suprime el concepto de “los parámetros” por lo que se sugiere revisar si debe permanecer en este punto.

Comentario [EVS6]: Propuesta de ONEXPO.

Justificación:
“Esta redacción es más congruente a campo de aplicación, ya que en este punto no se determina en base a que se obtuvo, en este caso el lineamiento.
Para eso está el apartado de referencia y en su caso de bibliografía.”

Comentario [P7]: Verificar vigencia

Comentario [P8]: Revisión con la UAJ de la SENER .
Considerar la inclusión del doc. Charter Biofuels.

Comentario [ENE9]: Consultar uaj dejar o quitar lo tachado para homologar ley y lineamientos

Comentario [EVS10]: SHCP
Consulta sobre **seres vivos**: se sugiere aclarar si al convertirse en insumos (e.g.flora) siguen siendo seres vivos, puede ser confuso, podría usarse materiales obtenidos de la biomasa proveniente de la materia orgánica, que es parte de la definición de los bioenergéticos según la LPDB.

Comentario [EVS11]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:
“El término bioenergético como combustible está definido en la LPDB y contempla el origen de la biomasa.”

almidones, y a partir de materiales lignocelulósicos y que cumple con las especificaciones de la tabla xxx.

Bioetanol. Biocombustible puro del tipo Etanol Anhidro, que cumple con las especificaciones de la tabla xxx.

Biodiésel B-100. Biocombustible compuesto por ésteres monoalquílicos de ácidos grasos, destinado a motores diésel, y que cumple con las especificaciones de la tabla xxx.

Biodiésel. Biocombustible puro que cumple con las especificaciones de la tabla xxx

Bioturbosina BT-100. Biocombustible sintetizado, compuesto por una mezcla sencilla de parafinas e isoparafinas de aspecto claro y transparente, y que cumple con las especificaciones de la tabla xxx.

Evaluación de la conformidad. La determinación del grado de cumplimiento con estos Lineamientos.

Importador. La persona que introduce biocombustibles del tipo Bioetanol E-100, Biodiésel B-100 o Bioturbosina BT-100 al país con el objeto de transferirlos a título oneroso o gratuito, comercializarlos o autoconsumirlos.

Informe de resultados. Documento emitido por un Laboratorio de Prueba acreditado en los términos de la LFMN, en el que se hacen constar los resultados de las pruebas que para tal efecto se incluyen en los presentes Lineamientos.

Lote. De acuerdo con la actividad con que se relacione, se define como sigue:

- a** Para efectos del biocombustible importado, transportado o distribuido por medio de ducto: Producto recibido o entregado de forma continua de una persona física o moral y que cuenta con propiedades determinadas.
- b** Para efectos del biocombustible importado, transportado o distribuido por medio de auto tanques, carro tanque y semirremolques: Producto recibido o entregado por una persona física o moral proveniente de una sola operación de producción o mezcla, y que cuenta con propiedades determinadas.
- c** Para efectos del biocombustible manejado en sistemas de almacenamiento: Producto recibido o a entregar, contenido en un tanque de almacenamiento, formado por uno o la mezcla de dos o más lotes, el cual cuenta con propiedades determinadas.
- d** Para efectos del biocombustible proveniente de producción: Producto obtenido de una sola operación continua de refinación o de una biorefinería que cuenta con propiedades determinadas.

Norma Oficial Mexicana. La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Normas aplicables. Son las normas oficiales mexicanas (NOM), normas mexicanas (NMX), las normas o lineamientos internacionales, así como las normas, códigos y/o estándares extranjeros que sean adoptados y aplicables a los presentes lineamientos.

Comentario [EVS12]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"No es necesario indicar la terminología E-100, así también en el término bioenergético como combustible está definido en la LPDB y contempla el origen de la biomasa."

Comentario [EVS13]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"El termino Biodiesel está definido en la LPDB."

Comentario [EVS14]: SHCP

La LPDB no integra este concepto,

La definición hace referencia a una mezcla con combustibles de origen fósil por lo que se solicita aclarar la definición

Productor. Es aquella persona que produce Biocombustibles en territorio nacional.

Punto de internación al país. Punto donde el importador asume la custodia del biocombustible, en territorio nacional, proveniente del extranjero.

Tercero Especialista Autorizado. La persona física o moral acreditada por una Entidad Acreditadora Autorizada para emitir un dictamen anual que compruebe el cumplimiento de estos Lineamientos.

Persona(s) Acreditada(s). La persona física o moral acreditada por una Entidad Acreditadora Autorizada para evaluación de la conformidad de estos Lineamientos (laboratorio de prueba y/o unidad de verificación).

Transferencia de custodia. Cambio de responsabilidad en el manejo de biocombustibles entre personas físicas o morales en actividades permitidas.

Lineamiento 5.- Símbolos y términos abreviados

ABNT/NBR Associação Brasileira de Normas Técnicas /Normas Brasileiras

ASTM American Society for Testing and Materials

B100 Biodiésel al 100%.

BT100 Bioturbosina al 100%

E100 Etanol anhidro, bioetanol, bioetanol anhidro.

B100 Biodiésel

BT100 Bioturbosina.

E100 bioetanol.

EM Emergencia

EN Europäische Norm

ISO Organización Internacional de Normalización.

LFMN La Ley Federal sobre Metrología y Normalización

NMX Norma Mexicana

NOM Norma Oficial Mexicana

SENER Secretaría de Energía

TETA Tercero(s) Especialista Autorizado(s)

Para los efectos de estos Lineamientos con relación a símbolos y abreviaturas de las unidades de medida, aplica la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002.

Lineamiento 6.- Especificaciones Técnicas de los biocombustibles puros para su mezcla con petrolíferos

Comentario [EVS15]: SHCP

En este apartado se define al productor e importador, se sugiere aclarar el motivo por el que no se incluyen las definiciones a los otros actores de la cadena: almacenador, transportador, distribuidor y comercializador.

Se subraya que en la LPDB no se incluye a ninguno de estos actores en la parte de definiciones.

Comentario [ENE16]: Para homologarlo con ASEA y CRE

Comentario [P17]: La sener consultará la figura y evaluación de la conformidad con la ema.

Comentario [EVS18]: Propuesta de ONEXPO. Eliminar Tercero Autorizado por Personas Acreditadas.

