



## RESOLUCIÓN NÚMERO ( XXXX )

*“Por la cual se establecen directrices y se adoptan los procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel, de acuerdo con lo establecido en el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC) de la Organización Marítima Internacional -OMI-”*

El Director General Marítimo, en uso de las facultades legales que confiere el numeral 5° del artículo 5° del Decreto Ley 2324 de 1984 y el numeral 4° del artículo 2° del Decreto 5057 de 2009, y

### CONSIDERANDO:

Que el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (Solás 74 Enmendado), aprobado mediante la Ley 8ª de 1980, tiene como objetivo establecer normas técnicas mínimas para la construcción, equipamiento y explotación de buques, de manera compatible con su seguridad.

Que el artículo VIII del Convenio SOLAS de 1974 Enmendado, establece el procedimiento de elaboración y adopción de Enmiendas para este instrumento internacional.

Que la Resolución MSC.269(85) del Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional, adoptó enmiendas a los capítulos VI y VII del Convenios SOLAS de 1974 Enmendado, con objeto de conferir obligatoriedad a las disposiciones del Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC).

Que el artículo 5°, numeral 5 del Decreto Ley 2324 de 1984 faculta a la Dirección General Marítima para dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad de la navegación, de la vida humana en el mar y de la prevención de la contaminación del medio ambiente por naves.

Que el citado Decreto Ley en el artículo 3° establece como actividades marítimas las naves nacionales y extranjeras y los artefactos navales, así como la navegación marítima por naves y artefactos navales.

Que el artículo 2° del Decreto 5057 de 2009, dispone que corresponde al Director General Marítimo dictar las reglamentaciones técnicas para las actividades marítimas, junto con ejercer como autoridad designada por el Gobierno Nacional, las funciones necesarias para la implementación y el cumplimiento de los instrumentos internacionales marítimos.

Que mediante las circular BC.1/Circ.73 del 28 de octubre de 2015 emitida por la Organización Marítima Internacional -OMI-, se identifica a la Dirección General Marítima como la Autoridad Nacional Competente Designada por Colombia, para ocuparse de las cuestiones relacionadas con el transporte de grano y de cargas sólidas a granel.

En mérito de lo anterior, el Director General Marítimo,

## RESUELVE

### Disposiciones Generales

**Artículo 1º. Objeto.** Establecer directrices y adoptar procedimientos relativos al muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse, de acuerdo con lo establecido en el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC) de la Organización Marítima Internacional -OMI-.

**Artículo 2º. Ámbito de aplicación.** La presente resolución será aplicada por los expedidores de carga solida a granel que puedan licuarse y que requieran que sea transportada vía marítima, siguiendo los procedimientos técnicos del anexo "A".

**Artículo 3º. Definiciones.** Para la aplicación de la presente resolución se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

1. **Autoridad Competente:** todo ente normativo nacional o autoridad designada o reconocida como tal en relación con el Código IMSBC, que para el caso de Colombia es la Dirección General Marítima –DIMAR-.
2. **Cargas que pueden licuarse:** Cargas que contienen cierta porción de partículas finas y cierta cantidad de humedad que pueden licuarse si se embarcan con un contenido de humedad superior al límite admisible para efectos de transporte.
3. **Carga sólida a granel:** Carga homogénea que puede transportarse sin empaque.
4. **Certificado de cumplimiento de procedimientos de muestreo, ensayo y control:** Documento expedido a nombre de la Dirección General Marítima por una Organización Reconocida, en el cual consta que un expedidor cumple con los procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse, conforme a lo dispuesto en el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (IMSBC) de la Organización Marítima Internacional -OMI-.
5. **Declaración de contenido de humedad:** Documento emitido por el expedidor con destino a los Capitanes de buques de carga solida a granel o su representante, mediante el cual se establece el contenido medio de humedad de la carga.

