

SECRETARIA DE ECONOMIA

ACUERDO por el que se otorga habilitación al ciudadano Fernando Augusto Shelley Fiorentino, como corredor público número 62 en la plaza del Estado de Jalisco.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales.- Dirección General de Normatividad Mercantil.

La Secretaría de Economía, por conducto de su Dirección General de Normatividad Mercantil, a fin de dar cumplimiento a lo establecido por los artículos 12, último párrafo, de la Ley Federal de Correduría Pública; 19 de su reglamento y 20, fracción XV del Reglamento Interior de esta dependencia, da a conocer el siguiente Acuerdo de Habilitación:

"El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Economía otorga habilitación al C. Licenciado en Derecho Fernando Augusto Shelley Fiorentino para ejercer la función de Corredor Público con número 62 en la plaza del Estado de Jalisco, con fundamento en los artículos 2o., 3o. fracción III de la Ley Federal de Correduría Pública y 18 del Reglamento de la propia Ley, en virtud de haber cumplido con los requisitos que establece el artículo 8o. del citado ordenamiento legal. Lo que hago de su conocimiento, para efecto del fiel desempeño de sus funciones conforme a lo dispuesto por los ordenamientos aplicables."

Con fundamento en el artículo 12, último párrafo, de la Ley Federal de Correduría Pública, el licenciado Fernando Augusto Shelley Fiorentino podrá iniciar el ejercicio de sus funciones a partir de la fecha de publicación del presente Acuerdo en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 19 de noviembre de 2008.- El Director General, **Oscar Alberto Margain Pitman**.- Rúbrica.

RESOLUCION que determina la celebración de un nuevo concurso en la totalidad o en parte de los terrenos para el otorgamiento de una o más concesiones mineras sobre los lotes mineros que se indican.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Coordinación General de Minería.- Dirección General de Minas.- Oficio 610.- 9367/2008.

Asunto: Se emite resolución con relación a los concursos mineros que se detallan.

Vistos para resolver lo conducente con relación a la determinación de la celebración de un nuevo concurso en la totalidad o en parte de los terrenos amparados por las asignaciones relativas a la convocatoria DGM/C01-08, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 23 de abril de 2008, de los concursos relativos a los prospectos mineros "SANTA ISABEL", DGM/C01-08-02; "ANDREA", DGM/C01-08-03; "SAN JAVIER", DGM/C01-08-06, y "GUADALCAZAR", DGM/C01-08-07, que fueron declarados desiertos en los términos del artículo 43 del Reglamento de la Ley Minera, mediante determinación publicada en el Diario Oficial de la Federación del 12 de septiembre de 2008, y

CONSIDERANDO

UNICO.- Que el suscrito, Director General de Minas de la Coordinación General de Minería, es competente para emitir la presente Resolución con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XXVII, XXVIII y XXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 12, fracción X y 33 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y 13, cuarto párrafo, 13 Bis y 14, fracción VII, párrafo segundo, de la Ley Minera.

Que con fecha 12 de septiembre de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el oficio 610/6292/2008, de tres de igual mes y año, mediante el cual, con relación a la convocatoria DGM/C01-08, publicada en el mismo Diario Oficial de 23 de abril de 2008, referente a los concursos para el otorgamiento de concesiones mineras sobre terrenos amparados por las asignaciones canceladas que en dicha convocatoria se detallan, y con fundamento en lo dispuesto en el artículo 14 párrafo segundo de la Ley Minera, se notificó para los efectos legales a que hubiere lugar que fueron declarados desiertos los concursos relativos a los prospectos mineros "SANTA ISABEL", DGM/C01-08-02, "ANDREA", DGM/C01-08-03, "SAN JAVIER", DGM/C01-08-06 y "GUADALCAZAR", DGM/C01-08-07, en los términos del artículo 43 del Reglamento de dicha Ley, como consta en las actas administrativas levantadas ante la fe del Corredor Público número 35 del Distrito Federal, Dr. Salomón Vargas García, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35, penúltimo párrafo, del Reglamento antes citado.

Que el párrafo segundo de la fracción VII del artículo 14 de la Ley Minera establece que la Secretaría dispondrá de un plazo de 90 días naturales contados a partir del día siguiente a aquel en que surta efectos la notificación de la cancelación de la concesión o la resolución que declaró desierto el concurso, para publicar en el Diario Oficial de la Federación, la resolución que determine la celebración de un nuevo concurso en la totalidad o en parte de los terrenos, o la declaratoria de libertad de los mismos.

Que en la décimo quinta sesión ordinaria del Comité de Desincorporación de Zonas de Reservas Mineras y Cancelación de Asignaciones, celebrada el día veintiséis de noviembre del año dos mil ocho en la sala de juntas de la Coordinación General de Minería, sita en el cuarto piso del inmueble marcado con el número 4 de la calle Acueducto esquina con Calle 14 Bis, colonia Reforma Social, código postal 11650, en México, Distrito Federal, se determinó convocar a concurso para el otorgamiento de una o más concesiones mineras sobre la totalidad de los terrenos que amparan los lotes mineros "SANTA ISABEL", "ANDREA", "SAN JAVIER" y "GUADALCAZAR", y proceder a la publicación de la convocatoria respectiva en el Diario Oficial de la Federación, en atención a lo dispuesto por el artículo 34 del Reglamento de la Ley Minera.

En atención a lo anterior, y con fundamento, además, en lo dispuesto por los artículos 1o., 12, fracción X, y 33 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y 13, cuarto párrafo y 14, fracción VII, párrafo segundo, de la Ley Minera, es de resolverse, y

SE RESUELVE

PRIMERO.- Esta dependencia estima procedente convocar a la celebración de nuevos concursos para el otorgamiento de una o más concesiones mineras sobre la totalidad del terreno que amparan los lotes mineros "SANTA ISABEL", "ANDREA", "SAN JAVIER" y "GUADALCAZAR", y procederá a publicar la convocatoria a concurso en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- La presente Resolución surte sus efectos el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 26 de noviembre de 2008.- El Director General de Minas, **Carlos Eduardo de la Cruz Ledezma**.- Rúbrica.

RESOLUCION por la que se acepta del Servicio Geológico Mexicano el desistimiento de sus derechos a la exploración de las asignaciones amparadas por los títulos que se indican, se cancelan éstos y se dispone convocar a concurso para el otorgamiento de concesiones mineras en los lotes correspondientes.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Coordinación General de Minería.- Dirección General de Minas.- Oficio 610.- 9368/2008.

Asunto: Se emite resolución por la que se acepta del Servicio Geológico Mexicano el desistimiento de sus derechos a la exploración de las asignaciones amparadas por los títulos que se indican, se cancelan éstos y se dispone convocar a concurso para el otorgamiento de concesiones mineras en los lotes correspondientes.

Vistos para resolver lo conducente con relación a la solicitud que hizo el Servicio Geológico Mexicano, mediante oficio DG/089/2008, de fecha 31 de octubre de 2008, recibido en la Dirección General de Minas el 3 de noviembre del mismo año, para que se le tenga por desistido de sus derechos respecto de los lotes mineros denominados "SAN HILARIO-SANTA RITA", "SANTO DOMINGO" y "JALTIPAN", y

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que el suscrito, Director General de Minas de la Coordinación General de Minería, es competente para emitir la presente Resolución con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XXVII, XXVIII y XXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 12, fracción X y 33 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y 13, cuarto párrafo, 13 Bis y 14, fracción VII, párrafo segundo, de la Ley Minera.

Que al amparo de los títulos de asignación números 187, 188 y 190 correspondientes a los lotes mineros denominados "SAN HILARIO-SANTA RITA", con 36,200 hectáreas; "SANTO DOMINGO", con 25,000 hectáreas, y "JALTIPAN", con 27,365.0429 hectáreas, respectivamente, publicados en el Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de octubre de 2008, los dos primeros, y el 10 de octubre de 2008, el tercero, localizados en los municipios de La Paz, Baja California Sur; Comondú, Baja California Sur y Jáltipan, Veracruz, respectivamente, se otorgaron al Servicio Geológico Mexicano los derechos a la exploración de los citados lotes.

Que el Servicio Geológico Mexicano, solicitó, con fundamento en el artículo 26, fracción IV de la Ley Minera, mediante oficio DG/089/2008, de fecha 31 de octubre de 2008, recibido en la Dirección General de Minas el 3 de noviembre del mismo año, se le tuviese por desistido de sus derechos respecto de los lotes mencionados en el párrafo que antecede, a fin de que se convocaran a concurso mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación, en virtud de que dichos lotes indican la existencia de prospectos de interés.

Que una vez analizada la solicitud de desistimiento del Servicio Geológico Mexicano, y toda vez que la misma reúne los requisitos a que se refiere el artículo 49 del Reglamento de la Ley Minera, esta autoridad administrativa estima procedente el desistimiento solicitado, por lo que, consecuentemente, procede la cancelación de las asignaciones de mérito, en términos de lo dispuesto por el artículo 42, fracción II de la Ley Minera.

SEGUNDO.- Que en la décimo quinta sesión ordinaria del Comité de Desincorporación de Zonas de Reservas Mineras y Cancelación de Asignaciones, celebrada el día veintiséis de noviembre del año dos mil ocho en la sala de juntas de la Coordinación General de Minería, sita en el cuarto piso del inmueble marcado con el número 4 de la calle Acueducto esquina con Calle 14 Bis, colonia Reforma Social, código postal 11650, en México, Distrito Federal, se determinó la procedencia para convocar a concurso para el otorgamiento de una o más concesiones mineras sobre la totalidad de los terrenos que amparan los lotes mineros identificados como "SAN HILARIO-SANTA RITA", "SANTO DOMINGO" y "JALTIPAN", y proceder a la publicación de la convocatoria respectiva en el Diario Oficial de la Federación, en atención a lo dispuesto por el artículo 34 del Reglamento de la Ley Minera, de acuerdo a los datos de los lotes mineros "SAN HILARIO-SANTA RITA", "SANTO DOMINGO" y "JALTIPAN", que a continuación se detallan:

DATOS DE LA ASIGNACION MINERA

NUMERO DE TITULO: 187
 NOMBRE DEL LOTE: SAN HILARIO-SANTA RITA
 MUNICIPIO Y ESTADO: LA PAZ, B.C.S.

LOCALIZACION DEL LOTE MINERO

PUNTO DE PARTIDA:

La mojonera o señal reglamentaria se localiza en: UNA ESQUINA DEL LOTE FORMANDO PARTE DEL PERIMETRO Y SE LOCALIZA A UN LADO DE LA CARRETERA FEDERAL No. 1 LA PAZ-VILLA CONSTITUCION, EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

COORDENADAS U.T.M.: 2'670,011.677 mN 519,937.464 mE

PERIMETRO

Línea Auxiliar Rbo Gra Min Seg Mts.

NO HAY

LADOS, RUMBOS Y DISTANCIAS HORIZONTALES:

<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>
PP – 1	W	0°	0'	0"	10,000.000
1 – 2	N	0°	0'	0"	4,000.000
2 – 3	W	0°	0'	0"	2,000.000
3 – 4	N	0°	0'	0"	3,000.000
4 – 5	W	0°	0'	0"	4,000.000
5 – 6	N	0°	0'	0"	12,000.000
6 – 7	W	0°	0'	0"	2,000.000
7 – 8	N	0°	0'	0"	2,000.000

8 – 9	W	0°	0'	0"	3,000.000
9 – 10	N	0°	0'	0"	3,000.000
10 – 11	W	0°	0'	0"	4,000.000
11 – 12	N	0°	0'	0"	2,000.000
12 – 13	W	0°	0'	0"	4,000.000
13 – 14	N	0°	0'	0"	12,000.000
14 – 15	W	0°	0'	0"	4,000.000
15 – 16	N	0°	0'	0"	5,000.000
16 – 17	W	0°	0'	0"	3,000.000
17 – 18	N	0°	0'	0"	3,000.000
18 – 19	W	0°	0'	0"	2,000.000
19 – 20	N	0°	0'	0"	4,000.000
20 – 21	E	0°	0'	0"	11,000.000
21 – 22	S	0°	0'	0"	22,000.000
22 – 23	E	0°	0'	0"	13,000.000
23 – 24	S	0°	0'	0"	9,000.000
24 – 25	E	0°	0'	0"	4,000.000
25 – 26	S	0°	0'	0"	10,000.000
26 – 27	E	0°	0'	0"	6,000.000
27 – 28	S	0°	0'	0"	2,000.000
28 – 29	E	0°	0'	0"	4,000.000
29 – PP	S	0°	0'	0"	7,000.000

SUPERFICIE: 36,200.0000 Has.

DATOS DE LA ASIGNACION MINERA

NUMERO DE TITULO: 188
 NOMBRE DEL LOTE: SANTO DOMINGO
 MUNICIPIO Y ESTADO: COMONDU, B.C.S.

