

Instituto Hondureño de Geología y Minas “INHGEOMIN”

ACUERDO INHGEOMIN # 15/2016

INSTITUTO HONDUREÑO DE GEOLOGÍA Y MINAS “INHGEOMIN”. Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, quince de diciembre del año dos mil dieciséis.

CONSIDERANDO: Que mediante **Decreto No. 238-2012**, de fecha veintitrés de enero del año dos mil trece y publicado en el Diario Oficial La Gaceta el dos de abril del año dos mil trece, se creó la Ley General de Minería, la cual entrara en vigencia veinte días después de su publicación, es decir a partir del día veintitrés de abril del año dos mil trece.

CONSIDERANDO: Que mediante **Acuerdo No. 235-B-2014**, el Secretario de Estado en el Despacho de la Secretaría de la Presidencia, acordó nombrar a partir del diecisiete de marzo del año dos mil catorce, al ciudadano **AGAPITO ALEXANDER RODRIGUEZ ESCOBAR** en el cargo de **Director Ejecutivo de El Instituto Hondureño de Geología y Minas “INHGEOMIN”**, adscrito a la Secretaría de Estado en los Despachos de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MIAMBIENTE).

CONSIDERANDO: Que el Estado de Honduras ejerce dominio eminente, inalienable e imprescriptible sobre los recursos minerales que se encuentran en su territorio, y regula su aprovechamiento técnico y racional por los particulares mediante concesiones o permisos que otorga a través del Instituto Hondureño de Geología y Minas “INHGEOMIN”.

CONSIDERANDO: Que según el artículo 33 de la Ley General de Minería, las sustancias minerales, cualquiera que sea su estado, para que puedan ser exportadas del país deben previamente ser analizadas cualitativa y cuantitativamente bajo las normas internacionales de este tipo de productos por laboratorios certificados que designe la autoridad minera para determinar la riqueza mineral.

CONSIDERANDO: Que la autoridad minera debe realizar un análisis previo a cualquier exportación de minerales a través de las unidades de Laboratorio y Minas y Geología, con el objeto de analizar cualitativa y cuantitativamente el mineral a exportar.

CONSIDERANDO: Que actualmente las unidades técnicas no cuentan con un marco de referencia y métodos a emplear para la toma de muestras de productos mineros a exportar, siendo necesario definir procedimientos y lineamientos generales que se deben tener en cuenta en su aplicación.

POR TANTO

En aplicación de los Artículos 321 de la Constitución de la República; 1, 7, 41, 42, 46, 116, 118, 119 y 122 de la Ley General de la Administración Pública; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 18, 24, 33, 35, 96, 97, 99 incisos a), b), l) 101 inciso d) de la Ley General de Minería según Decreto 238-2012; 61, 62 y 65 del Reglamento de la Ley General de Minería;

ACUERDA

PRIMERO: Aprobar la Guía Técnica para Muestreo de Metales Preciosos; que a continuación se detalla:

INSTITUTO HONDUREÑO DE GEOLOGÍA Y MINAS INHGEOMIN



GUÍA TÉCNICA PARA MUESTREO DE METALES PRECIOSOS

Versión: 01

Código: INHGEOMIN-GM-MP

Fecha: 06/12/2016

Tegucigalpa, M.D.C, Honduras

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. MARCO LEGAL.....	5
5. DISPOSICIONES GENERALES.....	5
6. INTRODUCCIÓN A LOS MUESTREOS.....	7
6.1 ETAPAS DEL MUESTREO.....	8
6.2 REDUCCIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA.....	9
6.3 REGISTRO DE LA MUESTRA.....	9
7. PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA TOMA DE MUESTRAS.....	9
8. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PRODUCTOS MINEROS COMPACTOS (LINGOTES).....	11
8.1 OBJETIVO.....	11
8.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	11
8.3 INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	11
8.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA CUARTEO:.....	11
8.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA ANÁLISIS:.....	11
8.6 PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO DE LINGOTES.....	12
8.7 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA DE CUBO Y ORTOEDRO.....	13
8.8 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA SEMICILÍNDRICA.....	14
8.9 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA DE TRONCO DE CONO.....	17
8.10 ENVASADO Y ETIQUETADO DE LAS MUESTRAS.....	20
8.11 REGISTRO DE LA MUESTRA.....	20
9. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PRODUCTOS MINEROS EN FORMA FRAGMENTADA (LÁMINAS, VIRUTAS), PEPITAS Y POLVO.....	20
9.1 OBJETIVO.....	20
9.2 INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	20
9.3 TOMA DE MUESTRA.....	20
9.4 ENVASADO Y ETIQUETADO DE LAS MUESTRAS (para análisis de muestras en triplicado).....	21
9.5 REGISTRO DE LA MUESTRA.....	21
ANEXO A.....	21
ANEXO B.....	27
FORMATO 001.....	27
FORMATO 002.....	27
FORMATO 003.....	29

1. OBJETIVO

Establecer un marco de referencia y métodos a emplear para la toma de muestras de productos mineros a exportar, así como los procedimientos y lineamientos generales que se deben tener en cuenta en su aplicación.

2. ALCANCE

El documento va dirigido a exportadores mineros, que pretendan exportar productos mineros, cualquiera sea su estado. Los métodos indicados en la presente guía, toman de partida la presentación final de los productos mineros vigentes, al momento de la publicación de la misma.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los efectos de la presente guía, los términos siguientes tendrán las definiciones que a continuación se establecen:

ANÁLISIS CUALITATIVO: Análisis que tiene por objeto identificar datos descriptivos de un producto minero.

ANÁLISIS CUANTITATIVO: Análisis que se emplea para determinar la cantidad absoluta o relativa de las sustancias químicas presentes en un producto minero.

ANÁLISIS: Estudio de los datos adquiridos de los procesos de fiscalización de exportación, para obtener conclusiones de las características cualitativas y cuantitativas del producto minero a exportar.

COLADA: Proceso final de fusión por el cual se permite que la aleación fundida, proveniente de un horno o crisol, fluya a moldes en donde se solidifica y se separa de la escoria.

CONTRAMUESTRA: Es una porción adicional de la muestra tan parecida a la original como sea posible, debe tomarse al mismo tiempo, en la misma forma y cantidad que la muestra original, para asegurar que las condiciones sean idénticas.

CUARTEO: Operación empleada en forma posterior al muestreo, que permite disminuir la cantidad de muestra, hasta obtener una muestra reducida.

CUBO: Cuerpo geométrico tridimensional de seis caras cuadradas congruentes; conocido también como hexaedro regular.

DORÉ (BULLION): Aleación o mezcla de oro, plata y otros metales, donde su recuperación es económicamente significativa.

EXPORTADOR MINERO: Es toda persona natural o jurídica, concesionario minero de explotación, beneficio y comercializador no concesionario, que pretende enviar productos mineros, con fines comerciales a un país extranjero.

HELICOIDE: Superficie curva generada por una recta que se mueve apoyándose en una hélice y en el eje del cilindro que la contiene.

LINGOTE: Masa sólida que se obtiene vertiendo el metal precioso fundido en un molde.

LAMINA: Pieza plana de poco grosor de un metal precioso.

LOTE: Es la cantidad total de un mismo producto minero a exportar, que puede ser subdividido en sublotes previo

y/o posterior a la movilización del producto minero a la Aduana.

MUESTRA: Es la porción tomada de un todo, la cual debe tener todas las características que la hagan representativa, de manera que su composición cualitativa y cuantitativa represente la del todo de donde proviene.

MUESTRA REPRESENTATIVA: Muestra que representa un lote de un producto minero, compuesta de un número de porciones tomadas del mismo, en los cuales no se ha realizado ninguna reducción o cuarteo.

MUESTRA REDUCIDA: Es la cantidad de producto minero obtenido a partir de cuarteos consecutivos.

MUESTREO: Procedimiento para obtener una muestra representativa, empleando métodos que permitan inferir y preservar el valor de las características del conjunto.

MUESTREO EN PLANTA: Procedimiento para obtener una muestra representativa del lote a exportar, tomada en las instalaciones del poseedor del derecho minero o de comercializador no concesionario.

MUESTREO EN ADUANA: Procedimiento para obtener una muestra representativa del lote a exportar, tomada en la aduana.

MUESTREO REPRESENTATIVO: Es un procedimiento empleado para tomar o formar una muestra representativa, mediante la toma aleatoria de muestras realizadas a un lote, de forma que todas las combinaciones posibles tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas.

METAL FUNDIDO: Es el producto minero concentrado, que ha sido sometido a procesos de fundición, obteniendo una masa de material fundido depositada en el interior de moldes, cuyo peso depende de sus dimensiones.

METAL REFINADO: Es el producto minero libre de impurezas, obtenido mediante procesos piro metalúrgicos o de electrodeposición, a fin de obtener metales con alta pureza.

METAL PRECIOSO: El que se encuentran en estado nativo y en baja cantidad disponible en la naturaleza, se caracteriza por tener una resistencia química particular y contar con propiedades físicas y tecnológicas específicas. Ejemplo: Oro, platino, paladio, plata, iridio y rodio.

ORTOEDRO: Cuerpo geométrico tridimensional de seis lados planos, en el cual cuatro de sus caras son rectángulos y todos los ángulos rectos, puede ser clasificado también como paralelepípedo, recto y rectangular, pues todas sus caras son de cuatro lados y paralelas dos a dos.