6. **Contenido de Humedad:** Parte de una muestra característica que consiste en agua o hielo, u otro líquido, que se expresa como porcentaje de la masa total de dicha muestra en estado húmedo.
7. **Expedidor:** Persona natural o jurídica nombrada en el conocimiento de embarque o carta de porte marítimo o documento de transporte multimodal equivalente, como expedidor, remitente o embarcador y/o persona que haya concertado o en cuyo nombre o por cuenta de la cual se haya celebrado con una compañía naviera un contrato de transporte de mercancías sólidas a granel que pueden licuarse.
8. **Grupo A:** Cargas que pueden licuarse si se embarcan con un contenido de humedad superior a su límite de humedad admisible a efectos de transporte, de acuerdo con el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC) de la Organización Marítima Internacional -OMI-.
9. **LHT:** Límite de humedad admisible en la carga para efectos de transporte (LHT). Con respecto a una carga que puede licuarse, es el contenido máximo de humedad de la carga que se considera seguro para el transporte en buques.
10. **NECG:** Nombre de expedición de la carga a granel (NECG) que se asigna a cada una de las cargas sólidas que figuran en el Código IMSBC. Cuando la carga sólida a granel se transporte por mar, se la identificará en su documentación con el NECG.
11. **Organización Reconocida:** Empresa privada autorizada por la Dirección General Marítima para emitir el "Certificado de cumplimiento de procedimientos de muestro, ensayo y control" del nivel de humedad de cargas sólidas a granel que pueden licuarse.

### Responsabilidades

**Artículo 4°. Inspección.** Corresponde a la Autoridad Marítima Nacional verificar el cumplimiento de las prescripciones dispuestas en la presente resolución.

Para este efecto, en cualquier momento la Autoridad Marítima a través de las Capitanías de Puerto, realizará inspecciones ocasionales. Así mismo, podrá exigir la presentación de los certificados establecidos en la presente resolución.

**Artículo 5°. Responsabilidad del expedidor.** El expedidor tiene las siguientes responsabilidades:

1. Establecer un procedimiento de control del contenido de humedad a fin de garantizar que este último sea inferior al LHT a bordo del buque. Cuando se haya medido el contenido de humedad, es importante garantizar que permanezca por debajo del LHT. Este procedimiento debe basarse en un análisis de todos los factores que pueden afectar al contenido de humedad entre la zona de producción/extracción y el buque.
2. Suministrar por escrito al capitán de la nave o a su representante con la suficiente antelación al embarque, información detallada de la carga, a fin de que puedan tomarse las precauciones necesarias para garantizar la adecuada estiba y transporte en condiciones de seguridad.

La información sobre la carga se suministrará por escrito y con los documentos de expedición pertinentes antes del embarque, la cual incluirá:

- a. El NECG, cuando la carga figure en el Código IMSBC. Además del NECG, se podrán utilizar denominaciones secundarias.
- b. El grupo de la carga (A y B, A, B o C).
- c. La clase asignada por la OMI a la carga, si procede.
- d. El número ONU precedido de las letras "UN" asignado a la carga, si procede.
- e. La totalidad de la carga presentada.
- f. El factor de estiba.
- g. La necesidad enrasar y los procedimientos de enrasado, según proceda.
- h. La probabilidad de que se produzca el corrimiento de la carga, incluido el ángulo de reposo, cuando proceda.
- i. Información adicional, en forma de un certificado relativo al contenido de humedad de la carga y su límite de humedad admisible a efectos de transporte, en el caso de un concentrado u otra carga que pueda licuarse.
- j. La probabilidad de formación de una base húmeda que pueda producir la licuefacción de la carga de manera inadvertida.
- k. Los gases tóxicos o inflamables que puede despedir la carga, si procede.
- l. La inflamabilidad de la carga, su toxicidad, corrosividad y propensión a agotar el oxígeno, si procede.
- m. Las propiedades de autocalentamiento de la carga y la necesidad de enrasado, si procede.
- n. Las propiedades de emisión de gases inflamables en contacto con el agua, si procede.
- o. Las propiedades radioactivas, si procede.
- p. Toda otra información que requieran las autoridades nacionales.

**Artículo 6°. Obligación del capitán.** El Capitán de la nave aceptará la carga solamente si está convencido que se puede transportar en condiciones seguras, de acuerdo con lo establecido en el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (IMSBC) de la Organización Marítima Internacional -OMI-.

No obstante lo anterior, las reglas del Convenio Solas no restringen el principio por el cual el Capitán tiene pleno arbitrio para decidir si se autoriza el embarque de la carga.

### **De las Organizaciones Reconocidas o Empresas Autorizadas para expedir la certificación**

**Artículo 7°.** La Autoridad Marítima Nacional podrá delegar la expedición del certificado de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse, en Organizaciones Reconocidas que hayan suscrito un acuerdo de delegación y demuestren que técnicamente están en capacidad de efectuar el proceso.

Esta delegación será objeto de auditoria dentro de las actividades de control de la Autoridad Marítima.

**Artículo 8°.-** La Autoridad Marítima Nacional podrá delegar mediante resolución la expedición del certificado de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse, en empresas que demuestren que técnicamente están en capacidad de efectuar el proceso, las cuales deberán cumplir con lo dispuesto en la resolución DIMAR 361 de 2015.