LOCALIZACION DEL LOTE MINERO

PUNTO DE PARTIDA:

La mojonera o señal reglamentaria se localiza en: UN LADO DEL CAMINO QUE CONDUCE DE VILLA INSURGENTES A ADOLFO LOPEZ MATEOS. CORRESPONDE AL PUNTO DE CONTROL No. 4203, A 400 MTS. DEL MARGEN DERECHO DEL RIO BRAMONAS, EN EL MUNICIPIO DE COMONDU, BAJA CALIFORNIA SUR.

COORDENADAS U.T.M.: 2'786,085.905 mN 388,842.434 mE

PERIMETRO

Línea Auxiliar Rbo Gra Min Seg Mts.

NO HAY

LADOS, RUMBOS Y DISTANCIAS HORIZONTALES:

<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>
PP – 1	N	0°	0'	0"	4,000.000
1 – 2	E	0°	0'	0"	3,000.000
2 – 3	N	0°	0'	0"	30,000.000
3 – 4	E	0°	0'	0"	7,000.000
4 – 5	S	0°	0'	0"	34,000.000
5 – PP	W	0°	0'	0"	10,000.000

SUPERFICIE: 25,000.0000 Has.

DATOS DE LA ASIGNACION MINERA

NUMERO DE TITULO: 190
 NOMBRE DEL LOTE: JALTIPAN
 MUNICIPIO Y ESTADO: JALTIPAN, VER.

LOCALIZACION DEL LOTE MINERO

PUNTO DE PARTIDA:

La mojonera o señal reglamentaria se localiza en: A UN LADO DEL PUENTE QUE ESTA SOBRE LA CARRETERA QUE VA A TEXISTEPEC, COMO A 30 MTS. DEL LADO DERECHO.

COORDENADAS U.T.M.: 1'981,510.311 mN 307,635.632 mE

PERIMETRO

<u>Línea Auxiliar</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>	
DEL PP AL PUNTO A E	E	0°	0'	0"	364.368	DE A AL PUNTO 1	S	0°	0'	0"	5,610.311

LADOS, RUMBOS Y DISTANCIAS HORIZONTALES:

<u>LADOS</u>	<u>Rbo</u>	<u>Gra</u>	<u>Min</u>	<u>Seg</u>	<u>Mts.</u>
1 – 2	W	0°	0'	0"	10,000.000
2 – 3	N	0°	0'	0"	10,000.000
3 – 4	E	0°	0'	0"	8,000.000
4 – 5	N	0°	0'	0"	10,000.000
5 – 6	E	0°	0'	0"	10,000.000
6 – 7	S	0°	0'	0"	3,650.522
7 – 8	W	0°	0'	0"	2,499.714
8 – 9	S	0°	0'	0"	400.000
9 – 10	W	0°	0'	0"	500.000
10 – 11	S	0°	0'	0"	2,000.000
11 – 12	E	0°	0'	0"	2,000.000
12 – 13	N	0°	0'	0"	400.000
13 – 14	E	0°	0'	0"	500.000
14 – 15	N	0°	0'	0"	500.000
15 – 16	E	0°	0'	0"	499.714
16 – 17	S	0°	0'	0"	14,849.478
17 – 1	W	0°	0'	0"	8,000.000

SUPERFICIE: 27,365.0429 Has.

Para efectos de interpretación de los datos contenidos en el Considerando Segundo de la presente Resolución, se aplicarán las siguientes definiciones:

Línea Auxiliar.- Liga topográfica que enlaza al punto de partida con el punto número 1 del perímetro del lote y que será perpendicular preferentemente a cualquiera de los lados Norte-Sur o Este-Oeste de dicho perímetro, en los términos del artículo 12 de la Ley Minera.

P.P.- Punto de partida de un lote. Es un punto fijo en el terreno, real e identificable a través de una mojenera, ligado con el perímetro del lote o ubicado sobre él.

Coordenadas U.T.M.- Los valores que determinan la posición de un punto en la proyección universal transversa de Mercator.

1.- El inicio del perímetro del lote.

N.- Norte.

S.- Sur.

E.- Este.

W.- Oeste.

En atención a lo anterior, y con fundamento, además, en lo dispuesto por los artículos 1o., 12, fracción X, y 33 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía; 13, cuarto párrafo, 14, fracción VII, párrafo segundo, y 42, fracción II, de la Ley Minera, y 49 de su Reglamento, es de resolverse, y

SE RESUELVE

PRIMERO.- Se acepta el desistimiento de los derechos del Servicio Geológico Mexicano respecto de los lotes mineros denominados "SAN HILARIO-SANTA RITA", "SANTO DOMINGO" y "JALTIPAN", cuyos datos se precisan en la parte final del considerando segundo de la presente Resolución.

SEGUNDO.- Consecuentemente, se tienen por cancelados los títulos de las asignaciones respectivas, en los términos y para los efectos a que se refiere la fracción II del artículo 16 de la Ley Minera.

TERCERO.- Se ordena a la Subdirectora del Registro Público de Minería tome nota del contenido de la presente Resolución para que se realicen las anotaciones correspondientes en el Registro Público de Minería.

CUARTO.- En atención a lo anterior, esta dependencia estima procedente convocar a la celebración de los concursos para el otorgamiento de una o más concesiones mineras sobre la totalidad del terreno que amparan los lotes mineros "SAN HILARIO-SANTA RITA", "SANTO DOMINGO" y "JALTIPAN", y procederá a publicar la convocatoria a concurso en el Diario Oficial de la Federación.

QUINTO.- La presente Resolución surte efectos el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 26 de noviembre de 2008.- El Director General de Minas, **Carlos Eduardo de la Cruz Ledezma.-** Rúbrica.

CONVOCATORIA para el concurso DGM/C01-09, respecto de los lotes mineros que se detallan.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Coordinación General de Minería.- Dirección General de Minas.- Oficio 610.- 9369/ 2008.

Asunto: Se emite convocatoria para el concurso minero DGM/C01-09, respecto de los lotes mineros que se detallan.

CONVOCATORIA PARA EL CONCURSO DGM/C01-09

La Secretaría de Economía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 13 Bis y 16 fracción II de la Ley Minera; 34 a 38 y siguientes de su Reglamento, y 33 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y de conformidad con lo acordado en la Décimo Quinta sesión ordinaria del Comité de desincorporación de zonas de reservas mineras y cancelación de asignaciones, celebrada el día veintiséis de noviembre del año dos mil ocho, invita a los concursos para el otorgamiento de concesiones mineras sobre terrenos amparados por asignaciones que fueron canceladas, de acuerdo a los datos que a continuación se indican:

DATOS DE LOCALIZACION DE LOS LOTES MINEROS OBJETO DEL CONCURSO**I.- PROSPECTO MINERO SAN HILARIO – SANTA RITA**

NOMBRE DEL LOTE.-	SAN HILARIO–SANTA RITA
MUNICIPIO Y ESTADO DE UBICACION.-	La Paz, B.C.S.
PUNTO DE PARTIDA.-	Mojonera o señal reglamentaria se localiza en una esquina del lote formando parte del perímetro y se localiza a un lado de la carretera federal No. 1 La Paz – Villa Constitución, a 1,780 m. al Noroeste de la antena de microondas El Cardón, a 4,150 m al Sureste del cerro Montoso y a 6,200 m. al Sureste del cerro de La Cruz.
COORDENADAS UTM.-	2'670,011.677 m. N 519,937.464 m. E
LINEA AUXILIAR.-	No hay

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
PP – 1	OESTE	10,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
1 – 2	NORTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
2 – 3	OESTE	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
3 – 4	NORTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
4 – 5	OESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
5 – 6	NORTE	12,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
6 – 7	OESTE	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
7 – 8	NORTE	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
8 – 9	OESTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
9 – 10	NORTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
10 – 11	OESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
11 – 12	NORTE	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
12 – 13	OESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
13 – 14	NORTE	12,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
14 – 15	OESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
15 – 16	NORTE	5,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
16 – 17	OESTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
17 – 18	NORTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
18 – 19	OESTE	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
19 – 20	NORTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
20 – 21	ESTE	11,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
21 – 22	SUR	22,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
22 – 23	ESTE	13,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
23 – 24	SUR	9,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
24 – 25	ESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
25 – 26	SUR	10,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
26 – 27	ESTE	6,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
27 – 28	SUR	2,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
28 – 29	ESTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
29 – PP	SUR	7,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 36,200.0000 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Fosforita.

II.- PROSPECTO MINERO SANTO DOMINGO

NOMBRE DEL LOTE.-	SANTO DOMINGO
MUNICIPIO Y ESTADO DE UBICACION.-	Comondú, B.C.S.
PUNTO DE PARTIDA.-	Mojonera o señal reglamentaria se localiza a un lado del camino que conduce de Villa Insurgentes Adolfo López Mateos. Corresponde al Punto de Control No. 4203, a 400 m. del margen derecho del río Bramonas.
COORDENADAS UTM.-	2'786,085.905 m. N 388,842.434 m. E
LINEA AUXILIAR.-	No hay

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
PP – 1	NORTE	4,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
1 – 2	ESTE	3,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
2 – 3	NORTE	30,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
3 – 4	ESTE	7,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
4 – 5	SUR	34,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177
5 – PP	OESTE	10,000.000	Asignación "Reducción Mexicali" T-177

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 25,000.0000 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Fosforita.

III.- PROSPECTO MINERO JALTIPAN

NOMBRE DEL LOTE.-	JALTIPAN
MUNICIPIO Y ESTADO DE UBICACION.-	Jáltipan, Ver.
PUNTO DE PARTIDA.-	Mojonera o señal reglamentaria se localiza a un lado del puente que está sobre la carretera que va a Texistepec, como a 30 m. del lado derecho, al Norte y 2,300 m. del centro de la población de Texistepec, Ver., al Sureste y 11,000 m. de Acayucan, Ver., y al Suroeste y 12,000 m. de Jáltipan de Morelos, Ver.
COORDENADAS UTM.-	1'981,510.311 m. N 307,635.632 m. E
LINEAS AUXILIARES.-	De P.P. a A: Este y 364.368 m. De A a 1: Sur y 5,610.311 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
1 – 2	OESTE	10,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
2 – 3	NORTE	10,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
3 – 4	ESTE	8,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
4 – 5	NORTE	10,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
5 – 6	ESTE	10,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
6 – 7	SUR	3,650.522	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
7 – 8	OESTE	2,499.714	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
8 – 9	SUR	400.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175

9 – 10	OESTE	500.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
10 – 11	SUR	2,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
11 – 12	ESTE	2,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
12 – 13	NORTE	400.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
13 – 14	ESTE	500.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
14 – 15	NORTE	500.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
15 – 16	ESTE	499.714	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
16 – 17	SUR	14,849.478	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175
17 – 1	OESTE	8,000.000	Asignación "Reducción Hidalgo" T-175

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 27,365.0429 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Azufre.

Con apoyo en lo dispuesto por el artículo 34, fracción VIII, del Reglamento de la Ley Minera, se proporciona la siguiente información sobre el concurso que se convoca:

Conforme a lo establecido por los artículos 13 Bis, fracción III, de la Ley Minera, y los artículos 37 y 38 de su Reglamento, las propuestas económicas para los prospectos mineros a que se refiere la presente Convocatoria comprenderán exclusivamente a la prima por descubrimiento y a la contraprestación económica ofrecidas.

Por lo que respecta a la prima por descubrimiento, la Secretaría de Economía determinó establecer, para cada uno de los prospectos, un monto específico fijo a cubrir, mismo que se dará a conocer en las bases correspondientes.

Con relación a la contraprestación económica, la Secretaría de Economía determinó también dar a conocer, en cada una de las bases de concurso, los montos mínimos de las contraprestaciones relativas a los prospectos. Las contraprestaciones económicas que se ofrezcan deberán superar dichos montos mínimos. En caso contrario, se considerarán inválidas y serán desechadas. Por consiguiente, la modalidad para la presentación de las contraprestaciones económicas es ascendente en rondas múltiples.

Los lineamientos, procedimientos y criterios para la presentación de las contraprestaciones económicas de cada prospecto y, en su caso, para mejorar una propuesta, se indicarán en las bases de concurso relativas a tales proyectos.

Las bases de concurso para el otorgamiento de las concesiones correspondientes a los prospectos citados, cuya compra es requisito indispensable para registrarse y, por tanto, para participar en las licitaciones, podrán ser adquiridas de 10:00 a 14:00 horas en el tercer piso de la Dirección General de Minas, ubicada en calle de Acueducto número 4, esquina con Calle 14 bis, colonia Reforma Social, código postal 11650, de esta Ciudad de México, Distrito Federal, durante el periodo de 50 días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de esta Convocatoria en el Diario Oficial de la Federación.