Justificación:

"Para hacerlo acorde al artículo 2 fracción V del Reglamento de la LPDB y artículo 3 fracción XV-A de la LFMN"

Comentario [EVS19]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Abreviaturas acorde a la propuesta."

Con formato: Español (alfab. internacional)

Comentario [EVS20]: SHCP

Las especificaciones técnicas son para biocombustibles puros.

Para las Mezclas se tendrán que realizar otros lineamientos con sus respectivas especificaciones técnicas

L 6.1.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 1 de estos Lineamientos son obligatorios, para los productores e importadores que almacenen, transporten, distribuyan, y comercialicen dentro del Territorio Nacional, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el bioetanol (E-100) o etanol anhidro.

L 6.1.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 1 de estos Lineamientos son obligatorios, para los productores, importadores, en general toda persona física o moral que de manera individual o colectiva, realicen cualquier actividad relacionada con la producción, comercialización y/o distribución, transporte y almacenamiento de Bioetanol.

L 6.2.- Para las especificaciones de la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3 el término “informar” significa reportar el valor obtenido, en su caso, como resultado de la evaluación de la conformidad, en el informe de resultados, certificado de calidad o documento de naturaleza jurídica y técnica análogo según el país de procedencia.

Tabla 1. Parámetros y especificaciones de calidad y características del Bioetanol o etanol anhidro (E100)¹.

Tabla 1. Especificaciones de calidad y características del Bioetanol.

Propiedad	Unidades	Método de prueba	Valor límite
Apariencia	Adimensional	Visual	Claro, brillante y libre de impurezas
Color	Adimensional	Visual	Naranja ASTM L1.0 ⁽²⁾
Etanol y alcoholes superiores C ₃ -C ₅	% vol	ASTM D 5501 EN 15721	≥ 99.5
Etanol	%vol		≥97.5
Alcoholes superiores C ₃ -C ₅	% vol	EN 15721	≤ 2.0
Metanol	% vol	ASTM D 5501	≤ 0.5
Densidad a 20 °C	kg/m ³	ASTM D 4052	Informar
Conductividad eléctrica	μS/m	ASTM D 1125	≤ 500
Acidez (como ácido acético CH ₃ COOH)	%(m/m)	ASTM D 1613	≤ 0.007
pH	Adimensional	ASTM D 6423	6.0 a 9.0
Goma lavada	kg/m ³ (mg/100mL)	ASTM D 381	≤ 0.050 (≤ 5)

Comentario [EVS21]: SHCP

Comentario [EVS22]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Acorde al art. 3 de la LPDB."

Comentario [ENE23]: Homologar nombres, títulos.

Comentario [EVS24]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Homologación de términos para hacer congruente el documento."

Propiedad	Unidades	Método de prueba	Valor límite
Contenido de agua	% vol	ASTM D1193 ASTM E 203, ASTM E 1064	≤ 0.5
Contenido de cloruros inorgánicos	mg/kg (mg/l)	ASTM D 512 ASTM D 7319, ASTM D7328-07	≤ 10 (≤ 8)
Contenido de cobre	mg/kg	ASTM D 1688	≤ 0.1
Azufre total	mg/kg	ASTM D 5453 ASTM D5453-06	≤ 10
Sulfatos	mg/kg	ASTM D 7319, ASTM D7328 ASTM D7328-07	≤ 4
Fósforo	mg/l	EN 15487	Informar
Desnaturalizante			Sin desnaturalizar

Nota ¹ A los efectos de determinar la conformidad con estos límites de especificación, un valor observado o un valor calculado deberá redondearse "a la unidad más próxima" en el dígito más a la derecha significativa utilizada para expresar el límite de especificación, de acuerdo con el método de redondeo E29. Para un límite de especificación expresado como un entero, un cero final es significativo sólo si se especifica el punto decimal. Para un límite especificado expresado como un entero, y el dígito del extremo derecho es distinto de cero, el dígito del extremo derecho es importante sin verse especificado un punto decimal. Esta convención se aplica a los límites especificados en la Tabla 1 y no se observa en el resto de esta memoria.

Nota ⁽²⁾- Se deberá agregar 15 mg/l de colorante líquido al aceite, para obtener un color naranja ASTM L1.0, cuya absorbancia deberá estar entre 0.15 y 0.19 en la longitud de onda de 420 nanómetros. El colorante debe ser soluble en el alcohol e insoluble en agua, asimismo no debe afectar las propiedades especificadas para el etanol anhidro.

L 6.4.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 2 de estos Lineamientos son obligatorios, para los productores e importadores que almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen dentro del Territorio Nacional, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el biodiésel~~Las especificaciones de la tabla 2, son obligatorias para el productor, importador, almacenador, transportista, distribuidor y expendedor al público, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el biodiésel.~~

L 6.4.- Las especificaciones de la tabla 2, son obligatorias para el productor, importador, almacenador, transportista, distribuidor y expendedor al público, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el biodiésel.

L 6.4.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 2 de estos Lineamientos son obligatorios, para los productores, importadores, comercializadores, distribuidores, almacenistas y transportistas, dentro del Territorio Nacional.

L 6.4.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 2 de estos Lineamientos son obligatorios, para los productores e importadores, en general toda

Comentario [SGA25]: El Cluster de biodiesel propone que sea esta responsabilidad únicamente para el productor.
Sener opina que esta condición se debe extender a los importadores y en caso de aceptarse se sugiere aplicarse a todos los demás biocombustibles.

Con formato: Izquierda

Comentario [EVS26]: Propuesta de ONEXPO.

Justificación:
"Esta redacción es más clara e identifica a los obligados del cumplimiento"

Con formato: Justificado

persona física o moral que de manera individual o colectiva, realicen cualquier actividad relacionada con la producción, comercialización y/o distribución, transporte y almacenamiento de Biodiesel.

Tabla 2. Parámetros y especificaciones de calidad y características del Biodiesel (B100)².