Esta delegación será objeto de auditoria dentro de las actividades de control de la Autoridad Marítima.

**Artículo 9°.-** Funciones mínimas que deben cumplir las Organizaciones Reconocidas o las empresas delegadas:

1. Aprobar los procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad mediante la expedición de los certificados que establece el Código IMSBC para las cargas comprendidas en el grupo A.
2. Comprobar la implantación de los procedimientos mencionados en el numeral anterior.
3. Aprobar métodos alternativos diferentes a los establecidos en el anexo "A" para determinar el límite de humedad admisible en las cargas sólidas a granel que pueden licuarse, para efectos de transporte por mar.
4. Informar a la Dirección General Marítima los expedidores a quienes les emiten certificado de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse.

**Artículo 10°.** Aprobación de los procedimientos por la Autoridad Competente, Organizaciones Reconocidas o Empresas Delegadas. La aprobación de los procedimientos están sujetos a:

1. Una verificación inicial por parte de la Autoridad Marítima, la Organización Reconocida o la empresa en quien la Autoridad Marítima haya delegado la expedición del certificado en el puerto de embarque, la cual tendrá una duración de cinco (5) años con refrendos anuales.

Dicha verificación debe garantizar que los procedimientos cumplan las disposiciones del Código IMSBC y de la presente resolución, que el personal afectado haya recibido la

formación oportuna y que el equipo prescrito esté disponible y se ajuste a la descripción de los procedimientos.

2. Una verificación intermedia entre el segundo y tercer año de haberse efectuado la verificación inicial. La verificación intermedia debe garantizar que los procedimientos sean los implantados por el expedidor.
3. Una verificación de renovación a los cinco (5) años, la cual se deberá efectuar dentro de los últimos seis (6) meses del cuarto año. Dicha verificación debe garantizar que los procedimientos aprobados sigan cumpliendo las disposiciones aplicables del Código IMSBC vigentes en el momento de la verificación de la renovación y que sean implantados por el expedidor.

**Artículo 11°** Evaluación de la aceptabilidad de remesas para su embarque en condiciones de seguridad. Cuando se transporten concentrados u otras cargas que puedan licuarse, el expedidor facilitará al capitán del buque o a su representante un certificado firmado del límite de humedad admisible a efectos de transporte (LHT), y una declaración o un certificado firmados del contenido de humedad, expedidos por la Autoridad Marítima, la Organización reconocida o la empresa, en quien la Autoridad Marítima haya delegado la expedición del certificado en el puerto de embarque.

En el certificado de LHT, o en un documento adjunto a dicho certificado, figurará el resultado del ensayo para determinar el LHT. En la declaración del contenido de humedad, o en un documento adjunto a dicha declaración, figurará una declaración del expedidor en la que éste manifieste que el contenido de humedad es, a su leal saber y entender, el contenido medio de humedad de la carga en el momento de hacer entrega de la declaración al capitán.

### **Disposiciones Finales**

**Artículo 12°. Facultad sancionatoria.** El incumplimiento de lo establecido en la presente resolución será considerado como violación a las normas de marina mercante, dando lugar a la aplicación de las sanciones correspondientes, en los términos del artículo 80 y siguientes del Decreto Ley 2324 de 1984, o norma que lo modifique o sustituya, en concordancia con el procedimiento establecido en los artículo 47 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**Artículo 13°. Vigencia.** La presente resolución entra en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**ANEXO A****Procedimientos de Muestreo, Ensayo y Control****Certificados de ensayo**