El costo de cada base de concurso es de \$2,105.00 (dos mil ciento cinco pesos 00/100 M.N.) más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado; cantidades que deberán ser enteradas en favor de la Tesorería de la Federación a través del formulario y claves de cómputo siguientes:

Para el cobro por la venta de cada una de las bases de licitación:

C/C	DESCRIPCION
600017	POR LA ENAJENACION Y VENTA DE BASES DE LICITACION PUBLICA

Para el cobro del Impuesto al Valor Agregado:

C/C	DESCRIPCION
130009	(IVA) ACTOS OCASIONALES

Para el pago deberá utilizarse el formulario 16 "Declaración General de Pago de Productos y Aprovechamientos", afectando las claves de cómputo y descripción indicadas, mismo que deberá presentarse en tres tantos en las instituciones de crédito autorizadas para recaudar impuestos y derechos federales, debiendo el contribuyente recabar dos tantos del mismo con acuse de recibo de la institución receptora, para presentar ante la Dirección General de Minas un tanto del formulario respectivo, debidamente sellado y/o certificado, con objeto de que se le haga entrega de las bases de concurso que solicite.

México, Distrito Federal, a los dos días del mes de diciembre de dos mil ocho.- El Director General de Minas, **Carlos Eduardo de la Cruz Ledezma**.- Rúbrica.

CONVOCATORIA para el concurso DGM/C02-09, respecto de los lotes mineros que se detallan.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Coordinación General de Minería.- Dirección General de Minas.- Oficio 610.- 9370/2008.

Asunto: Se emite convocatoria para el concurso minero DGM/C02-09, respecto de los lotes mineros que se detallan.

CONVOCATORIA PARA EL CONCURSO DGM/C02-09

La Secretaría de Economía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 13 Bis y 16, fracción II, de la Ley Minera; 34 a 38 y siguientes de su Reglamento, y 33, fracción VII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y de conformidad con lo acordado en la Décimo Quinta sesión ordinaria del Comité de desincorporación de zonas de reservas mineras y cancelación de asignaciones, celebrada el día veintiséis de noviembre del año dos mil ocho, invita a los concursos para el otorgamiento de concesiones mineras sobre terrenos amparados por asignaciones que fueron canceladas, de acuerdo a los datos que a continuación se indican:

DATOS DE LOCALIZACION DE LOS LOTES MINEROS OBJETO DEL CONCURSO

I.- PROSPECTO MINERO ANDREA

NOMBRE DEL LOTE.-	ANDREA
MUNICIPIOS Y ESTADOS DE UBICACION.-	Tiquicheo de Nicolás Romero, Mich. Cutzamala de Pinzón, Gro.
PUNTO DE PARTIDA.-	Mismo del lote Tres Estrellas, título caduco 121589, cata de 2.50 X 2.50 m. de sección vertical por 10.00 m. de desarrollo, localizado al pie de una caída de agua, en la barranca del Salto del Mango.
COORDENADAS GEOGRAFICAS.-	Latitud N. 18° 51' Longitud WG 10° 47'
LINEAS AUXILIARES.-	De P.P. a 1: Norte y 300.000 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
1 – 2	ESTE	800.000	Terreno libre
2 – 3	SUR	600.000	Terreno libre
3 – 4	OESTE	1,000.000	Terreno libre
4 – 5	NORTE	600.000	Terreno libre

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 60.0000 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Zinc, Cobre, Plomo, Estaño y trazas de Oro y Plata.

II.- PROSPECTO MINERO GUADALCAZAR

NOMBRE DEL LOTE.- CALAMINAS
 MUNICIPIO Y ESTADO DE DE Guadalcázar, S.L.P.
 UBICACION.-
 PUNTO DE PARTIDA.- Mojonera reglamentaria que se localiza a 10 m. al Norte del arroyo Las Papas, al Sur y 1 km. del cerro San Cristóbal; a 800 m. al SW del cerro San Lucas y a 2,000 m. al Este de la Laguna de Gerardo.
 COORDENADAS UTM.- 2'504,631.753 m. N
 354,138.618 m. E
 LINEA AUXILIAR.- De P.P. a 1: Norte y 100.000 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)
1 – 2	ESTE	600.000
2 – 3	SUR	500.000
3 – 4	OESTE	1,200.000
4 – 5	NORTE	800.000
5 – 6	ESTE	400.000
6 – 7	SUR	300.000
7 – 1	ESTE	200.000

SUPERFICIE DEL LOTE.- 72.0000 hectáreas.
 NOMBRE DEL LOTE.- DOLORES
 MUNICIPIO Y ESTADO DE DE Guadalcázar, S.L.P.
 UBICACION.-
 PUNTO DE PARTIDA.- Mojonera reglamentaria que se localiza al Suroeste y 800 m. del cerro de San Cristóbal; a 600 m. al Sur del poblado Minas de Plata y a 1,700 m. al NE del poblado Laguna de Gerardo.
 COORDENADAS UTM.- 2'505,550.445 m. N
 353,406.162 m. E
 LINEA AUXILIAR.- De P.P. a 1: Norte y 50.000 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)
1 – 2	ESTE	100.000
2 – 3	SUR	700.000
3 – 4	OESTE	500.000
4 – 5	NORTE	700.000
5 – 1	ESTE	400.000

SUPERFICIE DEL LOTE.- 35.0000 hectáreas.
 NOMBRE DEL LOTE.- SAN DIEGO
 MUNICIPIO Y ESTADO DE DE Guadalcázar, S.L.P.
 UBICACION.-
 PUNTO DE PARTIDA.- Mojonera reglamentaria que se localiza a 20 m. al Sur del arroyo El Muerto, al Sureste y 1,000 m. del cerro La Piedra; a 1,300 m. al NE del cerro San Cristóbal y a 2,000 m. al SE del poblado El Realejo.
 COORDENADAS UTM.- 2'506,273.284 m. N
 355,314.275 m. E
 LINEA AUXILIAR.- De P.P. a 1: Norte y 100.000 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)
1 – 2	ESTE	300.000
2 – 3	SUR	1,000.000
3 – 4	OESTE	700.000
4 – 5	NORTE	325.421
5 – 6	ESTE	54.957
6 – 7	NORTE	400.000
7 – 8	OESTE	54.957
8 – 9	NORTE	274.579
9 – 1	ESTE	400.000

SUPERFICIE DEL LOTE.- 67.8017 hectáreas.

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 174.8017 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Oro, Plata, Plomo, Zinc, Manganeso y Calaminas.

III.- PROSPECTO MINERO SAN JAVIER

NOMBRE DEL LOTE.-	SAN JAVIER
MUNICIPIO Y ESTADO DE UBICACION.-	Badiraguato, Sin.
PUNTO DE PARTIDA.-	Mojonera reglamentaria que se localiza en la parte central del poblado de San Javier de Arriba, entre la unión de los arroyos de San Javier y La Haciendita, a 2,100 m. al Sureste del cerro Bulto Alto, a 2,500 m. al Noreste del cerro El Bayado y a 4,050 m. al Sureste del cerro Pelón.
COORDENADAS UTM.-	2'873,632.106 m. N 265,372.141 m. E
LINEA AUXILIAR.-	De P.P.D. a P.P.O.: Sureste 64° 13' 15" y 20.45 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
P.P.O. – 1	SUR	1,500.000	Terreno libre
1 – 2	OESTE	2,000.000	Terreno libre
2 – 3	SUR	3,000.000	Terreno libre
3 – 4	OESTE	3,000.000	Terreno libre
4 – P.P.O.	NORTE	5,000.000	Terreno libre

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 140.0000 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Oro y Plata.

IV.- PROSPECTO MINERO SANTA ISABEL

NOMBRE DEL LOTE.-	SANTA ISABEL
MUNICIPIOS Y ESTADOS DE UBICACION.-	Mazapil, Zac.

PUNTO DE PARTIDA.-	Mojonera reglamentaria que se localiza en la falda poniente de la sierra La Gruñidora, al norte del arroyo La Jabalina; a 5,300 m. al NW del poblado Ignacio Allende y a 5,600 m. al NE del tanque Santa Isabel.
COORDENADAS UTM.-	2'690,476.590 m. N 804,171.600 m. E
LINEA AUXILIAR.-	De PP a 1: Este y 800.000 m.

DATOS DEL PERIMETRO

LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS (m.)	COLINDANCIAS
1 – 2	SUR	900.000	Terreno Libre
2 – 3	OESTE	2,000.000	Terreno Libre
3 – 4	NORTE	2,400.000	Terreno Libre
4 – 5	ESTE	2,000.000	La Capilla T-195333
5 – 1	SUR	1,500.000	La Capilla T-195333

SUPERFICIE DEL PROSPECTO.- 480.0000 hectáreas.

PRINCIPALES SUSTANCIAS POR EXPLORAR.- Plata, Plomo y Zinc.

Con apoyo en lo dispuesto por el artículo 34, fracción VIII, del Reglamento de la Ley Minera, se proporciona la siguiente información sobre el concurso que se convoca:

Conforme a lo dispuesto por los artículos 13 Bis, fracción III, de la Ley Minera, y los artículos 37 y 38 de su Reglamento, las propuestas económicas para los proyectos a que se refiere la presente Convocatoria comprenderán, exclusivamente, a la prima por descubrimiento y a la contraprestación económica ofrecidas.

En lo referente a la prima por descubrimiento, la Secretaría de Economía determinó establecer para cada uno de los prospectos un monto específico fijo a cubrir, mismo que se dará a conocer en las bases correspondientes.

Con relación a la contraprestación económica, la Secretaría de Economía determinó también dar a conocer, en cada una de las bases de concurso, los montos mínimos de las contraprestaciones relativas a los proyectos. Las contraprestaciones económicas que se ofrezcan deberán superar dichos montos mínimos. En caso contrario, se considerarán inválidas y serán desechadas. Por consiguiente, la modalidad para la presentación de las contraprestaciones económicas es ascendente en rondas múltiples.

Los lineamientos, procedimientos y criterios para la presentación de las contraprestaciones económicas de cada prospecto y, en su caso, para mejorar una propuesta, se indican en las bases de concurso relativas a tales prospectos.

Las bases de concurso para el otorgamiento de las concesiones correspondientes a los prospectos citados, cuya compra es requisito indispensable para registrarse y, por tanto, para participar en las licitaciones, podrán ser adquiridas de 10:00 a 14:00 horas en el tercer piso de la Dirección General de Minas, ubicada en calle de Acueducto número 4, esquina con Calle 14 bis, colonia Reforma Social, código postal 11650, de esta Ciudad de México, Distrito Federal, durante el periodo de 50 días hábiles, contados a partir del día siguiente de la publicación de esta Convocatoria en el Diario Oficial de la Federación.

El costo de cada base de concurso es de \$2,105.00 (dos mil ciento cinco pesos 00/100 M.N.) más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado; cantidades que deberán ser enteradas en favor de la Tesorería de la Federación a través del formulario y claves de cómputo siguientes:

Para el cobro por la venta de cada una de las bases de licitación:

C/C	DESCRIPCION
600017	POR LA ENAJENACION Y VENTA DE BASES DE LICITACION PUBLICA

Para el cobro del Impuesto al Valor Agregado:

C/C	DESCRIPCION
130009	(IVA) ACTOS OCASIONALES

Para el pago deberá utilizarse el formulario 16 "Declaración General de Pago de Productos y Aprovechamientos", afectando las claves de cómputo y descripción indicadas, mismo que deberá presentarse en tres tantos en las instituciones de crédito autorizadas para recaudar impuestos y derechos federales, debiendo el contribuyente recabar dos tantos del mismo con acuse de recibo de la institución receptora, para presentar ante la Dirección General de Minas un tanto del formulario respectivo, debidamente sellado y/o certificado, con objeto de que se le haga entrega de las bases de concurso que solicite.

México, Distrito Federal, a los dos días del mes de diciembre de dos mil ocho.- El Director General de Minas, **Carlos Eduardo de la Cruz Ledezma**.- Rúbrica.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-173-SCFI-2008, Jugos de frutas preenvasados-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-173-SCFI-2008, JUGOS DE FRUTAS PREENVASADOS-DENOMINACIONES, ESPECIFICACIONES FISICOQUIMICAS, INFORMACION COMERCIAL Y METODOS DE PRUEBA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 33 de su Reglamento y 19 fracciones I, XIV y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, expide para consulta pública el siguiente Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-173-SCFI-2008 "Jugos de frutas – Preenvasados – Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba", a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, ubicado en avenida Puente de Tecamachalco número 6, colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México, teléfono 57 29 93 00, Ext. 43222, Fax 55 20 97 15 o bien a los correos electrónicos jvazque@economia.gob.mx; amedina@economia.gob.mx y/o francos@economia.gob.mx, para que en los términos de la Ley de la materia se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

México, D.F., a 14 de noviembre de 2008.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-173-SCFI-2008
JUGOS DE FRUTAS PREENVASADOS- DENOMINACIONES, ESPECIFICACIONES FISICOQUIMICAS,
INFORMACION COMERCIAL Y METODOS DE PRUEBA**

PREFACIO

En la elaboración del presente proyecto de norma oficial mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

ALMACENADORA ACCEL, S.A. DE C.V.

ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES CITRICOLAS, A.C.

ASOCIACION NACIONAL DE VITIVINICULTORES, A.C.

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTICIAS

CENTRO DE CONTROL TOTAL DE CALIDADES, S.A. DE C.V.