Tabla 2. Especificaciones de calidad y características del Biodiesel

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Valor límite
Apariencia	Adimensional	Visual	Clara y brillante
Contenido de ésteres (Fracción masa en)	%	EN 14103	≥ 96.5
Densidad a 20 °C	kg/m ³	ISO 3675, ISO 12185	Informar
Viscosidad cinemática a 40 °C	mm ² /s	ASTM D445	1.9 a 6.0
Temperatura de inflamación (Flash Point)	°C	ASTM D93	≥ 101
Contenido de Azufre	mg/kg	ASTM D5453	≤ 10
Residuos de carbón (en 10% del residuo)	mg/kg	EN ISO 10370	≤ 0.3
Índice de Cetano	Adimensional	ASTM D613	≥ 51
Contenido de cenizas sulfatadas (Fracción masa en)	%	ASTM D874	≤ 0.020
Agua y sedimento	% vol/vol	ASTM D2709	≤ 0.050
Contaminación total	mg/kg	EN 12662	≤ 24
Corrosión al Cu	Adimensional	ASTM D130	≤ 1
Estabilidad a la oxidación a 110 °C	H	EN 14112	≥ 6 ³
Valor ácido	mg KOH/g	ASTM D664	≤ 0.50
Valor de Yodo	Adimensional	EN 14111	≤ 120
Contenido en ésteres alcohólicos (Fracción masa en)	%	EN 14103	≤ 12
Ésteres metílicos poliinsaturados (>=4 dobles ligaduras) (Fracción masa en)	%	EN 15779	≤ 1

² A los efectos de determinar la conformidad con estos límites de especificación, un valor observado o un valor calculado deberá redondearse "a la unidad más próxima" en el dígito más a la derecha significativa utilizada para expresar el límite de especificación, de acuerdo con el método de redondeo E29. Para un límite de especificación expresado como un entero, un cero final es significativa sólo si se especifica el punto decimal. Para un límite especificado expresado como un entero, y el dígito del extremo derecho es distinto de cero, el dígito del extremo derecho es importante sin verse especificado un punto decimal. Esta convención se aplica a los límites especificados en la Tabla 1 y no se observa en el resto de esta memoria.

³ *más es uso de antioxidante aprobado por el ASTM

Comentario [EVS27]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Acorde al art. 3 de la LPDB."

Con formato: Izquierda

Comentario [EVS28]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Homologación de términos para hacer congruente el documento."

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Valor límite
Contenido de alcoholes de C1 a C5 (Fracción masa en)	%	EN 14110	≤ 0.2
Contenido de glicerol libre (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.02
Contenido de monoglicéridos (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.8
Contenido de diglicéridos (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.2
Contenido de trioglicéridos	% m/m	ASTM D6584	≤ 0.2
Contenido de glicerol total	% m/m	ASTM D6584	≤ 0.25
Metales del grupo I (Na+K)	mg/kg	EN 14538	≤ 5
Metales del grupo II (Ca+Mg)	mg/kg	EN 14538	≤ 5
Contenido de fósforo	mg/kg	ASTM D4951	≤ 4
Filtrabilidad en reposo en frío	S	ASTM D7501	Tabla de regionalización
Temperatura de nublamiento	°C	ASTM D2500	Tabla de regionalización
Temperatura de destilación: 90% de recuperación	°C	ASTM D1160	≤ 360

L 6.5.- ~~Las especificaciones previstas en la Tabla 3 de estos Lineamientos son obligatorias para productor, importador, comercializador, distribuidor, almacenador y transportista dentro del Territorio Nacional, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice bioturbosina. Las especificaciones de la Tabla 3, son obligatorias por el productor, importador, almacenador, transportista, distribuidor y expendedor al público, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene la bioturbosina.~~

L 6.5.- Las especificaciones previstas en la Tabla 3 de estos Lineamientos son obligatorias, los productores, importadores, comercializadores, distribuidores, almacenistas y transportistas dentro del Territorio Nacional.

L 6.5 La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 3 de estos Lineamientos son obligatorias, para los productores e importadores, en general toda persona física o moral que de manera individual o colectiva, realicen cualquier actividad relacionada con la producción, comercialización y/o distribución, transporte y almacenamiento de Bioturbosina.

Comentario [ENE29]: Poner esta redacción en los lineamientos anteriores

Comentario [EVS30]: Propuesta de ONEXPO.

Justificación:
"Esta redacción es más clara e identifica a los obligados del cumplimiento"

Comentario [EVS31]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:
"Homologación de texto acorde al art. 3 de la LPDB."

Tabla 3. Parámetros y Especificaciones de calidad y características de la Bioturbosina (BT100)

Propiedad	Unidades	FT-SPK ^A	HEFA-SPK ^B	SIP ^C	Método de Prueba
		Valor límite propuesto	Valor límite propuesto	Valor límite propuesto	
Densidad a 15 °C ⁽¹⁾	kg/m ³	730 a 770	730 a 770	765 a 780	ASTM D1298 ASTM D4052
Temp. de destilación: Temp. de destilación del 10% Temp. de destilación del 50% Temp. de destilación del 90% Temp. final de ebullición Residuos de destilación Pérdida de destilación	°C °C °C °C °C % %	205 máx. Reportar Reportar 300 máx. 1.5 1.5	205 máx. Reportar Reportar 300 máx. 1.5 1.5	250 máx. Reportar Reportar 255 máx. 1.5 1.5	ASTM D86
Temperatura de inflamación	°C	38 mín.	38 mín.	100 mín.	ASTM D56 ^E ASTM D3828 ^{E,F} ASTM D93 ^F
Temperatura de congelación	°C	-40 máx.	-40 máx.	-60 máx.	ASTM D5972 ^G ASTM D7153 ^G ASTM D7154 ^G ASTM D2386 ^G ASTM D2386 ^H ASTM D5972 ^H ASTM D7153 ^H ASTM D7154 ^H
Acidez total	mg KOH/g	0.015 máx.	0.015 máx.	0.015 máx.	ASTM D3242
Aromáticos	% peso	0.5 máx.	0.5 máx.	0.5 máx.	ASTM D2425
Azufre total	mg/kg	15 máx.	15 máx.	2 máx.	ASTM D5453 ASTM D2622

Estabilidad térmica (2.5 h a temperatura controlada de 325 °C, mínimo)					
Caída de presión del filtro	mm de Hg	25 máx.	25 máx.	25 máx.	ASTM D3241
Depósitos en tubo precalentador					
Evaluación con VTR		< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	Método Interferométrico Método Elipsométrico
Evaluación con ITR	nm				
ETR		85 máx.	85 máx.	85 máx.	
Aditivos: Inhibidor antioxidante	mg/L	17 mín. 24 máx.	17 mín. 24 máx.	17 mín. 24 máx.	---
Contenido de goma	mg/100mL	-	7 máx.	7 máx.	ASTM D381
Calificación por microseparómetro: Sin aditivo de conductividad eléctrica Con aditivo de conductividad eléctrica	---	---	---	85 mín.	ASTM D 3948

A FT-SPK es querosina parafínica sintética (bioturbosina) obtenida por el proceso de Fischer-Tropsch.