PEPITA: Fragmento rodado de oro u otros metales nativos, que suele hallarse en los terrenos de aluvión.

POLVO: Conjunto de partículas sólidas de un metal precioso ≤ 1 milímetro.

PRECINTO: Ligadura con que se cierra el envase y/o empaque con el fin de que no se abran, sino cuando y por quien corresponda legalmente.

PRODUCTO MINERO: Sustancias minerales metálicas, no metálicas, de gemas y piedras semipreciosas ya extraídas (broza), hayan o no sido sometidas a procesos

de corte, pulido, trituración, concentración, hidro-metalúrgicos y/o metalúrgicos, en cualquier estado en que se encuentre y que sean objeto de comercialización.

REMANENTE: Material sobrante de la muestra representativa, como resultado del proceso de reducción, previo y posterior al análisis.

SEMICÍRCULO: Figura geométrica compuesta por la mitad de un círculo.

SUBMUESTRA: Es la cantidad de producto minero compuesta de un número de porciones tomadas del mismo, en la cual se ha realizado un proceso de reducción.

TRONCO DE CONO: Cuerpo geométrico que resulta al cortar un cono por un plano paralelo a la base y separar la parte que contiene al vértice central o punta.

VIRUTA: Tira fina y enrollada en espiral o forma helicoidal que sale un metal precioso al perforar con un instrumento cortante.

4. MARCO LEGAL

Todo producto minero que pretenda tener una salida legal del país, debe ser sometido a un muestreo previo. Uno realizado en planta, previo a la movilización a la aduana y otro realizado en la aduana de salida durante el proceso de exportación.

La Ley General de Minería establece en su artículo No. 33 que las sustancias minerales, cualquiera que sea su estado, para que puedan ser exportadas del país deben ser previamente analizadas cualitativa y cuantitativamente por laboratorios que designe la Autoridad Minera.

Queda expresamente establecido en el artículo No. 35 de la Ley General de Minería, que no se permitirá la autorización de exportación de minerales, sin que previamente la Autoridad Aduanera, haya recibido del exportador el certificado que acredite el análisis del producto minero.

Se establece en el artículo No. 62 del Reglamento de la Ley General de Minería, que el procedimiento para la toma de muestras se regula bajo las Guías Técnicas de Muestreo de Minerales implementadas por la Autoridad Minera.

5. DISPOSICIONES GENERALES

De conformidad con la normativa minera vigente y para la aplicación de la presente guía, se debe considerar lo siguiente:

1. El campo de aplicación de la presente guía es en función de la presentación de los metales preciosos a exportar, pudiendo ser compactas, de forma fragmentada (láminas, virutas), pepitas y polvo.
2. Cuando el exportador minero presente varios lotes con diferentes productos mineros, el muestreo será realizado para cada lote declarado.
3. En el caso de muestreo de lingotes, la Autoridad Minera podrá solicitar muestreos cuando el metal precioso se encuentre en su proceso de fusión, para tal efecto se definirá el respectivo procedimiento de muestreo.
4. El exportador minero podrá realizar análisis de los productos mineros a exportar, en laboratorios autorizados por la Autoridad Minera.

5. Las Unidades de Laboratorio y Minas y Geología de la Autoridad Minera, son las dependencias designadas y autorizadas para realizar los análisis cualitativos y cuantitativos de las muestras.
6. La aplicación de los análisis requeridos y muestreos, podrán ser realizados por compañías especializadas en inspección y laboratorios autorizados. Las entidades interesadas en ser autorizadas, deben ser evaluadas y posteriormente registradas por la Autoridad Minera, los requisitos para la aplicación serán definidos por las Unidades de Laboratorio y Minas y Geología. En ningún momento la compañía propuesta podrá tener algún nexo con el exportador.
7. La toma de muestras debe ser realizada por personal técnico adecuadamente entrenado, capacitado y autorizado para esta labor.
8. El exportador minero debe presentar a la Autoridad Minera, un documento firmado y sellado por su representante legal, conteniendo el listado de la(s) persona(s) designada(s) para realizar los muestreos, cuando éstos sean empleados del exportador minero; dicho documento debe ser presentado físicamente en el expediente y remitido de manera electrónica a las Unidades de Laboratorio, Minas y Geología y Fiscalización Minera, quienes registrarán y verificarán los datos durante los procesos de muestreo. Si existiera un cambio en las personas designadas para realizar el muestreo, el exportador minero debe notificarlo a la Autoridad Minera mediante un documento firmado y sellado por su representante legal.
9. Las Unidades de Laboratorio, Minas y Geología y Fiscalización Minera, determinarán los análisis requeridos.
10. Los muestreos para productos mineros de forma compacta, fragmentada (láminas, virutas), pepita y polvo, serán realizados únicamente previo a la movilización del producto a la aduana.
11. Los costos por los análisis realizados en el laboratorio autorizado, serán cubiertos en su totalidad por el exportador minero.
12. El exportador de un producto minero podrá realizar análisis en sus laboratorios, para controles internos, sin la opción de utilizar los mismos para los efectos de aplicación de la presente guía.
13. La Unidad de Minas y Geología, realizará auditorías periódicas a los exportadores mineros para asegurar la correcta aplicación de las guías técnicas de muestreo de productos mineros.
14. La Autoridad Minera en conjunto con la Autoridad Aduanera podrán realizar muestreos de los productos mineros en las aduanas del país.
15. Si la forma de presentación del producto minero no corresponde a las descritas en la presente guía, para tal efecto la Autoridad Minera definirá el respectivo procedimiento de muestreo.
16. La presente guía podrá ser revisada y modificada, a fin de mantenerse actualizada tomando en consideración los productos mineros de exportación de cada período

y los avances tecnológicos en los procesos de muestreo.

17. Las direcciones de correo electrónico de las Unidades de Laboratorio, Minas y Geología, Fiscalización Minera, estarán disponibles en la página web de INHGEOMIN y en tabla de avisos de Secretaría General.
18. Para los efectos de cumplimiento de lo contenido en la presente guía, INHGEOMIN debe realizar la adquisición, actualización y mantenimiento; de todos los equipos, herramientas e implementos requeridos por las Unidades de Laboratorio, Minas y Geología y Fiscalización Minera para los análisis respectivos en los procesos de exportación de productos mineros.
19. El incumplimiento parcial o total de lo contenido en el presente documento, sujeta al exportador minero a las sanciones administrativas establecidas en el artículo No. 85 de la Ley General de Minería. Así como las acciones que puedan derivarse durante la aplicación de los artículos No. 35 de la Ley General de Minería y artículos No. 63, 64, 65, 66, 67, 68, 84, 85 y 86 del Reglamento de la Ley General de Minería.

6. INTRODUCCIÓN A LOS MUESTREOS

Cualquier trabajo analítico se inicia con la selección de la muestra y su preparación. En la práctica, los análisis cualitativos y cuantitativos se efectúan sobre una pequeña muestra tomada de uno o varios lotes. Puesto que la muestra debe ser representativa de la totalidad del lote, debe seleccionarse de tal manera que posea las

características de la masa completa. El procedimiento para lograr esto recibe el nombre de muestreo.

La muestra representativa debe estar compuesta del mayor número posible de porciones de sustancia, tomadas de manera absolutamente arbitraria de diversos lugares del lote estudiado. Para comprender la razón de ello, se debe tener presente que el producto minero, como regla, es heterogéneo: el mismo en sus diferentes partes, trozos y granos puede tener una composición muy distinta.

En los productos mineros, también se puede considerar las características particulares del yacimiento de donde procede el producto, debido a que éstos podrán ser similares pero no iguales, cada producto tendrá un grado de concentración distinto y un valor diferente, dependiendo de sus características.

Por lo visto, cuando mayor número de porciones de la sustancia dada, escogidas de sus diferentes partes, se toman para la composición de la muestra representativa, mayor será la probabilidad de que la muestra se acerque a la composición del producto minero que se analiza.

En definitiva, el muestreo tiene como objetivo obtener una cantidad del producto minero, cuya composición debe ser igual a la composición de todo el lote a exportar.

En general, el muestreo consta de tres etapas:

1. Toma de la muestra representativa
2. Reducción a una submuestra
3. Registro de la muestra.

A la elección del procedimiento de muestreo y del criterio de decisión, se le conoce como plan o programa de muestreo, el cual debe considerar lo siguiente:

1. Las medidas necesarias para asegurar que la muestra seleccionada sea representativa.
2. El tamaño y el número de elementos individuales que constituyen la muestra tomada del lote.
3. Los procedimientos que han de seguirse para extracción, manipulación y registro de las muestras.
4. El procedimiento para el traslado de la muestra al laboratorio para su análisis.

Es importante señalar que no existe un método uniforme de muestreo que sea aplicable a todos los casos. La técnica óptima dependerá del producto minero que se trate. El criterio principal es el grado de heterogeneidad del producto.

6.1 ETAPAS DEL MUESTREO

6.1.1 TOMA DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA

El muestreo es importante al momento de obtener las características del producto minero, sin tener que efectuar una inspección del 100%. De realizar el procedimiento correcto de toma de muestras, dependerán los resultados óptimos, sin ningún tipo de controversia, razón por la que se debe tener el debido cuidado con los pasos a seguir.