COCA-COLA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

CONFEDERACION DE CAMARAS INDUSTRIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
CONSEJO CITRICOLA MEXICANO
CONSEJO MEXICANO DE LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS DE CONSUMO, A. C .
GERBER, S.A. DE C.V.
GRUPO JUMEX
HECA, S.A.
HERDEZ, S.A. DE C.V.
JUGOS DEL VALLE, S.A. DE C.V.
LEFIX Y ASOCIADOS
PROCONSUMIDORES, A.C.
PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
Laboratorio Nacional de Pruebas
Dirección General de Verificación y Vigilancia
SABRITAS, S.A. DE C.V.
SECRETARIA DE SALUD
Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION
Dirección General de Fomento a la Agricultura
SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO
Sistema de Administración Tributaria
SIGMA ALIMENTOS, S.A. DE C.V.
SOCIEDAD COOPERATIVA TRABAJADORES PASCUAL, S.A.
SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, S. C.
UNILEVER DE MEXICO, S.A. DE C.V.
UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS DE PUEBLA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Instituto de Química
Instituto de Geología
VALLE REDONDO, S.A. DE C.V.

INDICE

Capítulo

Objetivo y campo de aplicación
Referencias
Definiciones
Clasificación y denominación comercial
Especificaciones del producto
Muestreo
Información comercial
Vigilancia
Bibliografía
Concordancia con normas internacionales

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta norma oficial mexicana establece las características y especificaciones mínimas que los productos, procesados y preenvasados, objeto de la misma deben cumplir para denominarse jugos de fruta, así como la información comercial que deben cumplir.

Esta norma es aplicable para los productos que se denominen jugo de fruta que se comercialicen en territorio nacional.

2. Referencias

Esta norma mexicana se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

NOM-002-SCFI-1993	Productos preenvasados. Contenido Neto, Tolerancias y Métodos de verificación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.
NOM-030-SCFI- 2006	Información comercial- Declaración de cantidad en la etiqueta- Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.
NOM-051-SCFI-1994	Especificaciones. Generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 1996.
NOM-086-SSAI-1994	Bienes y Servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1996.
NOM-130-SSA1, 1995	Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1997.
NMX-F-103-1982	Alimentos- Frutas y Derivados- determinación de grados brix. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1982.
NMX-F-309-NORMEX-2001	Determinación de Benzoatos, salicilatos y sorbatos en alimentos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 2001.

3. Definiciones

Para los efectos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Adulteración.

Producto cuya naturaleza no corresponda a aquella con que se etiquete, anuncie, expendi, suministre o cuando no corresponda a las especificaciones de su autorización, aun y cuando haya sufrido un tratamiento que disimule dichas circunstancias o bien, que encubra defectos en su proceso o en la calidad sanitaria de las materias primas utilizadas en él.

3.2 Frutas cítricas

Son frutas de la familia Rutaceae que se dañan con bajas temperaturas, que se caracterizan porque tienen aceites y pigmentos en su cáscara.

3.3 Fruta sana

Fruta libre de enfermedades, heridas, pudriciones, daños producidos por insectos u otras plagas, libre de insectos vivos o muertos o sus larvas.

3.4 Fruta Madura

Fruta que está en su punto de sazón o madurez.

3.5 Grados Brix

Es el por ciento de sólidos disueltos en un producto derivado de las frutas o de un líquido azucarado.

3.6 Jugo de fruta

Es el producto líquido sin fermentar, pero fermentable obtenido al exprimir frutas en buen estado, debidamente maduras y frescas o frutas que se han mantenido en buen estado por procedimientos adecuados, inclusive por tratamientos de superficie aplicados después de la cosecha, clarificado o no, y sometido al tratamiento adecuado que asegura su conservación en el envase. No debe contener corteza y semillas, ni materia extraña objetable.

El jugo debe prepararse mediante procedimientos que mantengan las características físicas, químicas, organolépticas y nutricionales esenciales de la fruta de que procede. Podrán añadirse pulpa y células (en el caso de los cítricos, la pulpa y las células son las envolturas del jugo obtenido del endocarpio) obtenidas por procedimientos físicos adecuados del mismo tipo de fruta.

Este producto puede elaborarse a partir de jugo de fruta congelado, y/o de jugo de fruta concentrado reconstituido, siempre que cumpla con las especificaciones citadas en la presente norma.

3.7 Jugo de fruta concentrado

Es el jugo de fruta al cual se ha eliminado físicamente el agua en una cantidad suficiente para elevar el nivel de grados Brix al menos en un 50% más que el valor Brix establecido para el producto líquido obtenido al exprimir frutas sanas y maduras, que ha sido sometido al tratamiento físico o a las condiciones de almacenamiento adecuadas que aseguren su conservación en el envase. No debe contener corteza y semillas, ni materia extraña objetable.

3.8 Jugo de frutas múltiple (mixto)

Es la mezcla de dos o más productos líquidos obtenidos al exprimir frutas sanas y maduras de la variedad correspondiente, clarificado o no, no fermentado y sometido al tratamiento adecuado que asegura su conservación en el envase. No debe contener corteza y semillas, ni materia extraña objetable.

Este producto puede elaborarse a partir de la mezcla de dos o más jugos y/o purés congelados, y/o de jugos y/o purés concentrados reconstituidos de diferentes tipos de frutas.

El jugo debe prepararse mediante procedimientos que mantengan las características físicas, químicas, organolépticas y nutricionales esenciales de la fruta de que procede. Podrán añadirse pulpa y células (en el caso de los cítricos, la pulpa y las células son las envolturas del jugo obtenido del endocarpio) obtenidas por procedimientos físicos adecuados del mismo tipo de fruta.

3.9 Jugo congelado

Es el jugo de fruta que ha sido sometido mediante un equipo apropiado a un proceso térmico, hasta que el producto alcance una temperatura de -15 °C en el centro térmico.

3.10 Productos Preenvasados

Son los alimentos y bebida no alcohólica, que cuando son colocados en un envase de cualquier naturaleza, no se encuentra presente el consumidor, y la cantidad de producto contenido en él no puede ser alterada, a menos que el envase sea abierto o modificado perceptiblemente.

3.11 Pulpa de fruta

Es la masa carnosa y a menudo jugosa de la fruta (sólidos insolubles). En el caso de los cítricos la pulpa está formada por un considerable número de gajos llenos de jugo.

3.12 Puré de fruta

Es el producto sin fermentar, pero fermentable, obtenido mediante procedimientos idóneos, por ejemplo tamizando, triturando o desmenuzando la parte comestible de la fruta entera o pelada sin eliminar el jugo. La fruta deberá estar en buen estado, debidamente madura y fresca, o conservada por procedimientos físicos o por tratamientos aplicados de conformidad con las disposiciones pertinentes de la autoridad competente.

3.13 Puré concentrado de fruta

Es el producto obtenido mediante la eliminación física de agua del puré de fruta en una cantidad suficiente para elevar al menos el nivel de grados Brix en un 50 % más que el valor Brix establecido para el jugo reconstituido de la misma fruta.

3.14 Sólidos disueltos de fruta

Son los sólidos solubles provenientes de fruta y que son cuantificados como grados Brix.

4. Símbolos y abreviaturas

°Bx	grado Brix
%	por ciento
g	gramo
mg	miligramo
µg	microgramo

kg	kilogramo
L o l	litro
mL o ml	mililitro
µL o µl	microlitro
mm	milímetro
cm	centímetro
m ³	metro cúbico
B.P.F.	Buenas prácticas de fabricación
pH	Potencial de hidrógeno
m/v	Sólidos/Volumen Total
m/m	masa/masa
¹³ C	Número total de átomos de carbono 13
¹² C	Número total de átomos de carbono 12
δ ¹³ C	Delta de carbono 13
VPDB	Vienna Pee dee Beelemnite
‰	Partes por mil
g	aceleración de la gravedad
mol	mol
rpm	revoluciones por minuto
h	hora
min	minuto
s	segundo
°C	grados Celsius
K	Kelvin
Pa	pascal
kPa	kilopascal
mbar	milibar
uma	unidad de masa atómica
σ	desviación estándar

5. Clasificación y denominación comercial

5.1 Jugos

Los jugos objeto de esta norma deben denominarse con el mismo tamaño de letra de acuerdo a lo siguiente.

5.1.1 Los jugos de fruta definidos en 3.6 se denominan de la siguiente forma:

JUGO DE _____

El nombre de la fruta correspondiente se colocará en el espacio en blanco

5.1.2 Los jugos de fruta concentrados definidos en 3.7 se denominan de la siguiente forma:

JUGO DE _____ CONCENTRADO

El nombre de la fruta correspondiente se colocará en el espacio en blanco.

5.1.3 Los jugos de frutas múltiples definidos en el inciso 3.8 se denominan de la siguiente forma:

5.1.3.1 Si el jugo de frutas múltiples consiste de la mezcla de dos jugos de frutas, la denominación debe ser:

JUGO DE _____

Colocando en el espacio en blanco el nombre de las dos frutas, comenzando con aquella de mayor contenido.

5.1.3.2 Si la mezcla está compuesta por 3 o más jugos de fruta y/o purés de frutas, la denominación debe ser

JUGO DE _____

Colocando en el espacio en blanco el nombre de las frutas.

6. Especificaciones del producto

6.1 Jugos

6.1.1 Características Sensoriales

Color: Característico semejante a la variedad empleada.

Olor: Característico del jugo que se trate.

Sabor: Característico del jugo de que se trate, sin sabores extraños.

No debe contener corteza y semillas, ni materia extraña objetable.

6.1.2 Físicoquímicas

Los jugos objeto de esta norma deben cumplir con las especificaciones físicas y químicas que se muestran en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1
Especificaciones para Jugos y Jugos de Concentrados una vez Reconstituidos

Parámetro	Naranja	Mandarina	Manzana	Toronja	Piña	Uva	De frutas Múltiples	Métodos de Prueba
* Sólidos disueltos mínimos de la fruta correspondiente (°Brix)	11,2	11,8	11,5	10	12,8	16	10	Ref. punto 8.1 y NMX-F-103-1982
Relación Isotópica de Carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$), expresada en 13CVPDB (‰).	<-24 a -28	-24 a -28	-24 a -28	-24 a -28	N.A.	-24 a -28		Ref. punto 8.1

* Esta especificación debe cumplirse aunque el producto sea modificado en su composición.

N.A.: No aplicable

Se prohíbe la adición de azúcares y acidulantes al mismo jugo de fruta, toda vez que se considera alteración de la composición del producto, de conformidad con lo establecido en el Codex Alimentarius.

Nota - Cuando un jugo proceda de una fruta no mencionada en esta tabla, el nivel mínimo de grados Brix de la fruta será el normado internacionalmente por el Codex Alimentarius.

**Aditivos para la Tabla 1

Los aditivos y conservadores permitidos serán los que se mencionan en la NOM-130-SSA1, Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometido a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias.

7. Muestreo

Para efectos oficiales, el muestreo estará sujeto a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

8. Método de prueba

Determinación de la adición de azúcar de caña o jarabe de maíz empleando la relación Isotópica de Carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) en azúcares provenientes de jugos de fruta de plantas C_3 empleando la Espectrometría de Masas de Isótopos Estables.

8.1 Objetivo y campo de aplicación.

Esta metodología tiene como objeto cuantificar la adición de edulcorantes industriales exógenos como los detallados en la *Norma de CODEX para los Azúcares CODEX STAN 212-1999 enmienda 1-2* a las diferentes clasificaciones de jugos de fruta industrializados provenientes de plantas C₃, elaborados a partir de frutas sanas y maduras o preparados a partir de concentrados de fruta obtenidos por un proceso industrial de eliminación del agua contenida en los jugos. Este método no es aplicable para el caso de jugo de piña.