B HEFA-SPK es la querosina parafínica sintética (bioturbosina) obtenida por la hidrotrotamiento de alquil Ésteres o por el hidrotrotamiento de ácidos grasos.

C SIP son las isoparafinas sintéticas obtenidas por el hidroprocesamiento de azúcares fermentadas.

E Estos métodos aplican para la bioturbosinas FT-SPK , HEFA-SPK.

E Estos métodos aplican para la bioturbosinas FT-SPK , HEFA-SPK

F Estos métodos aplican para la bioturbosina SIP.

G Estos métodos aplican para la bioturbosinas FT-SPK , HEFA-SPK.

H Estos métodos aplican para la bioturbosina SIP.

(1) En sustitución de esta especificación, se podrá determinar la densidad a 20 °C, en cuyo caso los valores límites serían ligeramente inferiores a los establecidos para la densidad a 15 °C.

- No se considera especificación para la apariencia de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la apariencia para la mezcla bioturbosina con turbosina.

- No se considera especificación para el poder calorífico de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la poder calorífico para la mezcla bioturbosina con turbosina.

- No se considera especificación para el azufre mercaptánico de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación del azufre mercaptánico para la mezcla bioturbosina con turbosina.

Comentario [SGA32]: Propuesta hecha por Cemie Biodiesel. El cambio realizado por SENER. Verificar la interpretación. Asimismo, es necesario revisar la ordenación de las notas debido a que se quitó una columna que corresponde a la letra D.

-No se considera especificación para la viscosidad cinemática a -20 °C de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la viscosidad cinemática a -20 °C para la mezcla bioturbosina con turbosina.

-No se consideran como aditivos a los desactivadores metálicos para la bioturbosina. Sin embargo, los desactivadores metálicos si se considerarán como aditivos en la mezcla bioturbosina con turbosina.

-No se consideran el punto de humo como especificación de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación del punto de humo para la mezcla bioturbosina con turbosina.

-No se consideran a las partículas contaminantes como especificación de la bioturbosina. Ni tampoco se establecerá especificación de las partículas contaminantes para la mezcla bioturbosina con turbosina.

-No se consideran a la corrosión al cobre como especificación de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la corrosión al cobre para la mezcla bioturbosina con turbosina.

Lineamiento 7.- Muestreo y medición de las especificaciones de los biocombustibles puros.

L 7.1.- Responsabilidades en materia de muestreo y medición de las especificaciones del biocombustible.

La responsabilidad de la toma de muestras y ~~determinación-control~~ de las especificaciones de calidad recaen en cada punto de la cadena de suministro donde exista un cambio de custodia:

a. ~~Los productores.~~

b. ~~Los importadores.~~

c. ~~Los transportistas.~~

d. ~~Los almacenadores y distribuidores.~~

e. ~~El expendedor al público.~~

L 7.1.- Responsabilidades en materia de muestreo y medición de las especificaciones del biocombustible.

La responsabilidad del control de las especificaciones de calidad recaen en cada punto de la cadena de suministro donde exista un cambio de custodia.

L 7.2.- Los productores ~~deben ser~~ responsables de la calidad de los productos finales derivados de sus procesos, para lo cual deben realizar el muestreo por tanque de almacenamiento del producto final destinado a su venta o entrega.

Se tomará una muestra por cada lote de producto final, a la cual se le determinarán las especificaciones de la Tabla según corresponda, por biocombustible y considerando que:

La calidad deberá evaluarse cada 6 meses a menos que se indique lo contrario.

Después de 3 lotes consistentes, su valor se considera confiable y puede ser reanalizado sólo cada año.

L 7.2.- Los productores son responsables de la calidad de los productos finales derivados de sus procesos, para lo cual deben realizar el muestreo por tanque de almacenamiento del producto final destinado a su venta o entrega.

Comentario [EVS33]: Cemie sugiere poner la obligación solo para los productores y SENER sugiere extenderlo también a importadores.

Con formato: Texto, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 0.5 cm

Comentario [EVS34]: SHCP Considerando lo mencionado en el ACUERDO por el que la Comisión Reguladora de Energía ordena la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos.

Se podría quedar como se tenía anteriormente:

La responsabilidad de la toma de muestras y determinación de las especificaciones de calidad recaen en:

- Los productores
- Los importadores
- Los transportistas
- Los almacenistas y distribuidores
- El expendedor al público

Comentario [EVS35]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Las responsabilidades deben referirse al control de la integridad del producto no la toma de muestras."

Comentario [ENE36]: Se sugiere que los integrantes del grupo de trabajo redacten este punto.

Comentario [EVS37]: SHCP

Los productores serán responsables de la calidad de los productos finales derivados de sus procesos, para lo cual deberán realizar el muestreo en el tanque de almacenamiento del producto final y entregar el informe de resultados previo al cambio de propiedad o transferencia de custodia del producto en territorio nacional.

Comentario [EVS38]: SHCP

Con el objeto de obtener muestras representativas de los biocombustibles puros a que se refieren estos lineamientos, se deberá aplicar, de manera enunciativa mas no limitativa, la normativa siguiente: NMX-Z-12/1-1987, NMX-Z-12/2-1987, NMX-Z-12/3-1987, y las referidas en los numerales 5.2.2 al 5.2.4 siguientes, según el caso.

Se tomará una muestra por cada lote de producto final, a la cual se le determinarán las especificaciones de las Tablas 1-3 de estos lineamientos, según corresponda, por biocombustible, validando su cumplimiento por medio del informe de resultados emitido por el laboratorio de prueba acreditado.

Comentario [EVS39]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al productor."

L 7.3.- El muestreo para la calidad se realizara en el punto de internación al país o en las instalaciones donde se realice el cambio de propiedad o transferencia de custodia del producto.

L 7.3.- El importador debe realizar el muestreo para determinar la calidad de las especificaciones de las tablas 1-3 de estos lineamientos, este se realizara en el punto de internación al país o en las instalaciones donde se realice el cambio de propiedad o transferencia de custodia del producto.

Comentario [EVS40]: SHCP
Se sugiere agregar la responsabilidad de: los importadores serán responsables de la determinación de las especificaciones de calidad en las instalaciones donde se realice el cambio de propiedad o transferencia de custodia del producto.