Con el fin de evitar cualquier controversia acerca de la representatividad de la muestra, debe seleccionarse un procedimiento de muestreo aleatorio, independiente o combinado con otras técnicas de muestreo. De esta forma la probabilidad de que reflejen las características del lote, será mayor.

En la toma de una muestra representativa de un lote, debe considerarse los cuidados necesarios, especialmente

cuando existe una considerable variación de composición y el tamaño de la partícula va desde trazas de gran tamaño hasta granos finos.

6.1.2 PESO Y CÓDIGO DEL LOTE

Se debe asignar un número del lote con su respectivo peso, dichos datos serán requeridos previos a la autorización de la exportación. El personal capacitado, encargado de realizar el muestreo, debe hacer el respectivo reconocimiento del lote de producto minero que se va a muestrear.

En el caso de lingotes, debe reconocerse claramente cada una de las coladas que van a ser muestreadas, los lingotes deben ser identificados con un número, esto durante el muestreo previo a la movilización del producto minero a la Aduana, el número de lote debe corresponder al señalado en los documentos presentados al momento de realizar la exportación, los cuales serán verificados por la Unidad de Fiscalización Minera.

El exportador minero debe asignar el número del lote a exportar. El código de exportación estará formado por: Código de expediente de INHGEOMIN + Iniciales del nombre del solicitante + número del lote a exportar. Ejemplo:

Código de expediente: 755

Nombre del solicitante: Explotaciones Verdes, S. A. de C.V.

Número del lote: 001 (asignado por el exportador minero)

Código de exportación: **755- EV-001**

6.1.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Generalmente el tamaño de la muestra suele incrementarse a medida que aumenta el tamaño del lote. Para la aplicación

de la presente guía, el tamaño de la muestra, será descrito en la sección de procedimientos de muestreo de cada caso particular.

6.2 REDUCCIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA

Procedimiento mediante el cual la muestra representativa es disminuida utilizando diferentes métodos de reducción, con el objetivo de obtener una submuestra para realizar los análisis cuantitativos correspondientes.

6.3 REGISTRO DE LA MUESTRA

Proceso mediante el cual se realiza la debida identificación de la submuestra, debiendo contener la máxima información posible, asegurando su conservación durante la manipulación y transporte. Para la aplicación de la presente guía este procedimiento será descrito en la sección de envasado y etiquetado de las muestras de cada caso particular.

7. PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA TOMA DE MUESTRAS

De conformidad con el proceso de exportación y para la aplicación de la presente guía, se debe considerar lo siguiente:

1. La extracción de muestras puede ser manual o mecánica utilizando los equipos e instrumentos descritos la sección de instrumentos y materiales de cada procedimiento.
2. Cuando el producto minero se presente en forma compacta se utilizarán taladros, realizando perforaciones en puntos equidistantes.
3. Cuando el producto minero se presente en forma fragmentada (láminas, virutas), pepitas y polvo, se utilizará el método de cuarteo.

4. Para utilizar equipo mecánico se deben aplicar las normas de seguridad de la legislación nacional vigente y otras que tengan por objeto garantizar la seguridad de quienes lo utilicen. Estas operaciones sólo puede realizarlas personal capacitado con los elementos de protección personal adecuados.
5. En todo momento la muestra debe conservarse de tal forma que se reduzcan al mínimo los riesgos de alteraciones que ésta pueda experimentar antes del análisis, considerando el traslado de la misma al laboratorio.
6. Tratándose de muestreos en planta, la fecha de muestreo debe realizarse considerando como mínimo quince días hábiles de antelación a la exportación, con el objetivo de proporcionar un margen de tiempo adecuado para la realización del análisis. El exportador minero debe remitir vía electrónica a las Unidades de Laboratorio, Minas y Geología y Fiscalización Minera, una notificación utilizando el formato número 001 anexo a esta guía. En caso de existir un cambio de fecha del muestreo esta debe ser informada vía electrónica, para efectos de las auditorías periódicas que realizará la Autoridad Minera.
7. En cada muestreo se debe considerar la obtención de una muestra en duplicado, siendo una de ellas para el exportador y la otra para la Autoridad Minera. La Unidad de Laboratorio gestionará el análisis de la muestra, conservando el remanente como contramuestra en caso de controversia.
8. Si por imprevistos, la Unidad de Laboratorio no pueda realizar el análisis de las muestras, este se debe efectuar en un laboratorio autorizado por la Autoridad Minera, obteniéndose una muestra en triplicado,

siendo una para el exportador, una para la Autoridad Minera y una para el laboratorio autorizado.

9. Al finalizar el proceso de muestreo se debe completar el registro de la muestra e informe de remisión de las muestras, utilizando el formato No. 002 anexo a esta guía, el cual debe ser remitido física y/o vía electrónica a la Unidad de Fiscalización Minera, coincidiendo con la fecha de remisión de la muestra representativa o submuestra a la Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera.
10. Una vez obtenidas las muestras en planta, el exportador minero será responsable de la remisión de las mismas al laboratorio autorizado.
11. Toda muestra representativa o submuestra debe ser remitida usando un precinto.
12. El envío de la muestra representativa o submuestra, debe realizarse de manera inmediata, en recipientes adecuados para el tipo de producto muestreado, según la sección de Instrumentos y Materiales descritos en cada procedimiento. Se debe garantizar que el recipiente esté completamente sellado con el fin de evitar que la muestra sea alterada o contaminada.
13. La Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera, podrá rechazar cualquier muestra si durante el proceso de recepción se verifique que no cumple con lo dictado en la presente guía o cuando se trate de muestras equivocadas, alteradas o contaminadas.
14. Si la Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera, determina que la muestra remitida se encuentra equivocada, alterada y/o contaminada, ésta será rechazada y entregada al momento de la recepción y el exportador minero será notificado vía correo electrónico.
15. En el caso de un muestreo en planta siendo la muestra rechazada por la Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera, el exportador minero debe remitir la contramuestra en custodia, del lote correspondiente.
16. En caso de realizarse el análisis de la muestra en un laboratorio autorizado, el exportador minero será el responsable de remitir el informe de resultados original a la Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera. A fin de cumplir con los tiempos previstos del proceso de exportación, el laboratorio autorizado debe remitir copia del informe de resultados vía electrónica a la Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera, tan pronto sean emitidos.
17. La Unidad de Laboratorio de la Autoridad Minera y el exportador minero conservarán el remanente y contramuestra respectivamente, en tanto la Unidad de Fiscalización Minera emita el informe de la exportación y en caso de controversia el tiempo de resguardo de las muestras se prolongará hasta que el procedimiento correspondiente concluya.
18. Si como resultado del informe de exportación, se concluye que el exportador minero declaró correctamente el producto minero, se dará por concluida la operación. La Unidad de Laboratorio informará vía electrónica al exportador minero, que el remanente en resguardo, debe ser retirado en un periodo no mayor de un trimestre, una vez vencido este tiempo la Unidad de Laboratorio desechará dichas muestras.
19. Si como resultado del informe de exportación, se concluye que el exportador minero no declaró correctamente el producto minero, la Unidad de Fiscalización Minera remitirá el informe a la

Secretaría General de la Autoridad Minera, para el análisis legal correspondiente.

8. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PRODUCTOS MINEROS COMPACTOS (LINGOTES).

8.1 OBJETIVO

Definir el proceso mediante el cual se extrae una muestra representativa del total del lote para su análisis.

8.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma IRAM 16013 Metales preciosos Muestreo del bullón

8.3 INSTRUMENTOS Y MATERIALES

- a. Taladro: montado sobre un soporte de banco y que permita sostener el producto minero compacto que se está muestreando.
- b. Broca: de metal de forma helicoidal
- c. Bandeja de acero inoxidable
- d. Papel glaseado
- e. Balanza que permita pesar asegurando el 0,01 gramos.
- f. Imán
- g. Pie de rey
- h. Bolsa polietileno (espesor 4 milésimas)
- i. Espátula
- j. Alcohol etílico como agente de limpieza

8.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA CUARTEO:

El tamaño mínimo requerido para muestras en duplicado será de 30 gramos y para muestras en triplicado será de 50 gramos.

8.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA ANÁLISIS:

8.5.1 MUESTRAS DUPLICADAS

El tamaño requerido de la muestra para análisis debe ser de 10 gramos mínimo por cada muestreo categorizado en las Tablas I y II, en el caso de duplicados, de los cuales 5 gramos son para el exportador y el restante para la Autoridad Minera.

8.5.2 MUESTRAS TRIPLICADAS

El tamaño requerido de la muestra para análisis debe ser de 15 gramos mínimo por cada muestreo categorizado en las Tablas I y II, en el caso de triplicados; de los cuales 5 gramos son para el exportador, 5 para la Autoridad Minera y el restante para el laboratorio Autorizado.

8.6 PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO DE LINGOTES

8.6.1 TOMA DE MUESTRA

El método de muestreo debe ser tal que los lingotes tomados como muestras, sean aquellos representativos de la calidad promedio de una misma colada, tanto como sea posible.

Se debe extraer un número de lingotes determinado, de acuerdo con la tabla número I o tabla número II, según la masa del lingote. Si el lote a exportar proviene de más de una colada, se debe muestrear los lingotes de cada colada.