1. Con el fin de obtener la información de que trata el numeral 2 del artículo 5, el expedidor dispondrá que la carga sea objeto de los adecuados muestreos y ensayos. El expedidor facilitará al capitán del buque o a su representante los certificados de ensayo que correspondan a la carga de que se trate, si lo exige el Código IMSBC.
2. Cuando se transporten concentrados u otras cargas que puedan licuarse, el expedidor facilitará al capitán del buque o a su representante un certificado firmado del LHT, y un certificado firmado o declaración del contenido de humedad. En el certificado del LHT, o en un documento adjunto a dicho certificado, figurará el resultado del ensayo para determinar el LHT. En la declaración del contenido de humedad, o en un documento adjunto a dicha declaración, figurará una declaración del expedidor en la que éste manifieste que el contenido de humedad es, a su leal saber y entender, el contenido medio de humedad de la carga al tiempo de hacer entrega de la declaración al Capitán.
3. Cuando se transporten concentrados u otras cargas que puedan licuarse, el expedidor establecerá procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad para garantizar que el contenido de humedad es inferior al LHT cuando la carga se encuentre a bordo del buque, teniendo en cuenta las disposiciones del Código IMSBC. La Autoridad Marítima, la Organización Reconocida o la empresa delegada por la primera, aprobarán dichos procedimientos y verificarán su implantación, facilitando al capitán o a su representante el documento expedido, en el cual se dejará constancia de la aprobación de los procedimientos.
4. Cuando haya que embarcar un concentrado u otra carga que pueda licuarse en más de un espacio de carga del buque, en el certificado o en la declaración del contenido de humedad se hará constar cual es este contenido respecto de cada tipo de materia finamente granulada que se embarque en cada uno de esos espacios. Sin perjuicio de esta prescripción, si el muestreo efectuado con arreglo a procedimientos normalizados aceptados a nivel internacional o nacional indica que el contenido de humedad es uniforme en toda la remesa, es aceptable un solo certificado o declaración del contenido medio de humedad para todos los espacios de carga.
5. Si la carga se embarca en el buque desde gabarras, al elaborar los procedimientos prescritos en el numeral anterior, el expedidor incluirá procedimientos para proteger la carga en las gabarras de las precipitaciones y de la entrada de agua.
6. Cuando, respecto de las cargas que entrañen riesgos de naturaleza química, sus correspondientes fichas exijan certificado, en éste, o en un documento adjunto al mismo, figurará una declaración en la que el expedidor manifieste que las características químicas de la carga de que se trata son, a su leal saber y entender, las presentes en el momento en que se efectúa el embarque. No obstante, es importante garantizar que las muestras que se tomen son representativas de toda la profundidad del montón.

**Procedimientos de Muestreo:**

1. El ensayo de determinación de propiedades físicas efectuado a la remesa, debe ser realizado con muestras verdaderamente representativas de aquélla, antes del embarque.
2. Los procedimientos de muestreo deben ser realizados solo por personas adecuadamente capacitadas en la aplicación de éstos, y con la supervisión de alguien que conozca bien las propiedades de la remesa de que se trate y los principios y las prácticas que haya que seguir en el muestreo.
3. Antes de tomar las muestras se debe efectuar, en la medida de lo posible, una inspección ocular de la remesa que haya de constituir la carga del buque, dejando la correspondiente evidencia objetiva de la inspección. Cualquier parte considerable de la materia que parezca estar contaminada o que difiera sensiblemente del resto de la remesa en cuanto a las características o al contenido de humedad será sometida a muestreo y análisis por separado, dejando evidencia de por qué se debió realizar el análisis adicional. Los resultados de estos ensayos pueden hacer necesario rechazar como inadecuadas para la expedición las partes de que se trate.
4. Se obtendrán muestras representativas empleando técnicas en las que se tengan en cuenta los siguientes factores:
  - a. Tipo de materia.
  - b. Distribuciones de las partículas por su tamaño.
  - c. Composición de la materia y variabilidad.
  - d. Modo en que la materia esté almacenada, formando montones o contenida en vagones ferroviarios o en recipientes de otro tipo, y en que sea transferida o embarcada mediante sistemas de manipulación tales como transportadores, canaletas de carga, cucharones de grúa, etc.
  - e. Los riesgos de naturaleza química (toxicidad, corrosividad, etc.).
  - f. Las características que procede determinar: contenido de humedad, LHT, densidad del producto a granel/factor de estiba, ángulo de reposo, etc..
  - g. Las variaciones que puedan producirse por toda la remesa en la distribución de la humedad a causa de las condiciones atmosféricas, del drenaje natural que, por ejemplo, la haga pasar a niveles inferiores de los montones o de los recipientes, o de otras formas de migración de humedad;
  - h. Las variaciones que puedan producirse tras congelarse la materia.
5. Mientras se estén ejecutando los procedimientos de muestreo se evitará por todos los medios que en la calidad y las características se produzcan alteraciones. Las muestras para los ensayos de humedad se colocarán inmediatamente en recipientes adecuados estancos y no absorbentes que contengan el menor espacio de aire libre posible para reducir al



mínimo cualquier cambio en el contenido de humedad, y dichos recipientes llevarán las marcas adecuadas.