L 7.3.1.- El lote de producto importado debe contar con un informe de resultados en términos de la LFMN, en el cual se haga constar que el biocombustible cumple de origen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de origen del producto.

Comentario [EVS41]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al importador."

L 7.3.1.- El lote de producto importado debe contar con un informe de resultados de laboratorio acreditado en términos de la LFMN, en el cual se haga constar que el biocombustible cumple de origen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos tabla 1 a 3, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de origen del producto.

Comentario [EVS42]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al importador."

L 7.3.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad, indicadas en la tabla que corresponda de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se hace previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente.

- a En el supuesto de importarse biocombustibles por medio de buque tanque, el muestreo se hace en las instalaciones diseñadas para tal fin dentro de la embarcación, tomando las muestras por embarque conforme a las normas aplicables.
- b En el caso de su importación por medio de carro tanque, auto tanque o semirremolque, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.
- c En relación a su importación por medio de ducto, el muestreo se debe realizar en las instalaciones de la estación de medición o en los tanques de almacenamiento de producto destinado a su entrega.

L 7.4.- Los transportistas realizarán la medición de la calidad en el punto donde reciban el producto en sus instalaciones o equipos y en el punto de entrega al usuario final, únicamente en caso de cambio de propiedad o transferencia de custodia. Lo anterior, sin perjuicio de los Permisarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados.

Comentario [EVS43]: SHCP
Los transportistas podrán realizar la medición de la calidad en el punto donde reciban el producto en sus instalaciones o equipos, y deberán realizarla en el punto de entrega. Lo anterior, sin perjuicio de que los Permisarios, cuyos sistemas se encuentren interconectados, formalicen protocolos de medición conjunta.

L 7.4.- Los transportistas son custodios de la calidad, por lo que el productor, importador, comercializador, distribuidor y almacenador deben proporcionarle el informe de resultados correspondiente a lote de producto que están transportando.

Comentario [EVS44]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al transportista."

L 7.4.- Los transportistas serán responsables del traslado del producto de manera íntegra y en el caso de transferencia de custodia o cambio de propiedad , deberá entregarlo con la misma calidad que fue recibico. Lo anterior, sin perjuicio de los Permisionarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados.

L 7.4.1.- Los lotes de producto transportado deben contar con un informe de resultados emitido por un laboratorio de prueba, en términos de la LFMN y demás disposiciones aplicables, en el cual haga constar que el biocombustible puro cumple de origen con las especificaciones establecidas en los presentes Lineamiento para biocombustibles, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de donde proviene el producto.

L 7.4.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad indicadas en las Tablas de estos Lineamientos de Biocombustibles puros, según el producto de que se trate, se hace a la entrada de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como a la salida de los mismos, previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente:

a En el supuesto de transportarse los biocombustibles puros por medio de buque tanque, el muestreo se debe hacer en las instalaciones diseñadas para tal fin dentro de la embarcación, tomando las muestras por embarque conforme a las Normas o Lineamientos aplicables.

b En el caso de su transporte por medio de carro tanque, auto tanque o semirremolque, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.

bc En el caso de su transporte por medio de carro tanque, auto tanque o semirremolque, se debe tomar las muestras necesarias conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.

ed En relación a su transporte por medio de ductos, el muestreo se realiza en el punto de inyección de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como en los puntos de extracción de los mismos.

L 7.5.- Los almacenadores y distribuidores son responsables de la guarda del producto, desde su recepción en la instalación o Sistema hasta su entrega. Asimismo, los almacenadores son responsables de conservar la calidad y realizar la medición del producto recibido y entregado en su instalación o Sistema únicamente en caso de cambio de propiedad o transferencia de custodia. Lo anterior, sin perjuicio de que los Permisionarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados, formalicen protocolos de medición de calidad conjunta para cumplir con las responsabilidades indicadas, conforme a lo establecido.

L 7.5.- Los almacenadores y distribuidores son responsables de la guarda del producto, desde su recepción en la instalación o Sistema hasta su entrega. Asimismo, los almacenadores son responsables de conservar la calidad y realizar la medición del producto recibido y entregado en su instalación o Sistema únicamente en caso de cambio de propiedad o transferencia de custodia, por lo que en los puntos donde se den cambios de custodia, se realizara la muestra y análisis de las especificaciones de la calidad indicadas en el anexo 1 "Pruebas de Control" del producto que corresponda. Lo anterior, sin perjuicio de que los Permisionarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados, formalicen protocolos de medición de calidad conjunta para cumplir con las responsabilidades indicadas, conforme a lo establecido.

Comentario [EVS45]: Propuesta de PEMEX.

Justificación:

"Esto con la finalidad de no asignar al transportista actividades de muestreo y análisis, que pudiesen encarecer la cadena de custodia, manteniendo sólo la responsabilidad de éste en la integridad del producto encomendado en la calidad que le fue entregado, desincentivando el mercado ilícito (adulteración de calidad)."

Comentario [EVS46]: SHCP

Comentario [EVS47]: SHCP

Comentario [EVS48]: Propuesta de la SHCP

Comentario [EVS49]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:

"Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al importador."

L 7.5.1.- Los lotes de producto almacenado y distribuido deben contar con un informe de resultados, emitido por un laboratorio de prueba en términos de la LFMN y demás disposiciones aplicables, en el cual haga constar que los biocombustibles puros cumplen de origen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos de Biocombustibles, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de donde proviene el producto.

Comentario [EV550]: SHCP

L 7.5.1.- Los lotes de producto de almacenistas y distribuidores deben contar con un informe de resultados, emitido por un laboratorio de prueba acreditado en términos de la LFMN y demás disposiciones aplicables, en el cual haga constar que los biocombustibles cumplen con las especificaciones establecidas en el anexo 1 “Pruebas de Control” de estos Lineamientos de Biocombustibles, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de donde proviene el producto.

Comentario [EV551]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
“Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al importador.”

L 7.5.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad indicadas en la Tabla de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se debe hacer a la entrada de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como a la salida de los mismos, previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente:

Comentario [EV552]: SHCP
Se solicita aclarar las diferencias entre el lineamiento 7.4.2 y el 7.5.2

Comentario [EV553]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
“Esta redacción es más precisa en lo que se requiere al importador.”