Los azúcares exógenos que se pueden considerar están: El azúcar de caña, jarabes de maíz con alto contenido de fructosa o glucosa

8.2 Fundamento

El fundamento del método está en la determinación de las relaciones isotópicas de Carbono (¹³C/¹²C) por Espectrometría de Masas de Isótopos Estables, la cual se expresa por los cocientes de las abundancias de los átomos estables de carbono 12 y 13 como (¹³C/¹²C) mediante el empleo de unidades δ¹³C_{VPDB} (‰), los cuales están referidos a un patrón internacional que es físicamente un carbonato de calcio (CaCO₃) de origen marino proveniente de la formación cretácica Peedee de Carolina del Sur, conocido como PDB (Pee Dee Belemnite Limestone). La unidad de reporte es δ expresada en partes por mil (‰). De acuerdo a la siguiente ecuación (Craig, 1957):

$$\delta^{13}C_{VPDB} = \left[\frac{(^{13}C/^{12}C)_{Muestra}}{(^{13}C/^{12}C)_{VPDB}} - 1 \right] \cdot 10^3 \text{ Ec. 1}$$

Los responsables de establecer, mantener y desarrollar la metrología de los isótopos estables internacionalmente es la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, International Union of Pure and Applied Chemistry), la Comisión de Pesos Atómicos y Abundancias Isotópicas (CIAAW Commission on Isotopic Abundances and Atomic Weights), la IUPAC ha designado como los responsables operativos de la metrología de los isótopos estables al Subcomité de Medidas en Abundancia Isotópica (Subcommittee on Isotope Abundance Measurements, SIAM) el cual está formado por un grupo de expertos quienes publican reportes y emiten las recomendaciones metroológicas sobre las Abundancias Isotópicas y Pesos Atómicos. Recientemente en la reunión realizada en su 43a. Asamblea General de IUPAC que se llevó a cabo el agosto de 2005 en Beijing, China. Emitió las recomendaciones siguientes: a) Que los valores de δ¹³C de todos los materiales que contienen carbono en su composición deben ser medidos y los resultados expresados relativos a VPDB (Vienna Pee dee Belemnite), b) Normalizar la escala VPDB se emplean los materiales de referencia NBS-19 y L-SVEC usando los valores asignados por consenso de δ¹³C_{VPDB} = -46,6‰ para el carbonato de litio L-SVEC y δ¹³C_{VPDB} = +1,95‰ para el carbonato de calcio NBS-19. c) Además que las personas que analizan estos materiales que contienen carbono lo deben expresar claramente en sus reportes. (Coplen, T et al 2006).

8.3 Principio del Método.

Todos los compuestos orgánicos que forman a los seres vivos contienen el elemento químico llamado carbono. En la naturaleza existen dos átomos de carbono estables cuya única diferencia entre ellos es su masa atómica, todas las demás propiedades químicas en su mayoría son idénticas. A estos átomos se les conoce con el nombre de isótopos y se representan como carbono-13 (¹³C) y carbono-12 (¹²C).

La proporción de isótopos estables (¹³C/¹²C) contenidos en los alimentos, son típicos y fijados principalmente por su origen o su procedencia y en mucha menor escala de los posteriores procesos industriales que sufren. En general la proporción isotópica de origen se mantiene, por lo cual nos permite identificar su fuente.

La base del método consiste en relacionar la cantidad de isótopos estables expresada en unidades delta de un producto determinado con el correspondiente ciclo fotosintético de la planta origen de la materia prima. Lo anterior es debido a que los mecanismos fotosintéticos de la fijación del CO₂ atmosférico por las plantas se realizan a través de tres procesos.

Los diferentes tipos de origen de las plantas se establecen en función de la fotosíntesis, los cuales se clasifican en tres grandes grupos dependiendo del proceso fotosintético que utilizan para fijar el CO₂ atmosférico, éstos son: las plantas tipo C₃ utilizan el ciclo de Calvin; las plantas tipo C₄ siguen el ciclo de Hatch Slack y las plantas denominadas CAM (Crasulacean Acid Metabolism).

En la naturaleza, el ciclo de Calvin es empleado por plantas tipo C_3 ; a este ciclo pertenecen, árboles, arbustos y algunas frutas de este ciclo fotosintético como son: manzana, pera, durazno, plátano, uva, mango, guayaba, ciruela, chabacano, cereza, arándano, naranja, toronja, mandarina, limón, jitomate, etc. De estas frutas es de donde se extraen la gran mayoría jugos y néctares industrializados.

En la naturaleza, el ciclo de Hatch Slack es empleado por plantas C_4 , a este ciclo pertenecen plantas como: caña de azúcar y maíz. Es a partir de este tipo de plantas de donde se derivan edulcorantes industriales como son entre otros el azúcar de caña y el jarabe de maíz con alto contenido en fructuosa o glucosa, este tipo de edulcorantes son los más empleados como azúcares exógenos que se adicionan a los jugos y néctares.

El tercer grupo de plantas es denominado CAM (Crasulacean Acid Metabolism). A este grupo pertenecen los agaves, la vainilla, y plantas como la piña.

Entre los grupos de plantas C_3 y C_4 existe una diferencia considerable y medible en la proporción de isótopos estables ($^{13}C/^{12}C$) contenidos en las plantas. Por lo que midiendo la $\delta^{13}C$ en jugos o jugos concentrados es posible reconocer el proceso fotosintético de la planta que les dio origen y en su caso cuantificar su mezcla.

El grado de mezcla entre azúcares provenientes de las plantas C_3 con las plantas C_4 (azúcares exógenos caña de azúcar o jarabe de maíz), se puede cuantificar mediante una proporción lineal construida tomando como extremos, por un lado la composición isotópica de $\delta^{13}C$ de los edulcorantes exógenos y por el otro la composición isotópica de $\delta^{13}C$ de los sólidos solubles contenidos en el jugo de frutas.

8.4 Descripción del método de prueba.

La $\delta^{13}C_{VPDB}$ se determina en un Espectrómetro de Masas de Isótopos Estables utilizando el CO_2 obtenido de la combustión del material orgánico mayoritario contenido en una muestra de jugo como son los sólidos disueltos y la pulpa. Los resultados obtenidos de ambos se reportan como $\delta^{13}C_{VPDB}$ expresado en ‰ evaluados de acuerdo a la ecuación 1.

Para realizar el análisis, se toma una alícuota de jugo al cual por métodos físicos (centrifugación) se separan la pulpa de los sólidos disueltos, una vez separado el material orgánico, se oxida mediante una combustión cuantitativa para formar principalmente CO_2 y H_2O . El CO_2 obtenido de la reacción de oxidación es purificado mediante un proceso de separación criogénica y empleando sistemas de vacío (§§§ 8.7.2.1.1) o mediante un proceso de separación utilizando una columna cromatográfica como es el caso del analizador elemental al separar el N_2 del CO_2 .

En la literatura internacional se reportan básicamente tres métodos de combustión cuantitativa. El primero que utiliza una combustión dinámica. El segundo método, es el más preciso de los tres, el cual realiza la combustión a alta temperatura en tubo de cuarzo sellado; los productos de combustión se llevan a una línea de vacío donde el CO_2 se separa y se purifica cuantitativamente; la línea de vacío fue diseñada a ex profeso para esta metodología; la determinación de la $\delta^{13}C_{VPDB}$ se realiza empleando el CO_2 , purificado criogénicamente utilizando el sistema de introducción dual de gases del espectrómetro. El tercer método, es un método rápido de combustión y purificación cuantitativa que emplea un Analizador Elemental y mediante la técnica de flujo continuo con helio y el empleo de una – interfase – que conduce el CO_2 de la muestra al espectrómetro de masas de isótopos estables para la determinación de la $\delta^{13}C_{VPDB}$.

8.5 Instrumentación.

El equipo indispensable para la implementación de este método es un Espectrómetro de masas para la determinación de relaciones de isótopos estables con la capacidad analítica para determinar la $\delta^{13}C_{VPDB}$ en el intervalo de abundancias naturales en CO_2 con una precisión interna del orden de 0,02 ‰ (es definida aquí como la diferencia entre dos medidas de relaciones isotópicas consecutivas de una muestra de CO_2) y es la precisión externa de 0,05 ‰ (expresada en valores delta eq 1). La linealidad debe ser < 0,05 ‰ por nanoamper de corriente de iones. Durante la operación del espectrómetro, las mesetas de los picos para colector universal CNOS debe ser $m/\Delta m = 95$ (10% valle).

El espectrómetro de masas deberá ser capaz de realizar las determinaciones isotópicas mediante lecturas simultáneas de las masas moleculares 44, 45 y 46 uma. El espectrómetro debe tener un sistema de introducción de muestras dual para determinaciones simultáneas entre el gas muestra y el gas de un patrón de trabajo. El método de introducción dual es intrínsecamente más preciso. Sin embargo, recientemente se ha desarrollado una instrumentación específica para acoplar un Analizador Elemental y para ello se ha desarrollado un método analítico, que emplea el flujo continuo de helio para mover e introducir el CO_2 producto de la combustión al Espectrómetro de Masas de Relaciones Isotópicas. Los resultados obtenidos mediante esta última técnica son igualmente confiables, pero para ello, es necesario analizar en serie con las muestras un conjunto de alícuotas de materiales de referencia.

En caso de emplear el Analizador Elemental (AE) en línea con el espectrómetro de masas de isótopos estables el AE debe de ser acoplado directamente al espectrómetro mediante una interfase especial diseñada para esta metodología. El AE deberá de ser capaz de manejar los gases provenientes de la combustión de muestra o de los materiales de referencia y manejar simultáneamente el gas utilizado como patrón de trabajo. Además el AE debe tener la capacidad de convertir cuantitativamente todo el carbono de la muestra en dióxido de carbono y debe ser capaz de eliminar los demás productos de la combustión de la muestra principalmente los óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y agua.

8.6 Otros Equipos para la realización de la metodología

Centrífuga para realizar la separación física de los sólidos disueltos de la fruta y la pulpa se debe emplear una centrífuga con rotor de 450. para seis tubos de centrífuga con una capacidad volumétrica en cada brazo de al menos 50 ml con una fuerza de al menos 1400 G.

Parrilla eléctrica con agitador magnético: con control de temperatura y control de agitación.

Horno para secado con una temperatura entre 50 °C a 60 °C

Refractómetro de mano para determinación de °Brix.

La preparación de las muestras que se describe en el § 8.7 y es aplicable a todos los tipos de jugos tanto en forma de jugo fresco natural como en sus presentaciones comerciales. En el caso de jugos concentrados, éstos se deben diluir al 50% con agua destilada. El procedimiento que se debe seguir es el siguiente.

8.7 Procedimientos

8.7.1 Preparación de la muestra

8.7.1.1 Reactivos y Materiales

Para la preparación de la muestra se deben emplear exclusivamente los reactivos de grado analítico siguientes:

- Hidróxido de Calcio $\{Ca(OH)_2\}$ grado analítico. Se prepara una solución al 25 % con agua grado III.
- Acido Sulfúrico (H_2SO_4) 95-97% grado analítico. Concentración 1M
- Agua al menos grado III de acuerdo con EN ISO 3696:1995
- Papel pH
- Tubos para centrífuga de 40 ml o 50 ml
- Pipetas graduadas de 10 ml
- Propipeta.
- Vasos de precipitados de 100 ml
- Vaso de precipitados de 1 L
- Mortero con pistilo de ágata

8.7.1.2 Procedimiento para la separación y preparación de los sólidos solubles (azúcares) y sólidos no solubles (pulpa) para análisis isotópico.

Para separar físicamente los constituyentes de un jugo, en sólidos disueltos y pulpa, se toman 50 ml de jugo de cualquier especificación y se coloca en tubo para centrífuga y se somete a centrifugación a 1400 g por 10 minutos.

a) Preparación de los sólidos solubles (azúcares) para análisis isotópico.

- Los sólidos solubles después de la centrifugación anterior están contenidos en el sobrenadante, por lo que se decanta este sobrenadante y se colocan 10 ml de sobrenadante en un vaso de precipitados de 100 ml.
- Adicionar una solución de hidróxido de calcio al 25 % hasta ajustar el pH entre 8,5 y 9. Calentar la mezcla en un baño a 90 °C por 10 min, con agitación.
- Los ácidos orgánicos, aminoácidos y otros componentes se precipitan en este paso y para separarlos, se centrifuga por 10 min la solución a 1400 g.
- Decantar el sobrenadante y colocarlo en un vaso de precipitados de 100 ml, acidificar con H_2SO_4 1M hasta pH 5 esto es aproximadamente cuando la solución cambie de color y verificar el pH colocando una gota de la solución en papel pH, cuidar de no introducir el papel en la muestra.

- Guardar en un refrigerador a 4 °C durante 12 horas y decantar el sobrenadante líquido.
- Tomar una alícuota del sobrenadante para el análisis isotópico de $\delta^{13}\text{C}$. La concentración aproximada en °Brix de los sólidos disueltos que contiene principalmente los azúcares del jugo puede medirse con un refractómetro de mano.

b) Preparación para sólidos no solubles (pulpa)

Los sólidos no solubles (pulpa) obtenidos de la primera centrifugación están precipitados en el fondo del tubo de centrifugación, se separan y se preparan de la siguiente forma:

- La pulpa se lava con agua destilada caliente a 90 °C en el tubo de centrifuga, y se vuelve a centrifugar por otros 10 min a 1400 G. Se decanta el sobrenadante y se deshecha; este paso se debe repetir cinco veces.
- Se realiza un segundo lavado de la pulpa, con 40 ml de acetona, se centrifuga por 10 min a 1400 g se decanta el sobrenadante y se deshecha (este paso se debe repetir al menos dos veces). Una vez lavada la pulpa con agua y acetona, ésta se liofiliza o se puede secar en un horno entre 60 °C – 80 °C durante toda la noche.
- La pulpa seca se homogeniza, pulverizándola en un mortero de ágata.
- Pesar una alícuota de la pulpa para determinar la $\delta^{13}\text{C}$.

8.7.2 Técnicas para la combustión de las muestras sólidos disueltos o de pulpa provenientes de las muestras de jugo para su posterior determinación la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en el Espectrómetro de Masas de Isótopos Estables.