6. A menos que se disponga expresamente lo contrario, el muestreo para el ensayo prescrito en el código IMSBC se llevará a cabo de conformidad con un procedimiento internacional o nacional aceptado.
7. En el caso de menas de mineral no tratadas, el muestreo de montones estacionarios se llevará a cabo solamente cuando se pueda acceder al montón en toda su profundidad y puedan extraerse muestras del punto más profundo del montón.
8. Se debe mantener evidencia de la cadena de custodia de las muestras para que no sufran alteraciones accidentales, o confusiones en la identificación del lote del que se obtuvo la muestra.

#### **Intervalo entre el muestreo/ensayos y el embarque para la determinación del LHT y del contenido de humedad**

1. Se realizará un ensayo de determinación del LHT de las cargas sólidas a granel dentro de un plazo de seis meses antes de la fecha de embarque de la carga. No obstante esta disposición, cuando la composición o las características de la carga sean variables por algún motivo, se repetirá el ensayo de determinación del LHT cuando sea razonable suponer que tal variación ha tenido lugar.
2. El muestreo y el ensayo de determinación del contenido de humedad se realizarán lo más cerca que sea viable del momento del embarque. Si ha llovido en medida considerable entre el momento de realización del ensayo y el del embarque, se efectuarán comprobaciones para garantizar que el contenido de humedad de la carga sigue siendo inferior a su LHT. En ningún caso el intervalo que medie entre muestreo/ensayo y embarque excederá de siete días.
3. Se realizarán ensayos con muestras de carga congelada para determinar el LHT o el contenido de humedad cuando la humedad liberada esté completamente descongelada.

#### **Procedimientos de muestreo de montones de concentrados**

1. No es viable especificar un método de muestreo único para todas las remesas, puesto que la naturaleza de la materia y la forma en que se obtiene influirán en la elección del procedimiento que convenga utilizar. En ausencia de unos procedimientos de muestreo normalizados aceptados a nivel internacional o nacional, podrán utilizarse los procedimientos de muestreo de montones de concentrados que se indican a continuación para determinar el contenido de humedad y el LHT de los concentrados de minerales. Estos procedimientos no están destinados a sustituir a los procedimientos de muestreo que deparan igual o mayor precisión en cuanto al contenido de humedad o al LHT, como, por ejemplo, los de muestreo automático.
2. Se toman sub muestras siguiendo un patrón razonablemente uniforme, a ser posible de un montón nivelado.

3. Del montón se traza un plano que lo divida en zonas, de modo que cada una de éstas contenga aproximadamente 125, 250 o 500 toneladas, según sea la cantidad de concentrado que se vaya a embarcar.

Dicho plano indicará el número de sub muestras requeridas y el lugar de donde cada una deba tomarse. Cada sub muestra se extrae desde profundidades de 50 cm aproximadamente con respecto a la superficie de la zona designada.

4. El número y el tamaño de las sub muestras necesarias son indicados por la autoridad competente o determinados de conformidad con la siguiente escala:
  - a. Remesas no superiores a 15.000 toneladas: Se toma una sub muestra de 200 gramos por cada 125 toneladas que se vayan a embarcar.
  - b. Remesas de más de 15.000 toneladas pero no superiores a 60.000 toneladas: Se toma una sub muestra de 200 gramos por cada 250 toneladas que se vayan a embarcar.
  - c. Remesas de más de 60.000 toneladas: Se toma una sub muestra de 200 gramos por cada 500 toneladas que se vayan a embarcar.
5. Las sub muestras que se utilicen para determinar el contenido de humedad se colocan, inmediatamente después de extraídas, en recipientes herméticamente cerrados (como bolsas de plástico, latas o pequeños bidones metálicos) a fin de llevarlas al laboratorio de ensayos, donde se mezclan completamente para obtener una muestra plenamente representativa. Cuando no se disponga de instalaciones de ensayos en el lugar, la mezcla se efectúa bajo condiciones reguladas en el montón y la muestra representativa se coloca en un recipiente herméticamente cerrado y se envía al laboratorio de ensayo.
6. Las etapas fundamentales del procedimiento deben incluir:
  - a. Determinación de la remesa que se debe someter a muestreo.
  - b. Identificar la materia (tipo, distribución de las partículas por su tamaño, composición) y garantizar que la remesa corresponde a la descripción de la materia.
  - c. Determinación del número de sub muestras y de muestras representativas necesarias, según se indica en el numeral 4.
  - d. Determinación de los emplazamientos desde los que se ha de obtener sub muestras y del método utilizable para combinar dichas sub muestras a fin de obtener una muestra representativa.
  - e. Recogida de las distintas sub muestras y colocación de las mismas en recipientes herméticamente cerrados.
  - f. Mezcla completa de las sub muestras para obtener la muestra representativa.
  - g. Colocación de la muestra representativa en un recipiente herméticamente cerrado, si tuviera que mandarse a un laboratorio de ensayos.