L 7.5.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad indicadas en la Tabla del anexo 1 “Pruebas de Control” de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se debe hacer a la entrada de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como a la salida de los mismos, previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente:

Comentario [EV554]: SHCP

Se podría retomar lo siguiente
Con el objeto de garantizar la calidad de los biocombustibles puros en las actividades de expendio al público, la Comisión podrá requerir a los permisionarios, de forma fundada y motivada, la información correspondiente para efectos de regulación. El titular del permiso del expendio al público deberá contar con un documento en el que se refieran las especificaciones de calidad del biocombustible puro que deriven del informe de resultados correspondiente, de conformidad con la actividad permitida de donde provenga el biocombustible puro. Dicho documento deberá ser entregado por el almacenista o distribuidor al permisionario del expendio al público, previo al cambio de propiedad o transferencia de custodia del biocombustible puro. Los permisionarios de expendio al público deberán realizar cada trimestre el muestreo y la determinación de especificaciones de calidad de los petrolíferos en los tanques de almacenamiento utilizados en sus instalaciones.

- a En el supuesto de recibirse o entregarse biocombustibles por medio de buque tanque, el muestreo se hace en las instalaciones diseñadas para tal fin dentro de la embarcación, tomando las muestras por embarque conforme a las Normas o Lineamientos aplicables.
- b En el caso de su recibo o entrega por medio de carro tanque, auto tanque, semirremolque y vehículos de reparto, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.
- c En relación a su recibo o entrega por medio de ductos, el muestreo se realiza en el punto de inyección de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como en los puntos de extracción de los mismos.

L 7.6.- Con el objeto de garantizar la calidad de los biocombustibles en las actividades de expendio al público, la SENER o autoridad competente, podrá requerir a los permisionarios, de forma fundada y motivada, la información correspondiente para efectos de regulación.

Comentario [EV555]: Onexpo propone eliminar numeral ya que en el expendio no se hacen mezclas

L 7.7.- En el caso específico de aquellos que provengan de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se realiza sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en estos Lineamientos.

Comentario [EV556]: Propuesta de la SHCP

L 7.7.- En el caso específico de aquellos que provengan de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se realiza sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en **Jos L 8.**

Con formato: Fuente: Negrita

L 8.- Métodos de prueba

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de cualquiera de las normas ASTM siguientes:

- **ASTM D1160** Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Reduced Pressure.
- **ASTM D1298** Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method.
- **ASTM D130** Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test.
- **ASTM D1319** Test Method for Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption.
- **ASTM D1322** Standard Test Method for Smoke Point of Kerosine and Aviation Turbine Fuel. An American National Standard, United States.
- **ASTM D1405/D1405M** Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D1840** Standard Test Method for Naphthalene Hydrocarbons in Aviation Turbine Fuels by Ultraviolet Spectrophotometry. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2276** Standard Test Method for Particulate Contaminant in Aviation Fuel by Line Sampling. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2386** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2500** Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products.
- **ASTM D2622** Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry.
- **ASTM D2709** Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge.
- **ASTM D2887** Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography.
- **ASTM D3227** Test Method for (Thiol Mercaptan) Sulfur in Gasoline, Kerosine, Aviation Turbine, and Distillate Fuels.
- **ASTM D3231** Standard Test Method for Phosphorus in Gasoline.
- **ASTM D3240** Standard Test Method for Undissolved Water in Aviation Turbine. An American National Standard, United States.
- **ASTM D3241** Standard Test Method for Thermal Oxidation Stability of Aviation Turbine Fuels.
- **ASTM D3242** Standard Test Method for Acidity in Aviation Turbine Fuel.
- **ASTM D3338** Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels.
- **ASTM D3343** Standard Test Method for Estimation of Hydrogen Content of Aviation Fuels.
- **ASTM D3701** Standard Test Method for Hydrogen Content of Aviation Turbine Fuels by Low Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry.
- **ASTM D3703** Standard Test Method for Hydroperoxide Number of Aviation Turbine Fuels, Gasoline and Diesel Fuels.

Código de campo cambiado

- **ASTM D381** Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation.
- **ASTM D3828** Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester.
- **ASTM D3948** Standard Test Method for Determining Water Separation Characteristics of Aviation Turbine Fuels by Portable Separometer.
- **ASTM D4052** Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter.
- **ASTM D4054** Standard Practice for Qualification and Approval of New Aviation Turbine Fuels and Fuel Additives. An American National Standard, United States.
- **ASTM D-4057** "Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products". Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo.
- **ASTM D4294** Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry.
- **ASTM D4306** Standard Practice for Aviation Fuel Sample Containers for Tests Affected by Trace Contamination. An American National Standard, United States.
- **ASTM D445** Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity).
- **ASTM D4529** Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D4809** Test Method for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter (Precision Method).
- **ASTM D482 - 03** Standard Test Method for Ash from Petroleum Products.
- **ASTM D4951** Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry.
- **ASTM D5186** Standard Test Method for Determination of the Aromatic Content and Polynuclear Aromatic Content of Diesel Fuels and Aviation Turbine Fuels by Supercritical Fluid Chromatography. An American National Standard, United States.
- **ASTM D524** Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products.
- **ASTM D5452** Test Method for Particulate Contamination in Aviation Fuels by Laboratory Filtration.
- **ASTM D5453** Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence.
- **ASTM D56** Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester.
- **ASTM D5972** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Phase Transition Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D613** Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil.
- **ASTM D6217** Standard Test Method for Particulate Contamination in Middle Distillate Fuels by Laboratory Filtration.
- **ASTM D6371** Standard Test Method for Cold Filter Plugging Point of Diesel and Heating Fuels.
- **ASTM D6379** Test Method for Determination of Aromatic Hydrocarbon Types in Aviation Fuels and Petroleum Distillates-High Performance Liquid Chromatography Method with Refractive Index Detection.