8.7.2.1 Objetivo de la combustión.

El objetivo de las diferentes técnicas de combustión es transformar cuantitativamente el carbono proveniente de la materia orgánica (sólidos disueltos o pulpa) preparados de acuerdo 8.7.1.2 a) y 8.7.1.2 b) de las muestras de los jugos a bióxido de carbono CO_2 . Mediante una combustión y posteriormente separar los otros productos de la combustión y purificar el bióxido de carbono CO_2 , para medir su $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en el Espectrómetro de Masas de Isótopos Estables.

Para realizar la combustión cuantitativa de la materia orgánica se pueden emplear dos métodos, el primer método de combustión, utiliza un tubo de cuarzo sellado, realizando la combustión a una temperatura de 950°C, de los gases formados se separa y purifica el CO_2 realizando la introducción del CO_2 puro al sistema de dual de introducción de gases del Espectrómetro de Masas de Isótopos Estables. El segundo método de combustión y purificación utiliza un Analizador Elemental acoplado en línea al espectrómetro de masas.

A continuación se hace la descripción detallada de cada uno de los métodos

8.7.2.1

8.7.2.1.1 Método de combustión en tubo de cuarzo

Reactivos y materiales para la combustión en tubo de cuarzo.

- Materiales de referencia ver Tabla 2.
- Tanque de CO_2 de 99,995 % mínimo de pureza en un cilindro de 7 L, contenido en un tanque metálico a una presión máxima de 5860 kPa a 294 K (21°C) con un regulador de dos pasos con una presión de entrega de 5,0 ml/min, para trabajar con cilindros con una presión máxima de 100 kPa. Para ser utilizado como patrón de trabajo en el espectrómetro de masas de relaciones isotópicas.
- Óxido Cúprico en alambre grado reactivo analítico. El óxido cúprico es pasado por una malla del número 40 para retirar el polvo. Posteriormente es quemado en una mufla a 850°C durante tres horas para oxidar toda la materia orgánica que contenga.
- Plata 99,9994 % de pureza. Es laminada con un grosor entre 0,1 y 0,4 mm y cortada en secciones de 1 mm de ancho por 7 mm de largo. Las cuales son limpiadas con una solución de ácido nítrico al 1 %, posteriormente son lavados con agua destilada y son calentados en una mufla a 400°C durante una hora. La plata es usada como catalizador en el tubo de combustión.
- Cobre metálico activado (granalla) grado reactivo analítico.
- Un soplete (antorcha) de gas - oxígeno capaz de alcanzar la temperatura de fusión del cuarzo, para sellar los tubos de cuarzo.
- Tanque de oxígeno industrial, con regulador y mangueras para operación del soplete.
- Gas Butano para uso doméstico entubado para la operación del soplete.

- Hielo seco.
- Etanol Absoluto Industrial al 95 % Alcohol Volumen.
- Nitrógeno líquido.
- Grasa para alto vacío tipo Apiezon N o M.
- Pinzas de punta y espátula de acero inoxidable para el manejo de muestras de 10 mg.
- Secadora de aire caliente tipo industrial con capacidad de alcanzar 500 °C con ventilador tipo jaula de ardilla de 1500 rpm.
- Gatos mecánicos de laboratorio de diferentes tamaños.
- Generador tesla para detección de fugas en sistemas al vacío de vidrio.
- Tubo de cuarzo de 9 mm de diámetro externo, 7 mm de diámetro interno y 20 cm de largo, sellado por un lado con soplete. El cual se utiliza como tubo de combustión.
- Tubo de cuarzo de 6 mm de diámetro externo, 4 mm de diámetro interno y aproximadamente 2 cm de largo, sellado por un lado con soplete. El cual se utiliza para mantener separado el óxido cúprico del cobre metálico y como contenedor para muestras orgánicas sólidas.
- Tubo de cuarzo de 4 mm de diámetro externo, 2 mm de diámetro interno y aproximadamente 2 cm de largo terminado en punta para ser utilizado como tubo capilar como contenedor de muestras orgánicas líquidas.
- Tubo de cuarzo de 4 mm de diámetro externo, 2 mm de diámetro interno y aproximadamente 2 cm de largo se coloca un filamento de plata de 1 mm x 7 mm de largo y se sella por ambos lados dejando un pequeño orificio para sostener el filamento de plata.
- A todo el material de cuarzo empleado en esta técnica, se elimina la materia orgánica en una mufla a 600 °C durante 1 h para eliminar cualquier partícula de materia orgánica, una vez purificado se guarda en recipientes que debe ser mantenido en un horno de secado entre 40 °C - 60 °C para evitar humedad.
- Frascos contenedores de vidrio pyrex con válvula para alto vacío con pistón de teflón o de vidrio. Estos frascos se utilizan para transportar el CO₂ de la línea de preparación de muestras al sistema de introducción del espectrómetro de masas de relaciones isotópicas.
- Termos de vidrio pyrex de diferentes tamaños (1, 1/2 y 1/4 L) para nitrógeno líquido.
- Termo de 50 litros de acero inoxidable para guardar nitrógeno líquido.
- Uniones cajón ultra torr de 3/8 número SS-6-UT-6 y filtro para gases SS4VCR25M.
- Se requiere un sistema para romper el tubo de cuarzo que contiene el gas CO₂ proveniente de la muestra, este sistema se encuentra formado por las siguientes partes: a) una unión reductora cajón de 1/2 a 1/4 ultra torr, número SS-8-UT-6-4, b) tubo flexible cajón de 1/2, número 321-8X-1, c) dos conos de acero inoxidable 304-8-XOA, d) una unión reductora cajón ultra torr de 1/2 a 3/8 y un filtro para gases SS4VCR25M. El material de este inciso es para un solo rompedor. (Uniones Cajón. Swagelok Companies). Descrito en el artículo DesMaris y Hayes 1976.
- Micropipetas de volumen variable de: 0 a 200 µl; 0 a 50 µl y de 0 a 10 µl con puntas de plástico desechables.

Equipos necesarios para realizar la combustión en tubo de cuarzo.

- Mufla. La combustión de la materia orgánica en tubo de cuarzo sellado se realiza en una mufla que puede operar a una temperatura máxima de 1100,0°C equipada con control digital de temperatura con un error no mayor de ± 5°C y un control de tiempo con una resolución de 1 min.
- Línea de Vacío 1. Para la des-gasificación de las muestras. Equipada con dos bombas de vacío con una capacidad de bombeo de 4 m³/h y una bomba difusora con trampa para nitrógeno líquido con una velocidad de bombeo de 100 l/s capaz de alcanzar una presión de 0,1 Pa o 10⁻⁴ mbar
- Línea de vacío 2. Para la purificación criogénica de las muestras. Equipada con dos bombas de vacío con una capacidad de bombeo de 4 m³/h y una bomba difusora con trampa para nitrógeno líquido con una velocidad de bombeo de 100 l/s, capaz de alcanzar una presión de 0,1 Pa o 10⁻⁴ mbar
- Balanza analítica: con capacidad de 200 g y una precisión de 0,1 mg.
- *Horno de secado*. Que mantenga una temperatura constante. Con variación máxima de ± 0,1 grados Celsius mediante un sistema de medición y control que emplee un termopar en un intervalo de temperaturas entre 50 °C – 60 °C.

Preparación y acondicionamiento del material y de la muestra para la combustión en tubo de cuarzo sellado.

- a) Preparación del tubo de combustión. Al tubo de cuarzo quemado previamente a 600 °C, se le adicionan 3 g de óxido cúprico y un pequeño capilar con filamento de plata. El conjunto es calentado una (1) hora a 600°C en una mufla para eliminar cualquier resto de materia orgánica. Los tubos así preparados son almacenados en un recipiente de vidrio con tapa en un horno entre 40°C – 60°C Que mantenga una temperatura constante con variación máxima de $\pm 1,0$ grados Celsius.
- b) Preparación de muestras de azúcares disueltos o pulpa proveniente de jugos, néctares y concentrados de jugos para análisis isotópico. Se realiza la preparación siguiendo 8.7.1.2 a) y 8.7.1.2 b).
- c) Se toman entre 40 a 90 μl de los sólidos disueltos o de 8 a 10 mg de pulpa seca y se coloca un tubo pequeño de 6 mm de diámetro externo de cuarzo y se deposita invertido dentro del tubo de combustión de cuarzo de 9 mm de diámetro externo que contiene CuO, el filamento de plata y la muestra, finalmente se colocan 3 g de cobre metálico con un embudo. La combustión de la muestra se realiza utilizando el oxígeno liberado por el óxido cúprico, siendo la plata el catalizador de la reacción y el cobre metálico sirve para poder convertir los óxidos de nitrógeno en N_2 a una temperatura de 650 °C.
- d) Los tubos de combustión preparados como en el inciso anterior, se colocan en la línea de vacío mediante una unión ultra torr de 3/8". Las muestras se liofilizan a una presión de 1,33 Pa y finalmente se evacuan hasta alcanzar una presión de 0,133 Pa, una vez alcanzada esta presión, el tubo de cuarzo es sellado con soplete de alta temperatura.
- e) Cada vez que se prepara un conjunto de muestras para análisis isotópico de $\delta^{13}\text{C}$, simultáneamente se preparan al menos dos materiales de referencia de distribución internacional como ejemplo: NBS-22 (5 μl), IAEA-CH-7 (4 mg) o IAEA-CH6 (8 mg). Para Calibrar el espectrómetro de masas.

Combustión.

Las muestras en sus correspondientes tubos de cuarzo sellados son calentadas hasta alcanzar una temperatura de 900°C la cual se mantiene durante dos horas en una mufla, al término de este periodo se baja la temperatura a 650°C y se mantienen ahí durante 1 h. A partir de esto los tubos se dejan enfriar lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente.

Purificación criogénica de CO_2 .

El CO_2 producto de la combustión de la muestra es separado y purificado criogénicamente, iniciando con la separación del agua mediante una mezcla frigorífica (mezcla de hielo seco con alcohol o acetona a -80°C), para la purificación se utiliza otra trampa enfriada con nitrógeno líquido (-190°C) que captura el CO_2 y se eliminan los gases no condensables a través de una línea de vacío.

Los frascos con el CO_2 purificado se colocan en el sistema automático de introducción dual de gases del espectrómetro de masas de isótopos estables para determinar la $\delta^{13}\text{C}$ de las muestras.

8.7.2.1.2 Método de Combustión de las muestras de sólidos disueltos o pulpa utilizando un Analizador Elemental acoplado a un espectrómetro de masas de isótopos estables.

Reactivos y materiales

- Cápsulas de estaño de 5 mm X 9mm
- Microespátula
- Pinzas
- Micropipeta de volumen variable de 0 a 10 μl . con puntas de plástico desechables.
- Materiales de referencia
- Los materiales empleados para la operación correcta del analizador elemental se describen en los manuales de los respectivos fabricantes de estos equipos.
- Helio 99,999 % pureza o Helio 99,995% pureza con trampas de purificación para agua e hidrocarburos.
- Oxígeno 99,996 % pureza
- CO_2 99,995 % pureza
- N_2 99,999 % pureza

Equipo.

- Microbalanza con capacidad de 5 g sensibilidad de 1,0 µg
- Analizador Elemental e interfase ver § 8.5 instrumentación
- Espectrómetro de Masas de Isótopos Estables ver § 8.5 instrumentación

8.7.3 Obtención de resultados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ para el CO_2 obtenido por cualquier de los métodos de combustión.

El CO_2 producto de la combustión de las muestras de sólidos disueltos y/o pulpa descritos en los numerales 8.7.1.2 a) y b), es empleado para la determinación de las relaciones isotópicas de $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ mediante un espectrómetro de masas con características definidas en el § 8.5

La determinación de las relaciones isotópicas se realiza con las especies isotópicas $^{13}\text{C}^{16}\text{O}^{16}\text{O}/^{12}\text{C}^{16}\text{O}^{16}\text{O}$ proveniente de las correspondientes intensidades de los haces de iones moleculares masa 44 y 45 una corregidas por contenido de ^{17}O según Santrock et al 1985.

8.7.4 Obtención de los resultados de $\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$ para el N_2 proveniente de materia orgánica obtenido por cualquiera de los métodos de combustión y reducción con cobre metálico.

Empleando el Analizador Elemental, los óxidos del nitrógeno obtenidos en la combustión de la pulpa, se convierten a N_2 mediante una reducción con cobre metálico. Se deben programar las condiciones del Espectrómetro para obtener el análisis isotópico de N_2 producto de la pulpa empleado para la determinación de las relaciones isotópicas de $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ mediante un espectrómetro de masas con características definidas en el § 8.5.

La determinación de las relaciones isotópicas se realiza con las especies isotópicas $^{14}\text{N}^{14}\text{N}/^{14}\text{N}^{15}\text{N}$ proveniente de las correspondientes intensidades de los haces de iones moleculares masa 28 y 29 uma.