Cantidad de lingotes en la colada	Número de lingotes a muestrear
De 1 a 5	1
De 6 a 10	2
De 11 a 20	3
De 21 a 30	4
De 31 a 40	5
Más de 40	Agregar 1 lingote por cada 10

Tabla I - Tamaño de la muestra para lingotes con masas menores que 50 kg

Cantidad de lingotes en la colada	Número de lingotes a muestrear
De 1 a 3	1
De 4 a 6	2
De 7 a 10	3
De 11 a 20	4
De 21 a 30	5
Más de 30	Agregar 1 lingote por cada 5

Tabla II - Tamaño de la muestra para lingotes con masas iguales o mayores que 50 kg

8.6.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL LINGOTE.

Antes de proceder al taladrado de los lingotes se debe remover polvo, aceite, grasa, u otros contaminantes, con un agente de limpieza que no deje residuos al secarse. Si queda algún agente de limpieza en exceso se debe eliminar antes del muestreo.

8.6.3 PROCESO DE TALADRADO.

Se ubica el lingote dentro de una bandeja adecuada de acero inoxidable perfectamente limpia y seca. Se sujetan la bandeja y el lingote a la mesa del taladro. Seguidamente se realizan perforaciones de 3 mm sobre la superficie del lingote que se convertirán en el descarte inicial mediante el uso de una broca helicoidal de 5 a 10 mm de diámetro. No se debe utilizar ningún agente lubricante ni refrigerante durante todo el proceso de taladrado.

Se taladra el lingote en puntos equidistantes situados como distancia mínima entre 20 mm de los bordes del lingote.

Con el fin de obtener una muestra homogénea, se debe aplicar una mínima presión al taladro, para producir virutas. Las virutas obtenidas se deben cortar en pedazos pequeños de aproximadamente 1 mm, con cualquier elemento adecuado.

8.7 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA DE CUBO Y ORTOEDRO

8.7.1 Se limpia la bandeja, se reinserta la broca y se taladra nuevamente.

8.7.2 La cantidad de perforaciones a realizar será de 4 por lingote (ver figura 1).

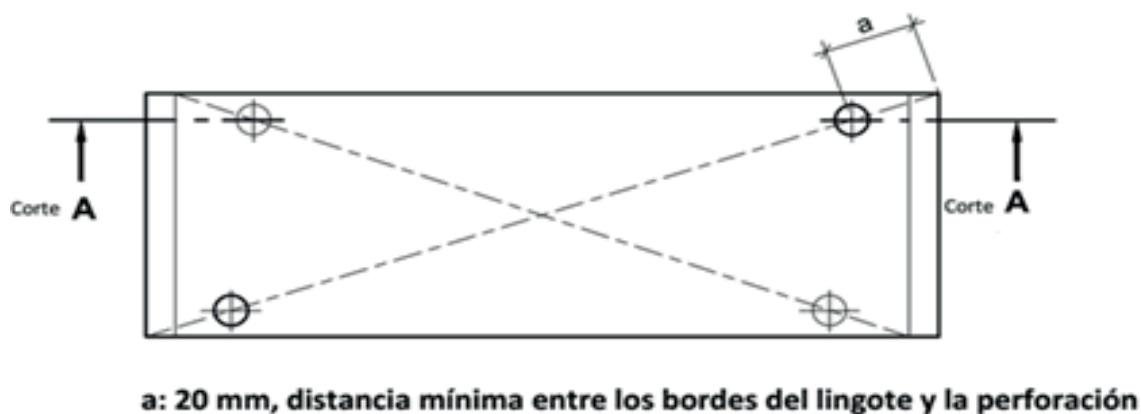


Figura 1

8.7.3 El procedimiento de ubicación de los puntos de perforación debe hacerse hacia adentro de las dos esquinas diagonalmente opuestas. Dos de los puntos serán colocados en la superficie superior y los restantes en la superficie inferior del lingote (ver figura 2).

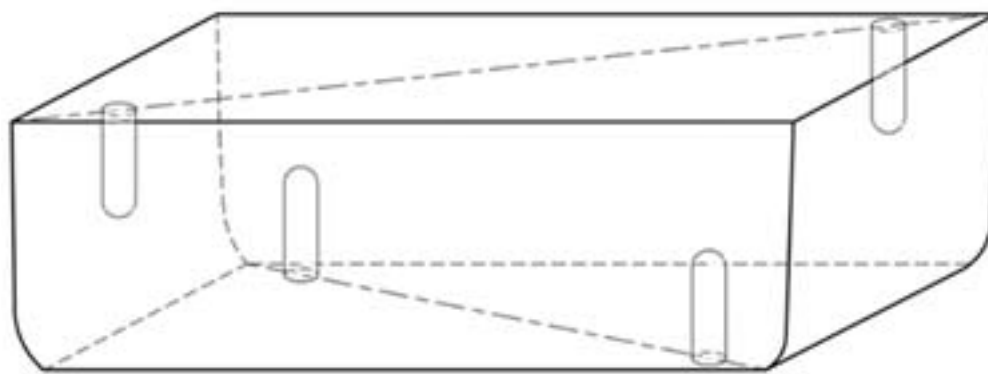
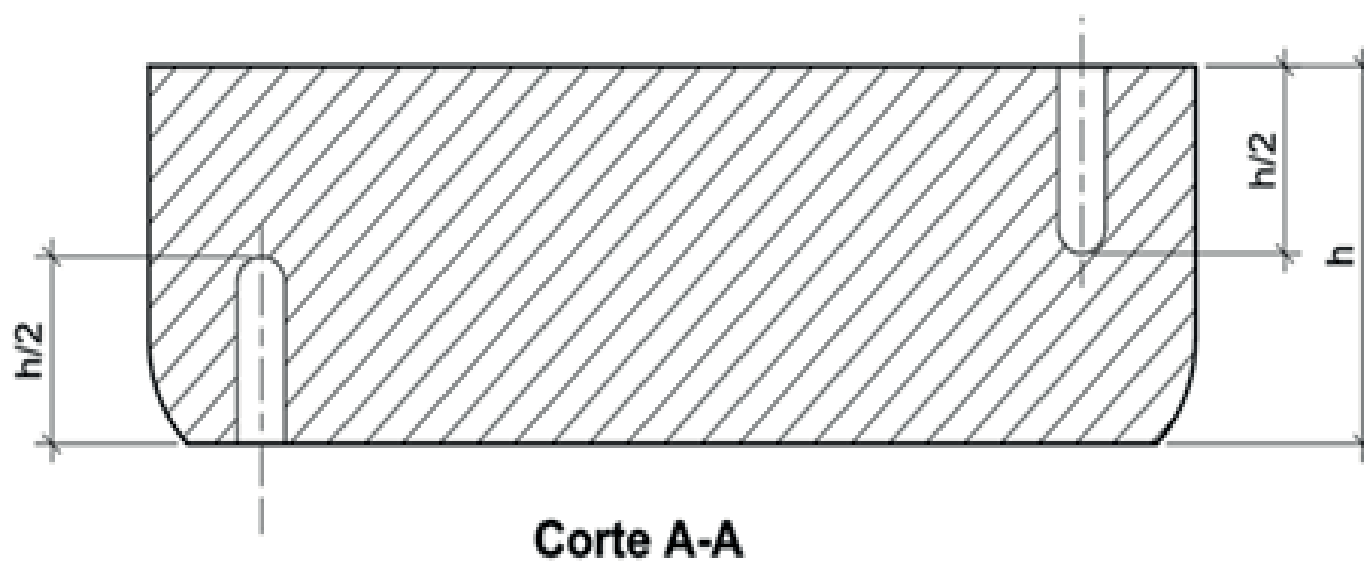


Figura 2

8.7.4 La profundidad a taladrar estará definida por la mitad de la altura ($h/2$) del lingote (ver figura 3).



h = Altura del lingote

Figura 3

8.7.5 Las virutas de tamaño 1 mm, obtenidas de los cuatro agujeros, se esparcen sobre un papel glaseado. Se pasa sobre la muestra un imán de modo tal que asegure la remoción de cualquier viruta de acero originada por la broca.

8.7.6 Se reúnen las virutas procedentes de todos los lingotes muestreados, pertenecientes a una misma colada, que constituyen de esta manera una sola muestra de acuerdo con la tabla I. Reunir dichas virutas sobre uno de los papeles glaseado utilizado en las perforaciones.

8.7.7 La masa de estas virutas debe ser como mínimo, de 30 g (para muestras duplicadas) o 50 g (para muestras triplicadas). En caso contrario, se repite el proceso utilizando las mismas perforaciones y una broca de mayor diámetro hasta alcanzar la masa especificada. (Ver referencia en Anexo A).

8.7.8 Se homogeneiza la muestra y se cuartea utilizando un método manual (ver figura 4). En caso de haber material excedente de los cuarteos, quedará en custodia del exportador minero.