- **ASTM D6584** Standard Test Method for Determination of Total Monoglycerides, Total Diglycerides, Total Triglycerides, and Free and Total Glycerin in B-100 Biodiesel Methyl Esters by Gas Chromatography.
- **ASTM D664** Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration.
- **ASTM D6986** Standard Test Method for Free Water, Particulate and Other Contamination in Aviation Fuels (Visual Inspection Procedures). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7042** Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity).
- **ASTM D7094** Standard Test Method for Flash Point by Modified Continuously Closed Cup (MCCCFP) Tester.
- **ASTM D7153** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Laser Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7154** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Fiber Optical Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7223** Standard Specification for Aviation Certification Turbine Fuel. An American National Standard, United States.
- **ASTM D7371** Standard Test Method for Determination of Biodiesel (Fatty Acid Methyl Esters) Content in Diesel Fuel Oil Using Mid Infrared Spectroscopy (FTIR-ATR-PLS Method).
- **ASTM D7501** Standard Test Method for Determination of Fuel Filter Blocking Potential of Biodiesel (B100) Blend Stock by Cold Soak Filtration Test (CSFT).
- **ASTM D7719** Standard Specification for High Aromatic Content Unleaded Hydrocarbon Aviation Gasoline. An American National Standard, United States.
- **ASTM D86** Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure.
- **ASTM D874** Standard Test Method for Sulfated Ash from Lubricating Oils and Additives.
- **ASTM D93** Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester.
- **ASTM E-300** "Standard Practice for Sampling Industrial Chemicals". Práctica Estándar para Muestreo de Químicos Industriales.
- **EN 116** Method for determination of cold filter plugging point of diesel and domestic heating fuels.
- **EN 12662** Liquid petroleum products. Determination of total contamination in middle distillates, diesel fuels and fatty acid methyl esters.
- **EN 14103** Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of ester and linolenic acid methyl ester contents.
- **EN 14107** Fat and oil derivatives. Fatty acid methyl esters (FAME). Determination of phosphorous content by inductively coupled plasma (ICP) emission spectrometry.
- **EN 14108** Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of sodium content by atomic absorption spectrometry.
- **EN 14110** Fat and oil derivatives – Fatty acid methyl esters (FAME) – Determination of methanol content.
- **EN 14111** Fat and oil derivatives – Fatty Acid methyl Esters (FAME) – Determination of iodine value.

- **EN 14538** Fat and oil derivatives - Fatty acid methyl ester (FAME) - Determination of Ca, K, Mg and Na content by optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES).
- **EN 15751** Automotive fuels - Fatty acid methyl ester (FAME) fuel and blends with diesel fuel - Determination of oxidation stability by accelerated oxidation method.
- **EN 15779** Gas chromatographic analysis of polyunsaturated FAME in Biodiesel made from algae and marine oils.
- **ISO 10370** Petroleum products -- Determination of carbon residue -- Micro method.
- **ISO 12185** Crude petroleum and petroleum products -- Determination of density -- Oscillating U-tube method.
- **ISO 3675** Crude petroleum and liquid petroleum products -- Laboratory determination of density -- Hydrometer method.
- **ISO 3679** Determination of flash no-flash and flash point -- Rapid equilibrium closed cup method.
- **UNE 51118** Determinación de la estabilidad a la oxidación de combustibles para aviación. (Método de las gomas potenciales), España.

L 9.- Las muestras se pueden obtener utilizando el procedimiento adecuado de los indicados en la Norma ASTM D-4057 o ASTM E-300. No se debe utilizar el desplazamiento de agua (sección de Muestreo de la pruebas específicas de la Norma ASTM D-4057). De preferencia el biocombustible se debe muestrear en contenedores de vidrio. Si el contenedor es de metal no se deben usar contenedores de metal soldados, aunque ello este especificado en la sección de Equipo de Muestreo en la Norma ASTM E-300, ya que el flujo del material soldado en el contenedor puede contaminar la muestra.

L 9.1.- Para la determinación de las especificaciones de calidad establecidas en la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3 de estos Lineamientos, se deben utilizar los métodos de prueba indicados en dichas tablas.

L 9.2.- Los métodos de prueba para la determinación de las especificaciones de calidad de los biocombustibles establecidos en estos Lineamientos, deben ser los correspondientes a la versión vigente o aquellos que los sustituyan.

L.10.-Verificación anual

El productor, importador, almacenador, transportador, distribuidor y el expendedor al público de los biocombustibles a que hace referencia estos Lineamientos, debe tener un dictamen anual emitido por una Unidad de Verificación o Tercero Especialista que compruebe el cumplimiento de estos Lineamientos, en los términos que se detallan en el Anexo 1. Dicho dictamen se debe presentar a la SENER o a la CRE en el ámbito de su competencia, durante los tres meses posteriores al año calendario verificado, para los efectos legales que correspondan en los términos de la legislación aplicable.

El productor, importador, comercializador, almacenador, distribuidor y transportador de los biocombustibles a que hace referencia estos Lineamientos, debe tener un dictamen anual emitido por una Unidad de Verificación que compruebe el cumplimiento de estos Lineamientos, según

corresponda. Dicho dictamen se debe presentar a la SENER en el ámbito de su competencia, durante los tres meses posteriores al año calendario verificado, para los efectos legales que correspondan en los términos de la legislación aplicable.

L11.- Observancia de estos Lineamientos

L11.- Vigilancia de los Lineamientos

L11.1.- La vigilancia de los presentes Lineamientos estará a cargo de la Secretaría de Energía, La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Economía, La Comisión Reguladora de Energía (CRE), La Agencia de Seguridad Industrial y Medio Ambiente en materia de Hidrocarburos (ASEA) y la Procuraduría Federal del Consumidor cada una, en el ámbito de su competencia.

L11.1.- La vigilancia de los presentes Lineamientos estará a cargo de la Secretaría de Energía.

L11.2.- La evaluación de la conformidad será revisada a petición de parte interesada o por la Secretaría de Energía, por Laboratorios de Prueba Acreditados y Unidades de Verificación Acreditadas, sin menoscabo de su realización directa por las Secretarías.

L11.2.- El incumplimiento de estos Lineamientos será sancionado conforme a lo previsto en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, así como su Reglamento.

L11.3.- El incumplimiento de estos Lineamientos será sancionado conforme a lo previsto en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, así como su Reglamento.

Transitorios

PRIMERO. Los presentes Lineamiento entrarán en vigor a los sesenta días naturales siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. En tanto existen laboratorios acreditados y aprobados para efectuar alguna prueba conforme a las especificaciones establecidas en estos Lineamientos, se aceptarán informes de resultados de laboratorios acreditados para otras normas en el área de calidad de combustibles o, en su defecto, de laboratorios no acreditados siempre que cuenten con la infraestructura necesaria para la aplicación de los estándares indicados.