9. Identificar el momento, la frecuencia y el lugar oportunos para tomar muestras.
10. Describir el método de muestreo, incluido lo siguiente:
  - a. El número de sub muestras o incrementos que son necesarios.
  - b. La cantidad de materia que debe tomarse (tamaño de incremento o Sub muestra).
  - c. El lugar en el que deben tomarse las sub muestras o incrementos en la remesa.
  - d. El método de combinar las sub muestras o incrementos para alcanzar una muestra representativa.
  - e. El método para garantizar que el contenido de humedad de la muestra representativa no varíe.
  - f. El método para garantizar la rastreabilidad de las sub muestras o incrementos y de las muestras representativas.
  - g. El equipo utilizado para el muestreo y los procedimientos para su mantenimiento, cuando sea necesario.
  - h. Identificar a las personas responsables del muestreo y describir la formación que deben reunir para cumplir con sus responsabilidades.
  - i. Identificar un supervisor técnico responsable de la implantación de los procedimientos de muestreo y describir la formación que debe reunir para desempeñar su función y responsabilidades.
11. Los registros de las actividades abordadas en el procedimiento de ensayo que se indican a continuación deberían conservarse y ponerse a disposición de la autoridad competente del puerto de embarque o a la Organización reconocida, o empresa en quien la Autoridad Marítima haya autorizado la expedición del certificado cuando ésta lo solicite:
  - a. Formación.
  - b. Examen interno para garantizar que el procedimiento se aplique de manera correcta.
  - c. Evidencia impresa en los que se garantice la rastreabilidad de la sub muestra y de la muestra representativa.
  - d. Evidencia del mantenimiento realizado al equipo de muestreo, cuando sea necesario.
  - e. Cualquier modificación del procedimiento de ensayo.
12. Los registros deberán conservarse durante 6 meses para la expedición del certificado en el puerto de embarque en el idioma de trabajo del expedidor que para Colombia es el español.

**Elaboración de los procedimientos de ensayo:**

El expedidor debería establecer un procedimiento de ensayo para determinar la aceptabilidad de sus remesas para su embarque en condiciones de seguridad.

El procedimiento deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

1. La descripción del método de ensayo para determinar el contenido de humedad. En el párrafo 1.1.4.4 del apéndice 2 del Código IMSBC figuran métodos internacionales y nacionales reconocidos para determinar el contenido de humedad de diversas materias;
2. Debe indicar la referencia del método utilizado y la descripción del método de ensayo para determinar la aceptabilidad de las remesas.

En el apéndice 2 del Código IMSBC figuran métodos recomendados para determinar el límite de humedad admisible a efectos de transporte (LHT). No obstante, se reconoce que, en algunos casos y como consecuencia del alcance de algunos métodos, éstos pueden no ser adecuados para la carga que debe transportarse.

Si los métodos recomendados no son adecuados para la materia en cuestión, la Autoridad Marítima, la Organización reconocida o la empresa a quien la Autoridad Marítima haya autorizado para la expedición del certificado en el puerto de embarque, deberá aprobar el método alternativo para dicha materia, informando a la Autoridad Marítima sobre el procedimiento autorizado y su descripción. En todo caso, deberá asegurarse que el método autorizado facilita resultados fiables para caracterizar el riesgo de licuefacción de la carga a bordo del buque.

Deberá determinarse también lo siguiente:

- a. Si el método puede llevarse a cabo fácilmente y puede reproducirse.
- b. Si el método facilita resultados compatibles en el ámbito del buque.
- c. Si el método admite la retroalimentación.
- d. Si el método puede facilitar un margen de seguridad con respecto al riesgo de licuefacción.
- e. El método y los criterios de transportabilidad conexos deben garantizar que el contenido de humedad de la remesa sea inferior al LHT.
- f. El protocolo para implantar el método de ensayo.

El protocolo deberá redactarse en español y deberá incluir un procedimiento periódico de control interno para garantizar que se aplica correctamente; un ejemplo de la evidencia impresa en el que debe identificarse la remesa y deben indicarse los resultados del ensayo; La lista y referencia del equipo para llevar a cabo los ensayos, el procedimiento para garantizar la calibración y el mantenimiento precisos del equipo, y el lugar o lugares en los que se realiza el ensayo; La lista de las personas responsables de los ensayos y la descripción de la formación que deben reunir para cumplir con sus responsabilidades; y el nombre del supervisor técnico responsable de la implantación del Procedimiento de ensayo y la descripción de la formación que debe reunir para desempeñar su función y responsabilidades.