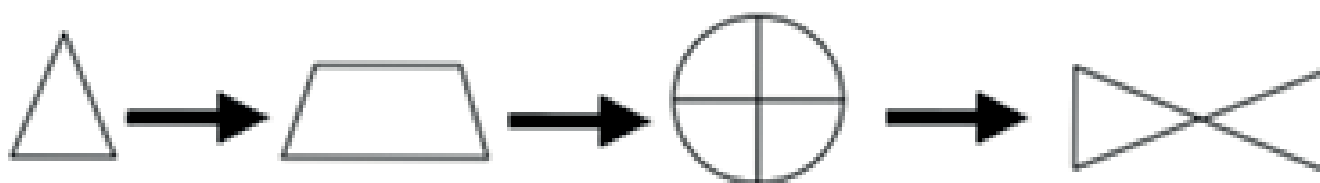
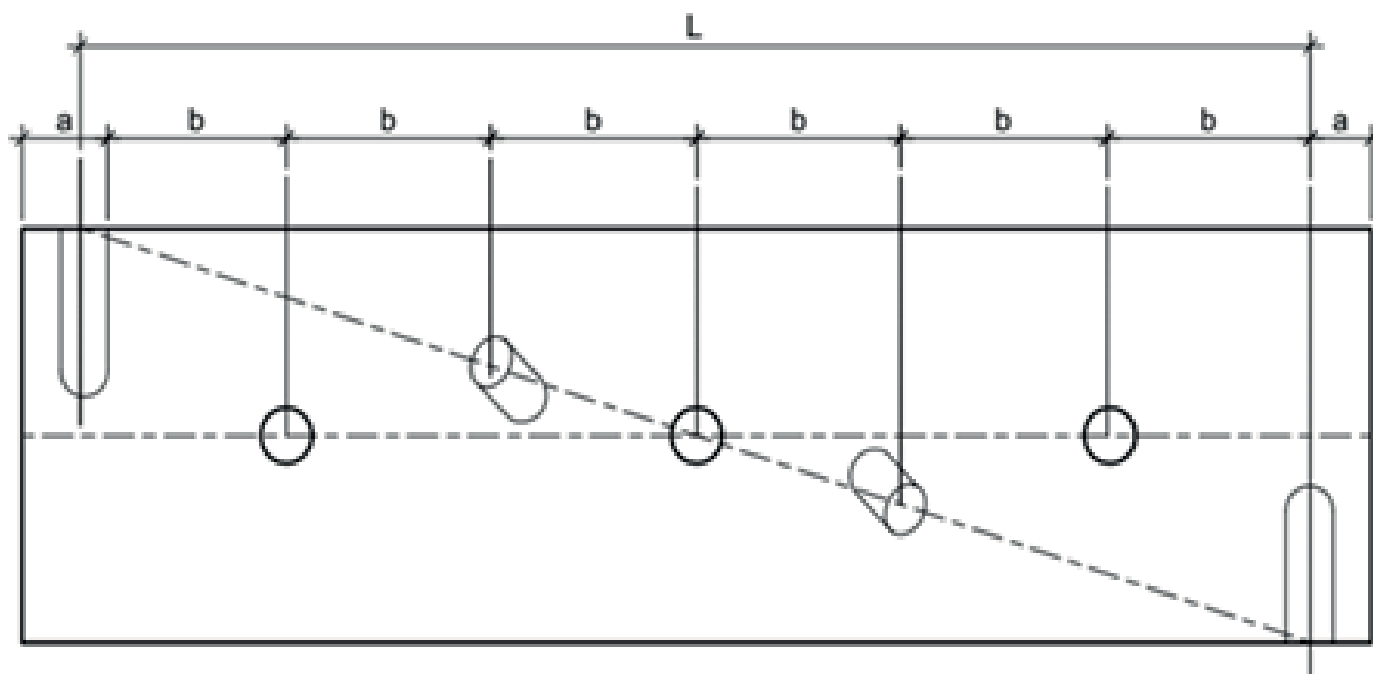


Figura 4

8.8 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA SEMICILÍNDRICA

8.8.1 Se limpia la bandeja, se reinserta la broca y se taladra nuevamente.

8.8.2 La cantidad de perforaciones a realizar será de 7 por lingote (ver figura 5 y figura 6).

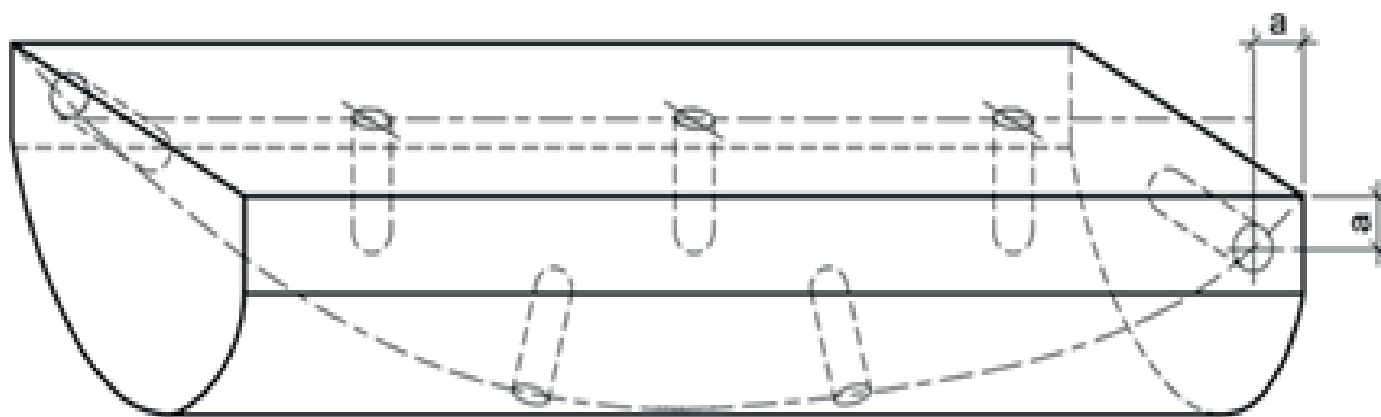
**Referencias:**

a = 20 mm, distancia mínima entre los bordes del lingote.

b = L/6.

L = La distancia entre los centros de las perforaciones de los extremos sobre las caras laterales de la cara curva.

Figura 5



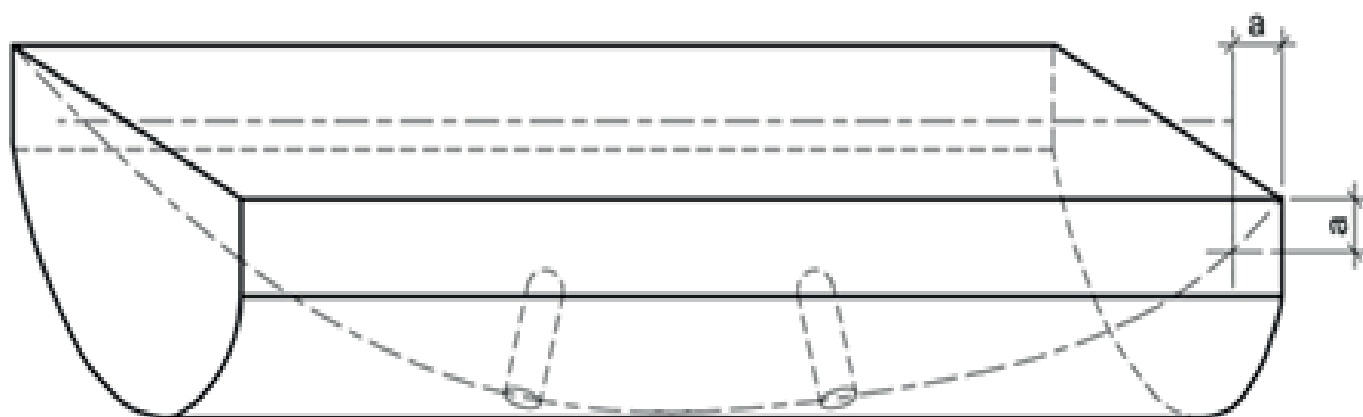
a: Distancia mínima entre los bordes del lingote

Figura 6

8.8.3 Los puntos de perforación de deben realizar en:

8.8.3.1 Dos perforaciones en la cara curva sobre el helicoide más corto que resulta de la unión de los puntos extremos de muestreo.

Estos dos puntos quedan determinados por la intersección de planos paralelos a las caras planas semicirculares, ambos ubicados a una distancia igual a $(2b+a)$ de cada extremo, sobre la cara curva (ver figura 7).



a: Distancia mínima entre los bordes del lingote

Figura 7

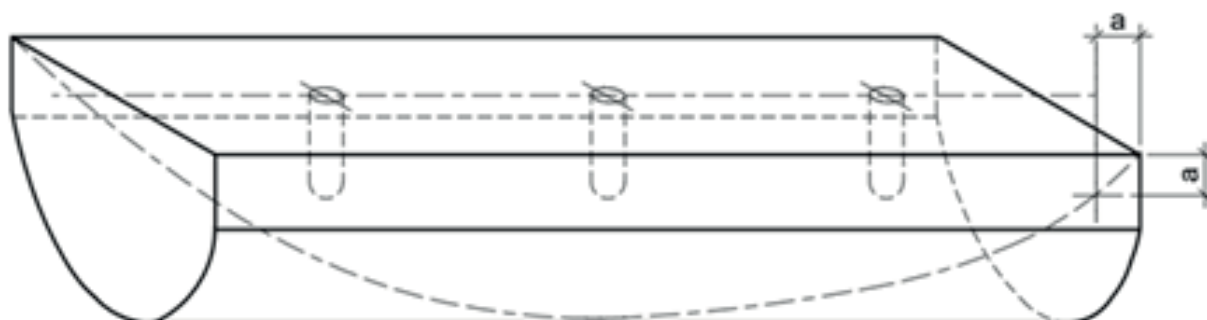
8.8.3.2 Dos perforaciones en cada cara lateral, en dirección paralela a la cara plana superior (ver figura 8).



a: Distancia mínima entre los bordes del lingote

Figura 8

8.8.3.3 Tres perforaciones en la cara plana superior (ver figura 9).



a: Distancia mínima entre los bordes del lingote

Figura 9

8.8.4 Ninguna de las perforaciones debe coincidir si se indican en una vista superior del lingote. Además, en cada cara, las perforaciones deben localizarse a la distancia mínima establecida (ver figura 10).