8.7.5 Cálculos

La unidad de reporte δ es el sistema de unidades más empleado para indicar el contenido isotópico. Los valores δ son usados para indicar las variaciones en la abundancia isotópica.

La $\delta^{13}\text{C}$ de un compuesto está expresada mediante las relaciones isotópicas de la muestra con la relación isotópica del patrón de acuerdo a la ecuación 1 en partes por mil (‰).

$$\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}} = \left[\frac{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{Muestra}}}{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{VPDB}}} - 1 \right] \cdot 10^3 \quad (\text{Ec } 1)$$

Donde la $\delta^{13}\text{C}$ está expresada por los cocientes de los isótopos estables ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) de la muestra contra el patrón internacional VPDB el cual es un carbonato de origen marino de la formación cretácica Peedee en Carolina del Sur (Craig, 1957). Cuya relación isotópica absoluta de $(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{PDB}} = 0,0112372$. Este valor es el punto de referencia en la escala de PDB de δ que se calculan con la ecuación 1 (Ec 1).

El espectrómetro de masas de isótopos estables da el resultado de cada análisis, directamente en unidades de $\delta^{13}\text{C}$ incluyendo en el resultado, varias correcciones entre ellas están la correcciones por efecto: de presión, de masas parásitas, efecto de memoria, gas residual, mezcla de gases por cambio de válvulas y por abundancia isotópica, (Mook, W.G. y Grootes P.M. 1973).

Como se mencionó anteriormente el resultado que entrega el espectrómetro estará en la escala VPDB, si y solo si, el CO_2 utilizado como patrón interno está calibrado previamente con respecto a VPDB. Sin embargo para cumplir con la recomendación de la IUPAC del 2005 el resultado del análisis de $\delta^{13}\text{C}$, posteriormente se normaliza utilizando la escala L-SVEC y NBS 19, y se verifica la normalización utilizando al menos tres de los materiales de referencia de la tabla 2, con el único requisito de que cubran la escala de medición de las muestras problema.

Para el caso de jugos de fruta, los materiales de referencia pueden ser el IAEA-CH7 (polietileno), NBS-22 (aceite) y el IAEA-CH6 (Sacarosa). Tanto para la normalización como para la verificación se realiza empleando una regresión por mínimos cuadrados, en la cual en el eje de las "x" se colocan los resultados experimentales obtenidos del espectrómetro de masas de relaciones isotópicas y en el eje de las "y" se colocan los valores de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ asignados para cada uno de los materiales de referencia mostrados en la tabla 2. El coeficiente de correlación lineal R^2 no debe ser menor a 0,9999. Por ejemplo una ecuación de calibración resultante de esta normalización podría ser: $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}} = 1,004 \cdot \delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}(\text{experimental})} + 0,06$. A partir de esta calibración verificada se calcula el resultado final del valor de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ normalizada de acuerdo a la recomendación de la IUPAC de 2005.

Al igual que el carbono, la IUPAC recomendó que la relación isotópicas de cualquier material que contenga nitrógeno se debe medir y expresar en $\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$ la cual se calcula por los cocientes de los isótopos estables ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) de la muestra relativa al patrón internacional, que es aire, de acuerdo a la ecuación 2, las unidades de reporte están en partes por mil (‰). Al igual que el carbono, la normalización se realiza empleando USGS 24, USGS 25 para la verificación de la escala de la $\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$ se realiza al igual que en el ejemplo anterior utilizando para ello los materiales de referencia de la tabla 2.

$$\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}} = \left[\frac{(^{15}\text{N}/^{14}\text{N})_{\text{Muestra}}}{(^{15}\text{N}/^{14}\text{N})_{\text{AIR}}} - 1 \right] \cdot 10^3 \quad (\text{Ec 2})$$

8.7.6 Materiales de Referencia

Los materiales de referencia de la Tabla 2, han sido aprobados por el Subcomité de Medidas en Abundancia Isotópica (Subcommittee on Isotope Abundance Measurements, SIAM) de la IUPAC y se adquieren en el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA International Atomic Energy Agency) o a través del National Institute of Standards and Technology NIST.

Los materiales de referencia para calibrar el CO_2 que se utilizará como patrón de trabajo y determinar $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ y la $\delta^{18}\text{O}_{\text{VPDB}}$ son el NBS-19, L-SVEC y el NBS-18 que se preparan utilizando la técnica de J. M. McCrea (1950) y normalizados de acuerdo a Tyler Coplen, 1988 y 2006. O puede utilizarse un tanque de CO_2 o N_2 calibrado, como por ejemplo los fabricados por Oztech Trading Corporation.

Materiales de Referencia	$\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ (‰) $\pm \sigma$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$ (‰) $\pm \sigma$
NBS-19 carbonato de calcio	+1,95	
L-SVEC carbonato de litio	-46,6	
NBS-18 carbonato de calcio	-5,01 \pm 0,06	
IAEA-CO-1 carbonato de calcio	+2,49 \pm 0,06	
IAEA-CO-8 carbonato de calcio	-5,76 \pm 0,06	
IAEA-CO-9 carbonato de bario	-47,32 \pm 0,06	
NBS-22 aceite	-30,03 \pm 0,09	
IAEA CH7 poliuretano	-32,15 \pm 0,1	
USGS24 grafito	-16,05 \pm 0,07	
IAEA CH6 Sacarosa	-10,45 \pm 0,09	
USGS40 ácido-L glutámico	-26,39 \pm 0,08	-4,52 \pm 0,12
USGS41 ácido-L glutámico	+37,63 \pm 0,1	+47,57 \pm 0,22
IAEA-CH3 celulosa	-24,72 \pm 0,08	
IAEA-600 cafeína	-27,77 \pm 0,09	+1 \pm 0,2
IAEA-601 ácido benzoico	-28,81 \pm 0,09	
IAEA-602 ácido benzoico	-28,85 \pm 0,09	
IAEA-N1 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		+0,43 \pm 0,07
IAEA-N2 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		+20,32 \pm 0,09
IAEA-NO-3 KNO_3		+4,69 \pm 0,09
USGS32 KNO_3		+180
USGS34 KNO_3		-1,8 \pm 0,2
USGS35 KNO_3		+2,7 \pm 0,2
USGS 25 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		-30,25 \pm 0,38
USGS 26 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		+53,62 \pm 0,25

Precisión

La precisión del método para un jugo en particular se puede derivar de los resultados obtenidos a través de un estudio de validación del método que se llevó a cabo entre varios laboratorios. Los resultados de la validación se encuentran en la norma europea ENV 12140 y ENV 13070.

Repetibilidad (de los resultados de mediciones).

Se expresa como la proximidad de la concordancia entre los resultados de las mediciones sucesivas del mismo mesurando, con las mediciones realizadas con la aplicación de la totalidad de las siguientes condiciones, esto es en dos análisis para la misma muestra, el mismo instrumento de medición utilizado en las mismas condiciones; el mismo lugar; la repetición dentro de un periodo corto de tiempo.

El análisis isotópico de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en materia orgánica tiene una repetibilidad de:

Para sólidos disueltos el límite de la repetibilidad es 0,21 ‰

Para pulpa el límite de la repetibilidad es 0,38 ‰

Esto significa que si una muestra fuese enviada nuevamente al laboratorio para un análisis de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$, existe una probabilidad del 95 % que el nuevo resultado de la muestra sometida estaría en un intervalo de $\pm 0,21$ ‰ para sólidos disueltos y $\pm 0,38$ ‰ para pulpa.

Reproducibilidad (de los resultados de las mediciones).

Se expresa como la proximidad de la concordancia entre los resultados de las mediciones del mismo mesurando, con las mediciones realizadas haciendo variar las condiciones de medición por diferentes laboratorios.

Para el análisis isotópico de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en materia orgánica se debe alcanzar una reproducibilidad menor de:

Para sólidos disueltos el límite de la reproducibilidad es $\pm 0,25$ ‰

Para pulpa el límite de la reproducibilidad es $\pm 0,68$ ‰

Reporte de resultados

Para el reporte de resultados se empleará el formato sugerido en la NMX-EC-17025-IMNC-2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

§ 8.16.5.10.

Expresión de Resultados

Las plantas C_3 (naranja, manzana, toronja, uva, mandarina, mango, pera, ciruela, durazno, chabacano, guayaba, papaya, guanábana, fresa, tamarindo) tienen un intervalo de sólidos disueltos de -24% a -28% , en pulpa de -24% a -28% y en etanol derivado de la fermentación de los correspondientes sólidos disueltos de $-25,5\%$ a -28% . Estos intervalos de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ no aplican para el caso de la piña por ser una planta CAM, razón por la que se tratará aparte.

Para estimar con mayor precisión el por ciento de fruta contenida en un jugo, se debe recordar que para esto se requiere determinar en la misma muestra, la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en los sólidos disueltos, así como, la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en pulpa, donde la inclusión de este último parámetro, es con el fin emplearlo como patrón interno. Esto tiene como objeto corregir los resultados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en los sólidos disueltos por diferentes factores como son: la variación en el tipo de fruta y/o por la variación de las diferentes condiciones ambientales en las que crecieron las frutas. El fundamento de este hecho radica en que, en las frutas tanto los carbohidratos solubles contenidos en el jugo como otras moléculas orgánicas más complejas que forman la pulpa se generan simultáneamente durante el proceso del crecimiento de un tipo de fruta dada y por lo tanto tienen un valor de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ casi idéntico, por lo que podemos definir la siguiente ecuación.

$$\%Fruta = \frac{\delta^{13}\text{C}_{\text{SólidosDisueltosJugo}} - \delta^{13}\text{C}_{\text{Promedio(AzúcarCaña / Maíz)}}}{(\delta^{13}\text{C}_{\text{Pulpa}} + 0,24) - \delta^{13}\text{C}_{\text{Promedio(AzúcarCaña / Maíz)}}} * 100 \quad \text{Ec 3}$$

A través de una gran cantidad de análisis reportados en la literatura internacional, así como, de muestras analizadas en el laboratorio, se encontró que el valor numérico de $-11,45\%$ es un buen estimador para el promedio de $\delta^{13}\text{C}_{\text{Promedio(Azúcar Caña / Maíz)}}$ para ser empleado en las ecuaciones 3 y 4. Las cuales, representan al promedio histórico de varios tipos de carbohidratos provenientes de plantas C_4 (caña de azúcar y/o edulcorantes provenientes de maíz) que son empleados como edulcorantes exógenos que comúnmente se adicionan a los jugos.

La $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ de sólidos disueltos de la fruta se denota como la $\delta^{13}\text{C}_{\text{sólidos disueltos Jugo}}$. Finalmente la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ de la pulpa se representa como $\delta^{13}\text{C}_{\text{Pulpa jugo}}$. Por último, el valor de +0,24 en el denominador de las ecuaciones 3 y 4 es una constante que ha sido obtenida experimentalmente a partir de resultados analíticos realizados en diferentes tipos de fruta, que está relacionada con el valor promedio de la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ de los sólidos disueltos de la fruta con la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ de la pulpa que tiene una correlación cercana a 1. Esta constante se utiliza en la ecuación 3 de la siguiente manera:

$$\%Fruta = \frac{\delta^{13}\text{C}_{\text{SólidosDisueltosJugo}} - (-11,45)}{(\delta^{13}\text{C}_{\text{pulpa}} + 0,24) - (-11,45)} * 100 \quad \text{Ec 4}$$

En la aplicación de la ecuación 4 con la metodología descrita, estudios de validación han mostrado que se tiene un error probable máximo hasta del 5% en la determinación del % fruta.

Para el caso especial de los jugos clarificados y que por elaboración no contienen pulpa como son el jugo de manzana y el jugo de uva, el por ciento de sólidos disueltos fruta se puede calcular por medio de la ecuación 4:

$$\%Fruta = \frac{\delta^{13}\text{C}_{\text{SólidosDisueltosJugo}} + 11,45}{-14,55} * 100 \quad \text{Ec 5}$$

En la aplicación de la ecuación 5 con la metodología descrita, estudios de validación han mostrado que se tiene un error probable máximo hasta del 10% en la determinación del % sólidos disueltos en fruta.

Criterios para interpretar los resultados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en fruta

Los criterios para interpretar los resultados al aplicar las ecuaciones 3 y 4 de % sólidos disueltos fruta son los siguientes:

La aplicación de la ecuación 4 para jugos que contienen pulpa, se requiere de la calificación de la pulpa como un patrón interno para lo cual se aplican las siguientes condiciones:

- La $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en pulpa se debe encontrar en el intervalo de plantas C₃ (-28,5‰ a -24‰)
- El análisis de la $\delta^{15}\text{N}_{\text{AIRE}}$ en pulpa debe ser detectable y tener un valor mayor a cero.