3. Los registros de las actividades abordadas en el procedimiento de ensayo que se indican a continuación deberán conservarse y ponerse a disposición de la Autoridad Marítima, la Organización reconocida o la empresa en quien la Autoridad Marítima haya delegado la expedición del certificado en el puerto de embarque, cuando sea requerido:

- a. Formación.
- b. Examen interno para garantizar que el procedimiento se aplique de manera correcta.
- c. Evidencia impresa en la que se informe de las remesas y los resultados.
- d. Mantenimiento, calibración y ensayos del equipo utilizado para estos últimos.
- e. Cualquier modificación del procedimiento de ensayo.

Los registros deberían conservarse durante el periodo de tiempo que establezca la Autoridad Marítima, la Organización Reconocida o la empresa delegadas, en el idioma español.

### **Elaboración de los procedimientos de control del contenido de humedad**

El expedidor debería establecer un procedimiento de control del contenido de humedad a fin de garantizar que este último sea inferior al LHT a bordo del buque. Cuando se haya medido el contenido de humedad, es importante garantizar que permanezca por debajo del LHT. Este procedimiento deberá basarse en un análisis de todos los factores que pueden afectar al contenido de humedad entre la zona de producción/extracción y el buque.

El procedimiento deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:


1. Una descripción de la configuración geográfica de la zona de producción/extracción.
2. Una descripción del lugar en el que se encuentra la zona de apilamiento/almacenamiento, según proceda.
3. Una descripción del método o métodos para transportar la remesa desde la zona de producción/extracción hasta la zona de apilamiento/almacenamiento o hasta el buque, y, cuando proceda, desde la zona de apilamiento hasta el buque, y una descripción de las precauciones adoptadas durante estas operaciones de transporte para controlar el contenido de humedad de la remesa (por ejemplo, la utilización de vehículos cerrados, la suspensión de determinadas operaciones y la inclinación y el recubrimiento de las cintas transportadoras cuando llueva).
4. Una descripción del método o métodos de apilamiento/almacenamiento, según proceda, y de las precauciones adoptadas durante el apilamiento/almacenamiento (por ejemplo, la configuración del apilamiento para drenar el agua de la lluvia) a fin de controlar el contenido de humedad de la remesa.
5. una descripción del método o métodos para embarcar la carga desde tierra y las precauciones para proteger la carga de las precipitaciones y la entrada de agua.
6. una descripción de las operaciones de muestreo entre la zona de producción/ extracción y el buque para medir y notificar el contenido de humedad en etapas distintas antes de que la carga se encuentre a bordo del buque (por ejemplo, durante el apilamiento, el transporte en la cinta, el embarque).
7. una descripción de las condiciones en las que el embarque de la carga no se autoriza o en las que el embarque deba suspenderse a bordo del buque (contenido de humedad superior al LHT, condiciones meteorológicas).

8. una descripción de los procedimientos periódicos de control interno para garantizar que se aplica el procedimiento de control del contenido de humedad.
9. Una descripción de los recursos humanos y materiales y de las actividades de sensibilización y formación del personal que participa en la implantación del procedimiento.
10. Los registros de las siguientes actividades abordadas en el procedimiento de control del contenido de humedad deberán conservarse y ponerse a disposición de la autoridad Marítima, la Organización reconocida, o empresa en quien la Autoridad Marítima haya delegado la expedición del certificado del puerto de embarque cuando ésta lo solicite:
  - a. Formación.
  - b. Examen interno para garantizar que el procedimiento de control del contenido de humedad se aplique de manera correcta.
  - c. Condiciones meteorológicas en las que se aplica el procedimiento.
  - d. Cualquier modificación del procedimiento de ensayo.

Los registros deberían conservarse durante el periodo de tiempo que establezca la autoridad Marítima, la Organización reconocida o empresa en quien la Autoridad Marítima haya delegado la expedición del certificado del puerto de embarque en el idioma de trabajo del expedidor, es decir en español.