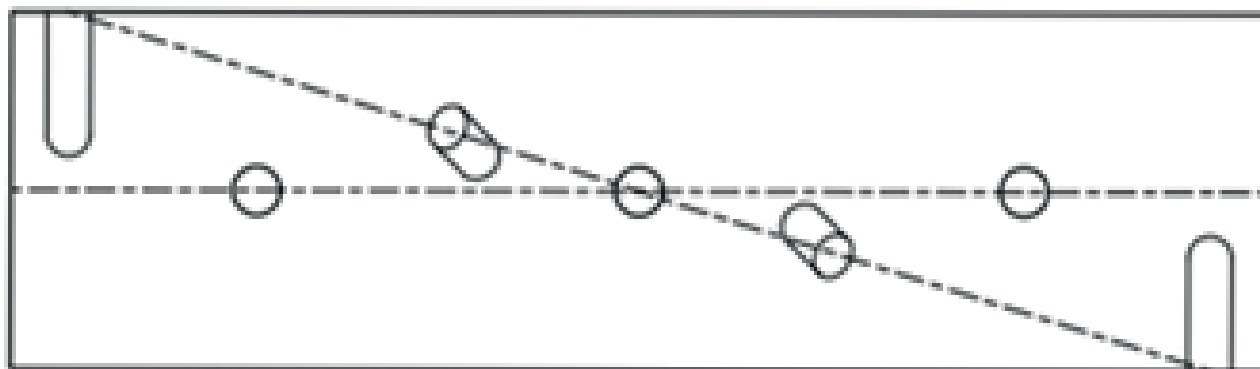
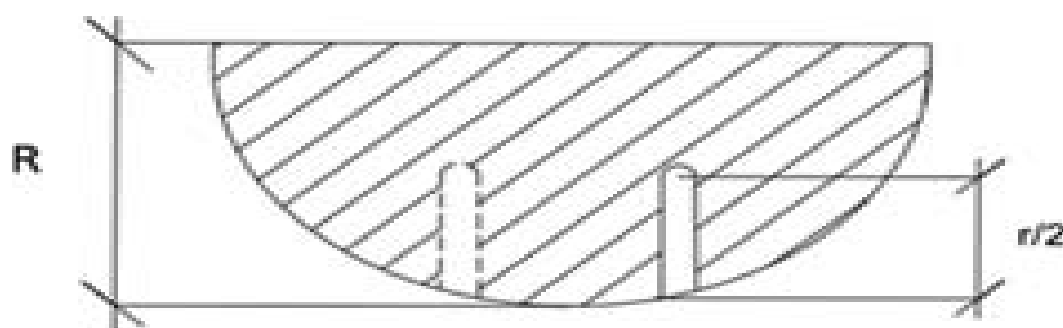


Figura 10

8.8.5 La profundidad a taladrar estará definida por la mitad del radio ($r/2$) del lingote (ver figura 11).



R: Radio

Figura 11

8.8.6 Las virutas de tamaño 1 mm, obtenidas de los cuatro agujeros, se esparcen sobre un papel glaseado. Se pasa sobre la muestra un imán de modo tal que asegure la remoción de cualquier viruta de acero originada por la broca.

8.8.7 Se reúnen las virutas procedentes de todos los lingotes muestreados, pertenecientes a una misma colada, que constituyen de esta manera una sola muestra de acuerdo con la tabla I. Reunir dichas virutas sobre uno de los papeles glaseado utilizado en las perforaciones.

8.8.8 La masa de estas virutas debe ser como mínimo, de 30 g (para muestras duplicadas) o 50 g (para muestras triplicadas). En caso contrario, se repite el proceso de utilizando las mismas perforaciones y una broca de mayor diámetro hasta alcanzar la masa especificada (ver referencia en Anexo A).

8.8.9 Se homogeneiza la muestra y se la cuartea utilizando un método manual (ver figura 12). En caso de haber material excedente de los cuarteos, quedará en custodia del exportador minero.

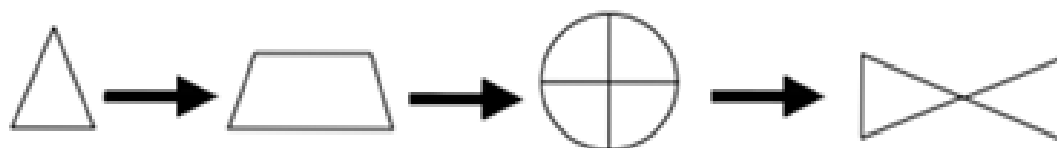


Figura 12

8.9 PROCESO DE TALADRADO PARA LINGOTES EN FORMA DE TRONCO DE CONO

8.9.1 Se limpia la bandeja, se reinserta la broca y se taladra nuevamente.

8.9.2 La cantidad de perforaciones a realizar será de 7 por lingote (ver figura 13).

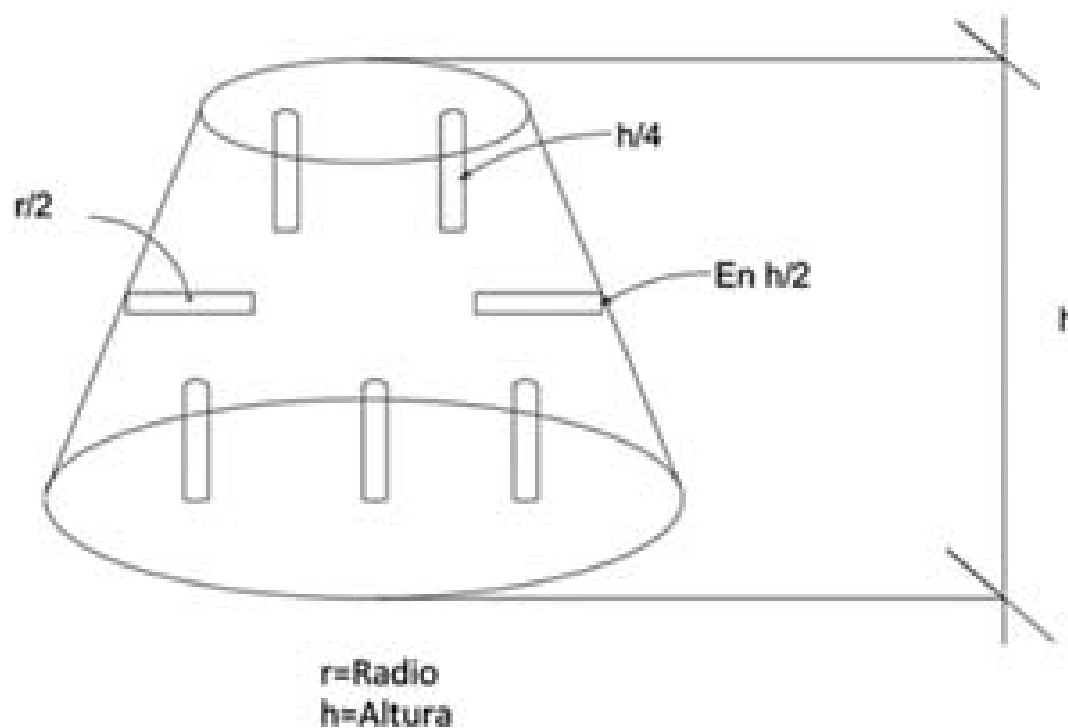
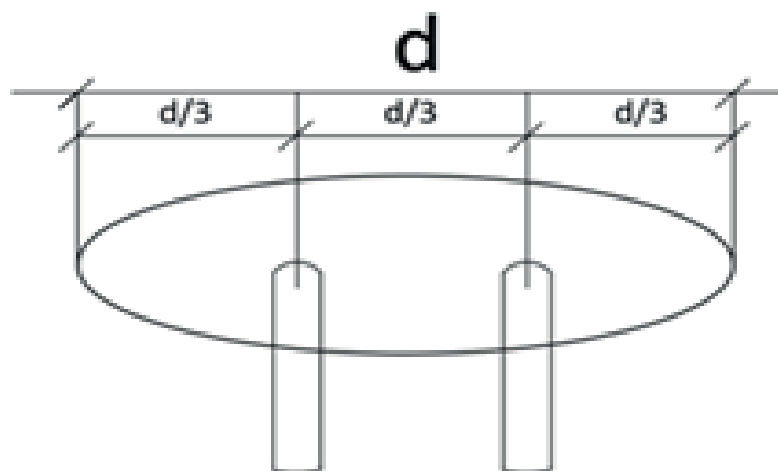