Una vez que se acepta a la pulpa como patrón interno, se deben tener las siguientes consideraciones:

- Si la diferencia numérica ($\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en pulpa - $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en los sólidos disueltos) es menor que 1, y los valores de la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en sólidos disueltos y la pulpa se encuentran en los intervalos de las plantas C₃ se puede considerar como un producto en el cual los sólidos disueltos provienen 100% de la fruta y se puede asumir como auténtico. En este caso, al aplicar la ecuación 4 resulte un valor de 98 % o inclusive un poco mayor a 100 %.
- Si la diferencia numérica de $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en pulpa - $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en sólidos disueltos es mayor que 1, se aplica la ecuación 4 para determinar el % sólidos disueltos de la fruta el cual podrá tener un error del 5%.
- Si la $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ en pulpa no se encuentra en el intervalo de plantas C₃ y/o no hay el valor $\delta^{15}\text{N}_{\text{AIRE}}$ de la presencia de nitrógeno entonces la pulpa no se puede utilizar como patrón interno y no se podrá emplear la ecuación 3. Sin embargo, es posible emplear la ecuación 5 para determinar el % sólidos disueltos de la fruta el cual podrá tener un error del 10 %. En este caso implica adición de espesantes o celulosa, que en principio de acuerdo al numeral 6.1.2 Estabilizantes y espesantes de la presente norma no se deben de agregar.

Para el cálculo del contenido de °Brix de sólidos disueltos la fruta se puede aplicar la ecuación 6:

$$^{\circ}\text{BrixdeFruta} = ^{\circ}\text{Brix}_{\text{Producto}} * \frac{\%Fruta}{100} \quad \text{Ec 6}$$

$^{\circ}\text{Brix}_{\text{Producto}}$ son determinados mediante una medición directa de los °Brix del producto que se está analizando.

9. Información comercial

Las etiquetas de los productos objeto de esta norma deben cumplir con las disposiciones de etiquetado establecidas en la NOM-051-SCFI-1994, indicada en el apartado de referencias.

La letra de la denominación comercial deber ser del mismo tipo y tamaño.

10. Vigilancia

Esta norma oficial mexicana no es certificable, y su cumplimiento será vigilado por la Secretaría de Economía y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

11. Bibliografía

11.1 Cienfuegos Edith, Casar Isabel y Morales Pedro, (1998). "Carbon isotopic composition of mexican honey". *Journal of Apicultural Reseach* 36(3/4): 169 – 179.

11.2 Craig Harmon. (1953). The geochemistry of stable carbon isotopes. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 3: 53 – 92.

11.3 Craig Harmon (1957). Isotopic standards for carbon and oxygen and correction factors for mass – spectrometric analysis of carbon dioxide. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 12:133 – 149.

11.4 DesMaris, D.J. and Hayes J.M. (1976). Tube cracker for opening glass Sealed ampoules under vacuum. *Analytical Chem.* 48: 1651 – 1652.

11.5 Mook, W.G. and Grootes P.M. (1973). The measuring procedure and corrections for the high precision mass – spectrometric analysis of isotopic abundance ratios, especially referring to carbon, oxygen and nitrogen. *International Journal of Mass Spectrometry and Ion Physics.* Vol 12, 273 – 298.

11.6 A.O.A.C. Official Method 981.09 Corn Syrup in Apple Juice Carbon Ratio Mass Spectrometric Method. Chapter 37, P. 19, Fruit and Fruit Products. A.O.A.C. 16th Edition, Vol. II. 1995.

11.7 A.O.A.C. Official Method 982.21 Corn Syrup in Orange Juice Carbon Ratio Mass Spectrometric Method. Chapter 37, P. 20, Fruit and Fruit Products. A.O.A.C. 16th Edition, Vol. II. 1995.

11.8 J. Bricout & J. Koziet (1987). Control of the Authenticity of Orange Juices by Isotopic Analysis. *J. Agric. Food Chem.* 35, 758-780.

11.9 Doner Landis & Bills Donald. (1982). Mass Spectrometric $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Determinations to detect High Fructose Corn Syrup in Orange Juice: Collaborative Study". *J. Assoc. OFF. Anal. Chem* 65 (3): 608 – 610.

11.10 J. Koziet, A. Rossmann, G.J. Martin & P.R. Ashurst (1993). Determination of carbon-13 content of sugar of fruit and vegetable juices. *Analytica Chimica Acta*, 271, 31-38

11.11 G.G. Martin, V. Hanote, M. Lees, Y.L. Martin (1996) Interpretation of combined ^2H SNIF/NMR and ^{13}C SIRA/MS analyses of fruit juices to detec added sugar, *Journal of AOAC International*, Vol. 79, No. 1 62-72.

11.12 M. Gensler & H. L. Schmidt. (1994). Isolation of the main organic acid from fruit juices and nectars for carbon isotope ratio measurements. *Analytica Chimica Acta*, 299, 231-237.

11.13 E. Jamin, J. González, G. Remaud, N. Naulet & G. Martin. (1997). Detection of Exogenous Sugar or Organic Acid Addition in Pineapple Juices and concentrates by ^{13}C IRMS Analysis. *J. Agric. Food Chem.* 45, 3961-3967.

11.14 J. Koziet, A. Rossmann, G.J. Martin, P. Johnson. (1995). Determination of the oxygen-18 and deuterium content of fruit and vegetable juice water an European inter-laboratory comparison study, *Analytica Chimica Acta* 302 (1) pp. 29-37. *Anal. Chim. Acta.* (1995), 302, 29-37.

11.15 UNE-EN-12140:1997 Zumos de frutas y hortalizas. Determinación de la relación de los isótopos estables del carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) en los azúcares de los zumos de fruta. Método por Espectrometría de Masas de Relaciones Isotópicas.

11.16 PNE-ENV-13070 Zumos de fruta y hortalizas. Determinación de la relación de los isótopos estables de carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) en la pulpa de los zumos de fruta. Método por espectrometría de masas de relaciones isotópicas.

11.17 Code of Practice publicado por la AINJ Association of the Juice and Nectar producing Industry.

11.18 Handbook of indices of Food Quality and Authenticity. Woodhead Publishing, 1997.

11.19 Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios VII.1

12. Concordancia con normas internacionales

Esta norma oficial mexicana concuerda parcialmente con la norma internacional CODEX STAN 247-2005, Norma general del Codex para zumos (jugos) y néctares de frutas.

México, D.F., a 14 de noviembre de 2008.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-F-089-SCFI-2008.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-F-089-SCFI-2008, ALIMENTOS-DETERMINACION DE ACIDOS GRASOS CIS-, TRANS-, SATURADOS, MONOINSATURADOS Y POLI-INSATURADOS EN ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL DE ANIMALES NO RUMIENTES POR CROMATOGRFIA CAPILAR GAS LIQUIDO-METODO DE PRUEBA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A, 51-B, 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 46, 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la Materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada y aprobada por el "Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles y Similares". El texto completo de la norma que se indica puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puento de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra en la página de Internet de la Dirección General de Normas cuya dirección es <http://www.economia-nmx.gob.mx>.

La presente Norma entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

CLAVE O CODIGO	TITULO DE LA NORMA
NMX-F-089-SCFI-2008	ALIMENTOS-DETERMINACION DE ACIDOS GRASOS CIS-, TRANS-, SATURADOS, MONOINSATURADOS Y POLI-INSATURADOS EN ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL DE ANIMALES NO RUMIENTES POR CROMATOGRFIA CAPILAR GAS LIQUIDO-METODO DE PRUEBA.
Campo de aplicación	
Esta Norma Mexicana establece el procedimiento de cromatografía gas-líquido (GLC) para la determinación de la composición de ácidos grasos, incluyendo isómeros de ácidos grasos trans de aceites y grasas vegetales y de origen animal de animales no rumiantes.	
Concordancia con normas internacionales	
Esta Norma Mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.	

México, D.F., a 29 de octubre de 2008.- El Director General de Normas, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-T-004-SCFI-2008.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-T-004-SCFI-2008, INDUSTRIA HULERA-LLANTAS, CAMARAS Y ACCESORIOS-DEFINICIONES (CANCELA A LA NMX-T-004-SCFI-2000).

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A, 51-B, 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 46, 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la Materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que han sido elaborada y aprobada por el "Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria Hulera". El texto completo de la norma que se indica puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra en la página de Internet de la Dirección General de Normas cuya dirección es <http://www.economia-nmx.gob.mx>.

La presente Norma entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

CLAVE O CODIGO	TITULO DE LA NORMA
NMX-T-004-SCFI-2008	INDUSTRIA HULERA-LLANTAS, CAMARAS Y ACCESORIOS-DEFINICIONES (CANCELA A LA NMX-T-004-SCFI-2000).
Campo de aplicación	
Esta Norma Mexicana establece las definiciones de los términos técnicos empleados en la industria hulera en lo referente a llantas, cámaras, válvulas y accesorios del ensamble llanta-rin utilizada en vehículos automotores.	
Concordancia con normas internacionales	
Esta Norma Mexicana no es equivalente a la Norma Internacional ISO 1382 (2002-10-01) debido a que la norma internacional no contempla las definiciones de llanta, cámara y sus accesorios.	

México, D.F., a 29 de octubre de 2008.- El Director General de Normas, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.

AVISO de consulta pública del Proyecto de Norma PROY-NMX-F-589-SCFI-2008.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.

AVISO DE CONSULTA PUBLICA DEL PROYECTO DE NORMA PROY-NMX-F-589-SCFI-2008, ALIMENTOS-ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES DETERMINACION DEL VALOR DE TBA-METODO DE PRUEBA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A, 51-B de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, publica el aviso de consulta pública del proyecto de norma mexicana que se enlista a continuación, mismo que ha sido elaborado y aprobado por el Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles y Similares.

De conformidad con el artículo 51-A de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, este proyecto de norma mexicana, se publica para consulta pública a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el seno del Comité que los propuso, ubicado en Praga número 39 piso 3, colonia Juárez, Cuauhtémoc, código postal 06600, México D.F., con copia a esta Dirección General, dirigida a la dirección descrita en el párrafo siguiente.

El texto completo del documento puede ser consultado gratuitamente en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, 53950 Estado de México o en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra en la página de Internet de la Dirección General de Normas cuya dirección es <http://www.economia.gob.mx>.

CLAVE O CODIGO	TITULO DE LA NORMA
PROY-NMX-F-589-SCFI-2008	ALIMENTOS-ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES DETERMINACION DEL VALOR DE TBA-METODO DE PRUEBA.
Síntesis	
El presente Proyecto de Norma establece el método de prueba para la determinación del valor de TBA (Valor de ácido tiobarbitúrico en los aceites y grasas vegetales o animales).	
Este método de prueba permite la determinación directa del valor del 2-ácido tiobarbitúrico (valor de TBA) en aceites y grasas sin el aislamiento preliminar de los productos de oxidación secundaria.	
Este Proyecto de Norma Mexicana es aplicable a aceites y grasas vegetales y animales, ácidos grasos y sus ésteres, ésteres parciales de glicoles y materiales similares.	

México, D.F., a 29 de octubre de 2008.- El Director General de Normas, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.

AVISO de consulta pública del Proyecto de Norma Mexicana PROY-NMX-CH-11843-5-IMNC-2008.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.

AVISO DE CONSULTA PUBLICA DEL PROYECTO DE NORMA MEXICANA PROY-NMX-CH-11843-5-IMNC-2008, CAPACIDAD DE DETECCION-PARTE 5: METODOLOGIA EN LOS CASOS DE CALIBRACION LINEAL Y NO LINEAL.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 43, 44, 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, publica el aviso de consulta pública del proyecto de norma mexicana que se enlista a continuación, mismo que ha sido elaborado y aprobado por el Organismo Nacional de Normalización denominado "Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C. (IMNC)".

De conformidad con el artículo 51-A de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, este proyecto de norma mexicana, se publica para consulta pública a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el seno del Organismo que los propuso, ubicado en Manuel Ma. Contreras 133 sexto piso, colonia Cuauhtémoc, 06500 México, D.F., o al correo electrónico normalizacion@imnc.org.mx.

El texto completo del documento puede ser consultado en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, 53950 Estado de México.

CLAVE O CODIGO	TITULO DE LA NORMA
PROY-NMX-CH-11843-5-IMNC-2008	CAPACIDAD DE DETECCION-PARTE 5: METODOLOGIA EN LOS CASOS DE CALIBRACION LINEAL Y NO LINEAL.
Síntesis	
Este Proyecto de Norma Mexicana especifica los métodos básicos para construir un perfil de precisión para la variable de respuesta, a saber una descripción de la desviación estándar (DE) de la variable de respuesta como función de la variable de estado neta.	
Los métodos descritos son útiles para controlar la detección de una cierta sustancia en varios tipos de equipos de medición a la cual la Norma Mexicana NMX-CH-11843-2-IMNC no puede ser aplicada. Incluyendo sus análisis de agentes contaminantes orgánicos persistentes (ACOP) en el medio ambiente tal como dióxidos, pesticidas y hormonas como los productos químicos por ELISA competitiva (Ensayo Inmuno Enzimático Absorbente) y la prueba de endotoxinas bacteriales que inducen hipertermia en humanos.	

México, D.F., a 18 de noviembre de 2008.- El Director General de Normas, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.