En relación a la importación de biocombustibles, se aceptan temporalmente los certificados de calidad de origen, informes de resultados o documentos de naturaleza jurídica y técnica análoga del país de procedencia del biocombustible de que se trate en tanto se suscriben los acuerdos de reconocimiento mutuo entre autoridades competentes de nuestro país y la contraparte del país de origen, y, en su caso, los acuerdos de reconocimiento mutuo entre entidades de acreditación u otra figura análoga conforme a tratados suscritos por nuestro país.

Comentario [EVS57]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Para hacerlo acorde a las atribuciones de la Secretaría de Energía que le confiere la Ley y el Reglamento de LPDB."

Comentario [EVS58]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"El término más adecuado para este apartado es el propuesto, ya que incluye el tema de vigilancia y el de evaluación de la conformidad."

Comentario [EVS59]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Para hacerlo acorde a las atribuciones de la Secretaría de Energía que le confiere la Ley y el Reglamento de LPDB."

Comentario [EVS60]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Incorporar este numeral, porque es necesario indicar quienes son los responsables de la evaluación de la conformidad de los lineamientos."

Con formato: Español (España - alfab. tradicional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Comentario [EVS61]: Propuesta de Onexpo.

Justificación:
"Se modifica el numeral toda vez que se incluyó el numeral anterior."

Anexo 1

Pruebas de control

A1.1 Cuando el bioetanol provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona, razón social o entre empresas productivas subsidiarias o filiales de Petróleos Mexicanos, las pruebas de control son las descritas en la Tabla A.11 . Se pueden realizar pruebas equivalentes en tanto estén incluidas en estos Lineamientos y que comprueben que el bioetanol conservó su calidad, no tuvo alteración y cumplen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos. En caso de que alguna de las pruebas establecidas en esta tabla no resulte aprobatoria, se deben utilizar las pruebas correspondientes contenidas en la Tabla 1 de estos Lineamientos.

Tabla A1.1 Pruebas de control para etanol anhidro o bioetanol

Parámetro	Valor	Frecuencia	Método
Goma lavada, mg/100 mL, máx.	5.0	Trimestral o en transferencia de custodia	D 381
Contenido de cobre, mg/kg, máx.	0.1	Trimestral en transferencia de custodia	D 1688
Cloruros inorgánicos, mg/kg (mg/L), máx.	10 (8)	Trimestral en transferencia de custodia	D 7319 o D 7328
Azufre, mg/kg, máx.	10	Mensual en transferencia de custodia	D 7039

A1.2 En el caso específico del biodiésel que provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se realizará sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en la tabla A1.2.

Tabla A1.2 Pruebas de control para Biodiésel

Propiedad	Temperatura de destilación a 90 °C	Temperatura de inflamación	Número y/o Índice de cetano (2)	Azufre
Concepto / Actor ⁽¹⁾				
Importador	X	X	X	X
Transportista	X	X	X	X
Almacenista	X	X	X	X
Distribuidor	X	X	X	X
Estación de Servicio	X	X	X	X

(1) Para el caso del productor, aplican las pruebas establecidas en la Tabla 2 de estos Lineamientos.

(2) Esta prueba de control no aplica para biodiesel industrial

Comentario [EVS62]: Cemie sugiere poner la obligación solo para los productores y SENER sugiere extenderlo también a importadores.

Comentario [EVS63]:

Comentario [EVS64]: Eliminación propuesta por el Cemie-Biodiesel.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0.63 cm, Sin viñetas ni numeración

(3)(2) Esta prueba aplica para:

- a. Biodiesel Industrial
- b. Contenido de Biodiesel mínimo 50%
- c. Contenido de Ácidos Grasos 50% max
- d. Contenido de Metanol 15% max
- e. Contenido de Glicerol o glicerina 3% max

Con formato: Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1.27 cm + Sangría: 1.9 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0.62 cm, Numerado + Nivel: 2 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1.9 cm + Sangría: 2.54 cm

Comentario [EVS65]: Biofuels de México propone que los parámetros de calidad para el Biodiesel "Industrial" sean mínimo los siguientes

A1.3 Para el caso específico de la bioturbosina que provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se debe realizar sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en la tabla A1.3.

Tabla A1.3 Pruebas de control para Bioturbosina

Propiedad	Gravedad Específica a 20/4 °C	Gravedad °API	Apariencia	Temperatura de Destilación	Temperatura de inflamación	Temperatura de congelación	Partículas contaminantes	Calificación por microseparómetro
Concepto / Actor(1)								
Almacenista	X	X	X	X	X	X	X	X
Transportista	X	X	X				X	
Almacenista (aeropuerto ²)	X	X	X				X	
Distribuidor	X	X	X				X	

1. Para productor e importador aplican las especificaciones de calidad establecidas en la Tabla 3 de estos Lineamientos
2. Para el almacenista en el Aeropuerto, sólo le aplican pruebas de control al mismo nivel que para transportista y distribuidor.

Anexo 2.- Se puede hacer uso alternativo de los métodos que a continuación se citan:

- **ASTM D 5501** Standard Test Method for Determination of Ethanol and Methanol Content in Fuels Containing Greater than 20% Ethanol by Gas Chromatography.
- **EN 15721** Ethanol as a blending component for petrol. Determination of higher alcohols, methanol and volatile impurities. Gas chromatographic method.
- **ASTM D 4052** Standard Test Method for Density and Relative Density of Liquids by Digital Density Meter.
- **ASTM D 1125** Standard Test Methods for Electrical Conductivity and Resistivity of Water.
- **ASTM D 1613** Standard Test Method for Acidity in Volatile Solvents and Chemical Intermediates Used in Paint, Varnish, Lacquer, and Related Products.
- **ASTM D 6423** Standard Test Method for Determination of pH of Denatured Fuel Ethanol and Ethanol Fuel Blends.
- **ASTM D 381** Standard Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation.
- **ASTM D 1193** Standard Specification for Reagent Water.
- **ASTM D 512** STANDARD Test Methods for Chloride Ion in Water.
- **ASTM D 1688** Standard Test Methods for Copper in Water.
- **ASTM D 5453** Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence.
- **ASTM D 7319** Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Sulfate and Inorganic Chloride in Fuel Ethanol and Butanol by Direct Injection Suppressed Ion Chromatography.
- **ASTM D 7328** Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Inorganic Sulfate and Total Inorganic Chloride in Fuel Ethanol by Ion Chromatography Using Aqueous Sample Injection.
- **EN 15487** Ethanol as a blending component for petrol. Determination of phosphorus content. Ammonium molybdate spectrometric method.