Figura 13

8.9.3 Los puntos de perforación de deben realizar en:

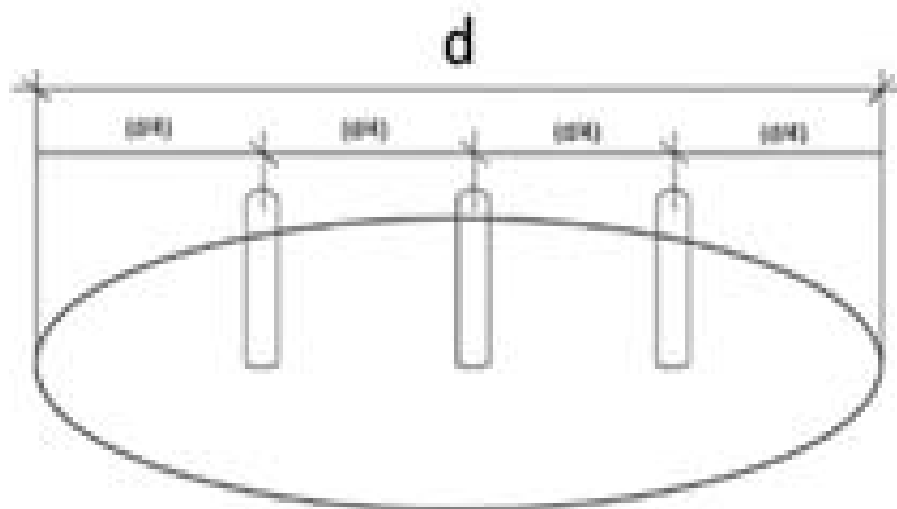
8.9.3.1 Dos perforaciones en la base superior a una distancia equivalente a la tercera parte del diámetro ($d/3$) (ver figura 14).



d: Diámetro

Figura 14

8.9.3.2 Tres perforaciones en la base inferior a una distancia equivalente a la cuarta parte del diámetro ($d/4$) (ver figura 15).



d: Diámetro

Figura 15

8.9.3.3 Dos perforaciones en cada cara lateral a una distancia equivalente a la altura media ($h/2$) (figura 16).

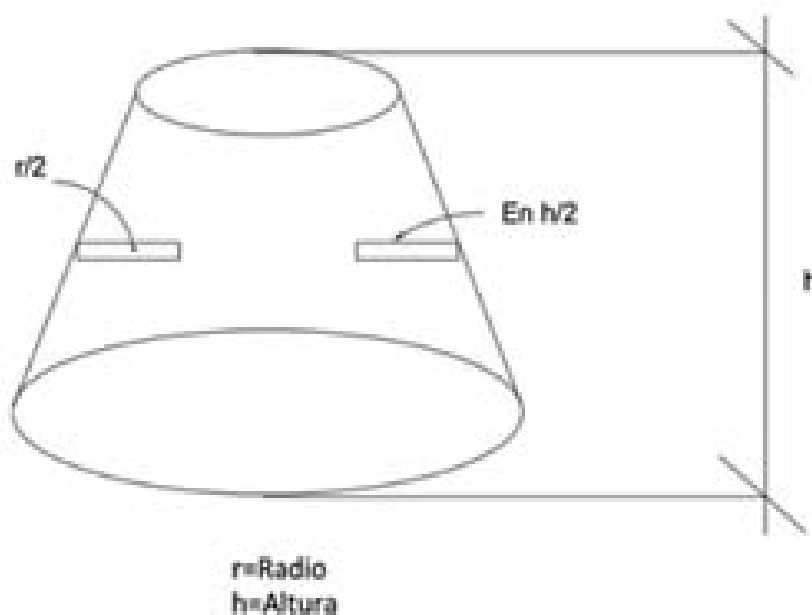


Figura 16

8.9.4 Ninguna de las perforaciones debe coincidir si se indican en una vista superior del lingote. Además, en cada cara, las perforaciones deben localizarse a la distancia mínima establecida. (ver figura 17).

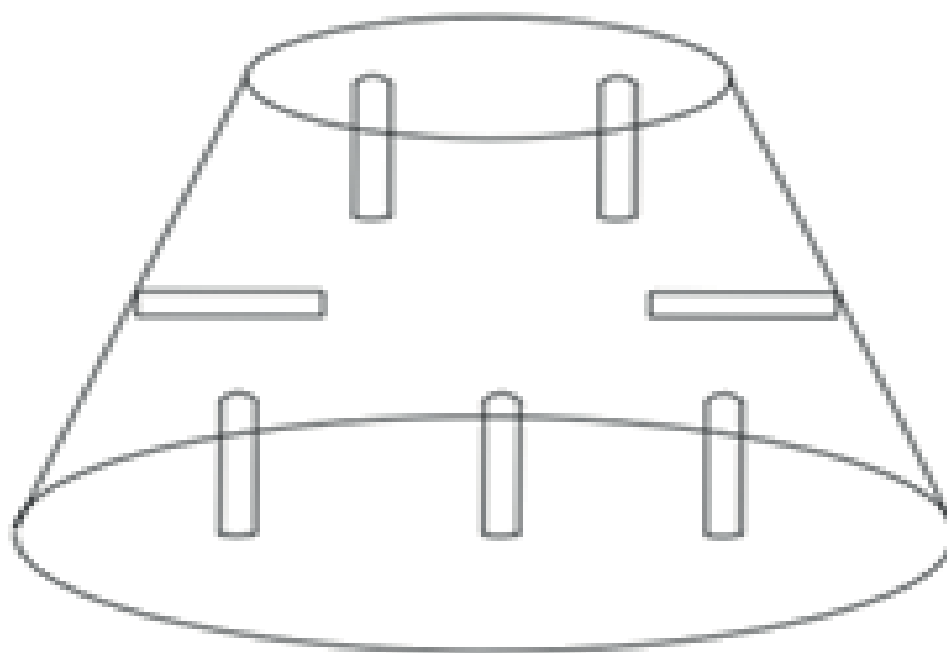


Figura 17

8.9.5 La profundidad a taladrar estará definida de la siguiente manera:

8.9.5.1 En la base superior e inferior será la cuarta parte de la altura ($h/4$).

8.9.5.2 En la altura media ($h/2$) del tronco de cono, será la mitad del radio ($r/2$) del lingote (ver figura 13).

8.9.6 Las virutas de tamaño 1 mm, obtenidas de los cuatro agujeros, se esparcen sobre un papel glaseado. Se pasa sobre la muestra un imán de modo tal que asegure la remoción de cualquier viruta de acero originada por la broca.

8.9.7 Se reúnen las virutas procedentes de todos los lingotes muestreados, pertenecientes a una misma colada, que constituyen de esta manera una sola muestra de acuerdo con la tabla I. Reunir dichas virutas sobre uno de los papeles glaseado utilizado en las perforaciones.

8.9.8 La masa de estas virutas debe ser como mínimo, de 30 g (para muestras duplicadas) o 50 g (para muestras triplicadas). En caso contrario, se repite el proceso de utilizando las mismas perforaciones y una broca de mayor diámetro hasta alcanzar la masa especificada. (Ver referencia en Anexo A).

8.9.9 Se homogeneiza la muestra y se la cuartea utilizando un método manual (ver figura 18)

En caso de haber material excedente de los cuarteos, quedará en custodia del exportador minero.

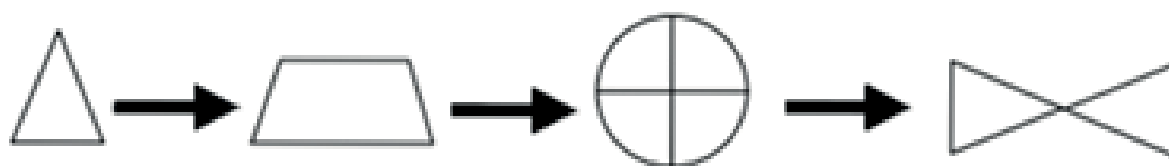


Figura 18

8.10 ENVASADO Y ETIQUETADO DE LAS MUESTRAS

8.10.1 Las muestras destinadas al análisis se deben envasar en doble bolsa de polietileno (espesor 4 milésimas).

8.10.2 La muestra debe llevar un rótulo legible que contenga, la información siguiente:

- a. Nombre del exportador minero
- b. Producto Minero
- c. Código de lote
- d. Peso
- e. Número de precinto

8.10.3 El rótulo debe ubicarse entre las dos bolsas.

8.10.4 Las bolsas deben ser selladas con un precinto codificado con el fin de asegurar la inviolabilidad de la muestra.

8.11 REGISTRO DE LA MUESTRA

Al finalizar el proceso de muestreo se debe completar el registro utilizando el formato No. 002 anexo a esta guía.

9. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PRODUCTOS MINEROS EN FORMA FRAGMENTADA (LÁMINAS, VIRUTAS), PEPITAS Y POLVO.

9.1 OBJETIVO

Definir el proceso mediante el cual se extrae una muestra representativa del total del lote para su análisis.