**Anexo "B"**

**Certificado de cumplimiento de procedimientos de muestreo, ensayo y control**

<p><b>DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA</b></p> 	<p><b>DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA</b>  <b>CERTIFICADO DE MUESTREO ENSAYO Y CONTROL DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS CARGAS SÓLIDAS A GRANEL QUE PUEDEN LICUARSE</b></p>	<p>(Espacio nombre OR/Empresa expide el certificado)</p>
<p>Autoriza a: _____ para que en su nombre expida el presente certificado</p> <p>Número de aprobación: _____</p> <p>Aprobación concedida de conformidad con las disposiciones del párrafo 4.3.3 del Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC)</p> <p>Nombre y dirección del expedidor: .....</p> <p>Puerto de embarque: .....</p> <p>Nombre de expedición de la carga a granel: .....</p> <p>Referencia del procedimiento de muestreo: .....</p> <p>Referencia del procedimiento de ensayo: .....</p> <p>Referencia del procedimiento de control del contenido de humedad: .....</p> <p>Fecha de la verificación inicial/de renovación en la que se basa esta aprobación: .....</p> <p>Por la presente se aprueban los procedimientos mencionados supra y se certifica que han sido verificados de conformidad con lo dispuesto en la circular MSC.1/Circ.1454: "Directrices para elaborar y aprobar procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse".</p> <p>Observaciones específicas: .....</p> <p>Esta aprobación es válida hasta ..... y está sujeta a verificaciones, de conformidad con lo dispuesto en la circular MSC.1/Circ.1454: "Directrices para elaborar y aprobar procedimientos de muestreo, ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse".</p> <p>Expedida en: .....</p> <p>Fecha ..... de ..... expedición:</p> <p>.....</p> <p>(Firma de la autoridad competente que expide la aprobación)</p> <p style="text-align: right;">Certificado No. _____</p>		

**REFRENDO DEL CERTIFICADO DE MUESTREO ENSAYO Y CONTROL DEL  
CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS CARGASSÓLIDAS A GRANEL QUE PUEDEN  
LICUARSE**

Refrendado en relación a la validez del presente certificado luego de una inspección anual satisfactoria.

**1ª INSPECCIÓN ANUAL**

Firmado: .....  
(Firma del Inspector)

Lugar: .....

Fecha: .....

Refrendado en relación a la validez del presente certificado luego de una inspección anual satisfactoria.

**2ª INSPECCIÓN ANUAL/INTERMEDIA**

Firmado: .....  
(Firma del Inspector)

Lugar: .....

Fecha: .....

Refrendado en relación a la validez del presente certificado luego de una inspección anual satisfactoria.

**3ª INSPECCIÓN ANUAL/INTERMEDIA**

Firmado: .....  
(Firma del Inspector)

Lugar: .....

Fecha: .....

Refrendado en relación a la validez del presente certificado luego de una inspección anual satisfactoria.

**4ª INSPECCIÓN ANUAL**

Firmado: .....  
(Firma del Inspector)

Lugar: .....

Fecha: .....



Certificado No. \_\_\_\_\_

**REFRENDO CERTIFICADO DE MUESTREO ENSAYO Y CONTROL DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS CARGAS SÓLIDAS A GRAN EL QUE PUEDEN LICUARSE**

SE CERTIFICA que, en el reconocimiento requerido por el artículo 13 del Reglamento, el barco se encontró que cumple con los requisitos pertinentes del Convenio.

PRIMERA INSPECCIÓN

Firmado: .....

Lugar: .....

Fecha: .....

SEGUNDA INSPECCIÓN

Firmado: .....

Lugar: .....

Fecha: .....

**ANEXO "C"**

**Declaración del Expedidor**

**DECLARACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS CARGAS SÓLIDAS A GRANEL QUE PUEDEN LICUARSE**

EL EXPEDIOR: \_\_\_\_\_ DECLARA para que el contenido de humedad LHT es, a su leal saber y entender DE ..... contenido medio de humedad de la carga, el cual se seguro para su transporte.

Puerto de embarque: .....

Nombre de expedición de la carga a granel: .....

Referencia del procedimiento de muestreo: .....

Referencia del procedimiento de ensayo: .....

Referencia del procedimiento de control del contenido de humedad: .....

Referencia del Certificado de muestreo ensayo y control del contenido de humedad de las cargas sólidas a granel que pueden licuarse.

Numero de Certificado.....

Vigencia del certificado.....

Expedido por:.....

*(se anexa copia del Certificado de cumplimiento de procedimientos de muestreo, ensayo y control)*

Esta declaración es válida hasta arribo en el puerto de entrega de.....

Expedida en: .....

Fecha de expedición: .....

Firma del expedidor de la carga.....

Firma del capitán del buque que se notifica..... Fecha.....