9.2 INSTRUMENTOS Y MATERIALES

- a. Bandeja de acero inoxidable
- b. Papel glaseado

- c. Balanza que permita pesar asegurando el 0,01 g.
- d. Bolsa polietileno (espesor 4 milésimas)
- e. Espátula

9.3 TOMA DE MUESTRA

Para análisis de las muestras en el laboratorio de la Autoridad Minera se debe realizar un cuarteo para obtener una muestra en duplicado. Para tal efecto, el exportador debe presentarse en las instalaciones de la Unidad de Laboratorio con el lote completo a exportar. El método de muestreo a utilizar será el de cuarteo manual, a fin de que las muestras sean representativas de la calidad promedio del lote.

Para el análisis de las muestras en Laboratorios autorizados por la Autoridad Minera, se debe realizar un cuarteo para obtener una muestra en triplicado y el mismo será realizado en las instalaciones del laboratorio autorizado.

9.4 ENVASADO Y ETIQUETADO DE LAS MUESTRAS (para análisis de muestras en triplicado)

9.4.1 Las muestras destinadas al análisis se deben envasar en doble bolsa de polietileno (espesor 4 milésimas).

9.4.2 La muestra debe llevar un rótulo legible que contenga, la información siguiente:

- a. Nombre del exportador minero
- b. Producto Minero
- c. Código de lote
- d. Peso
- e. Número de precinto

9.4.3 El rótulo debe ubicarse entre las dos bolsas.

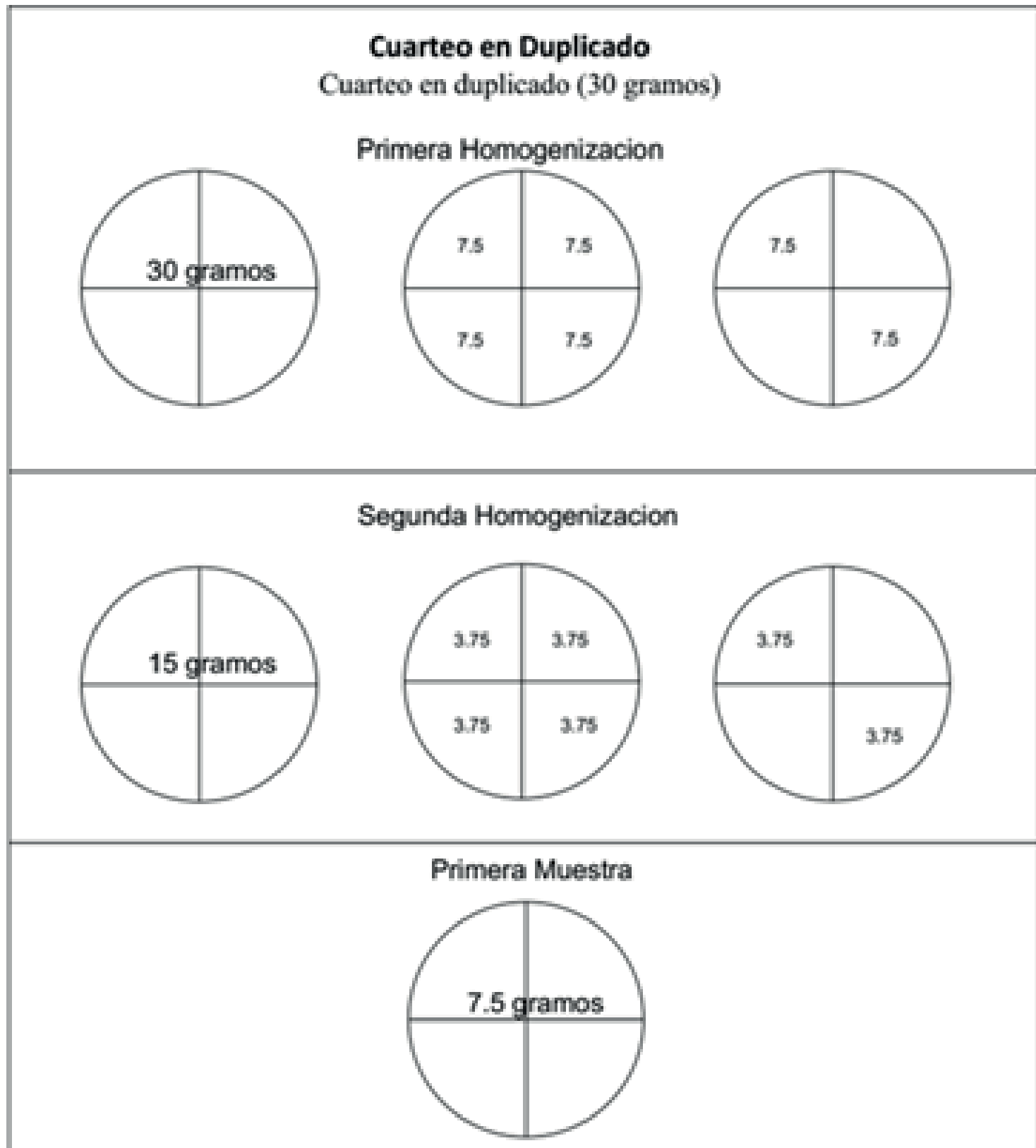
9.4.4 Las bolsas deben ser selladas con un precinto codificado con el fin de asegurar la inviolabilidad de la muestra.

9.5 REGISTRO DE LA MUESTRA

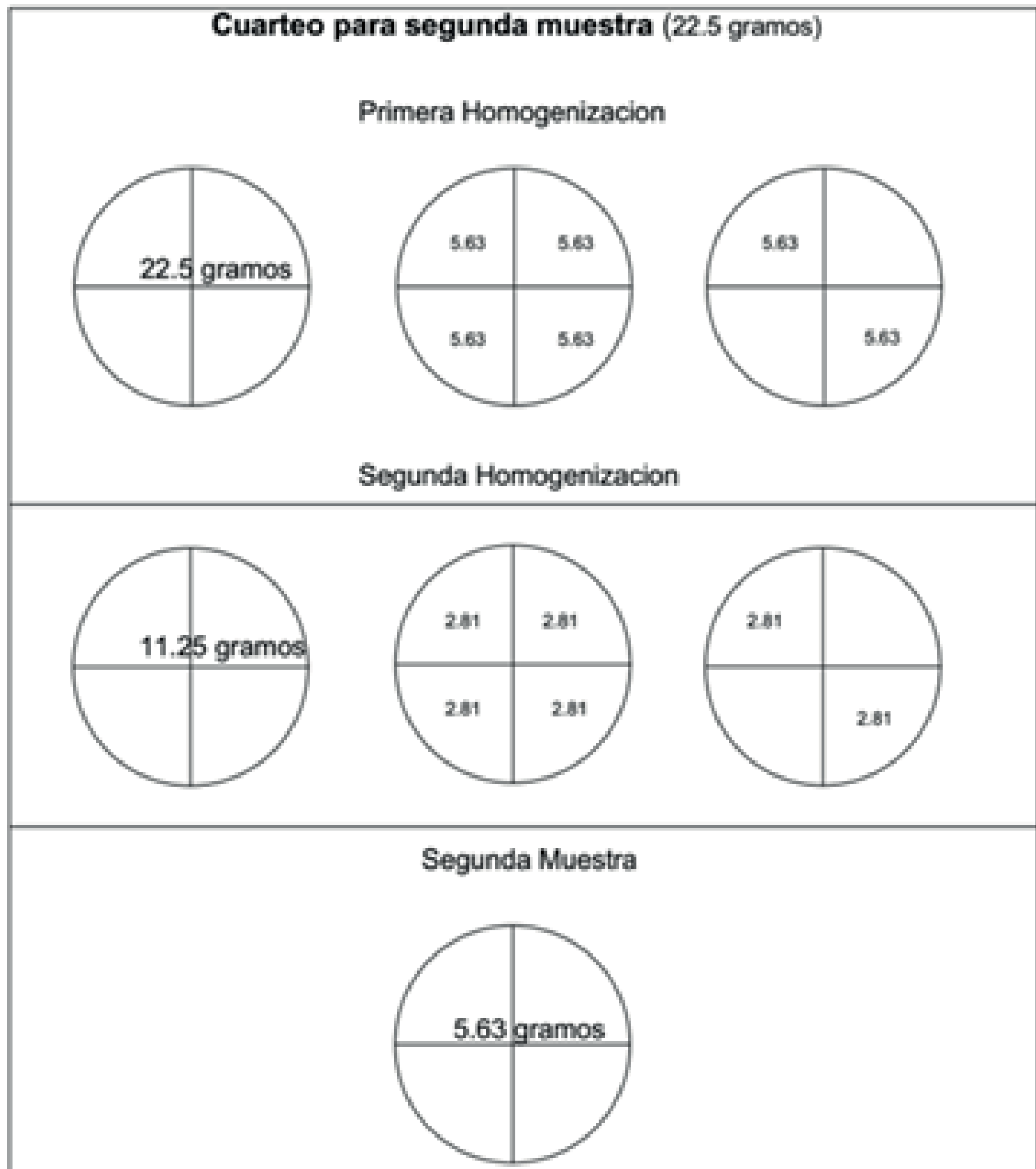
Al finalizar el proceso de muestreo se debe completar el registro utilizando el formato No. 003 anexo a esta guía.

ANEXO A

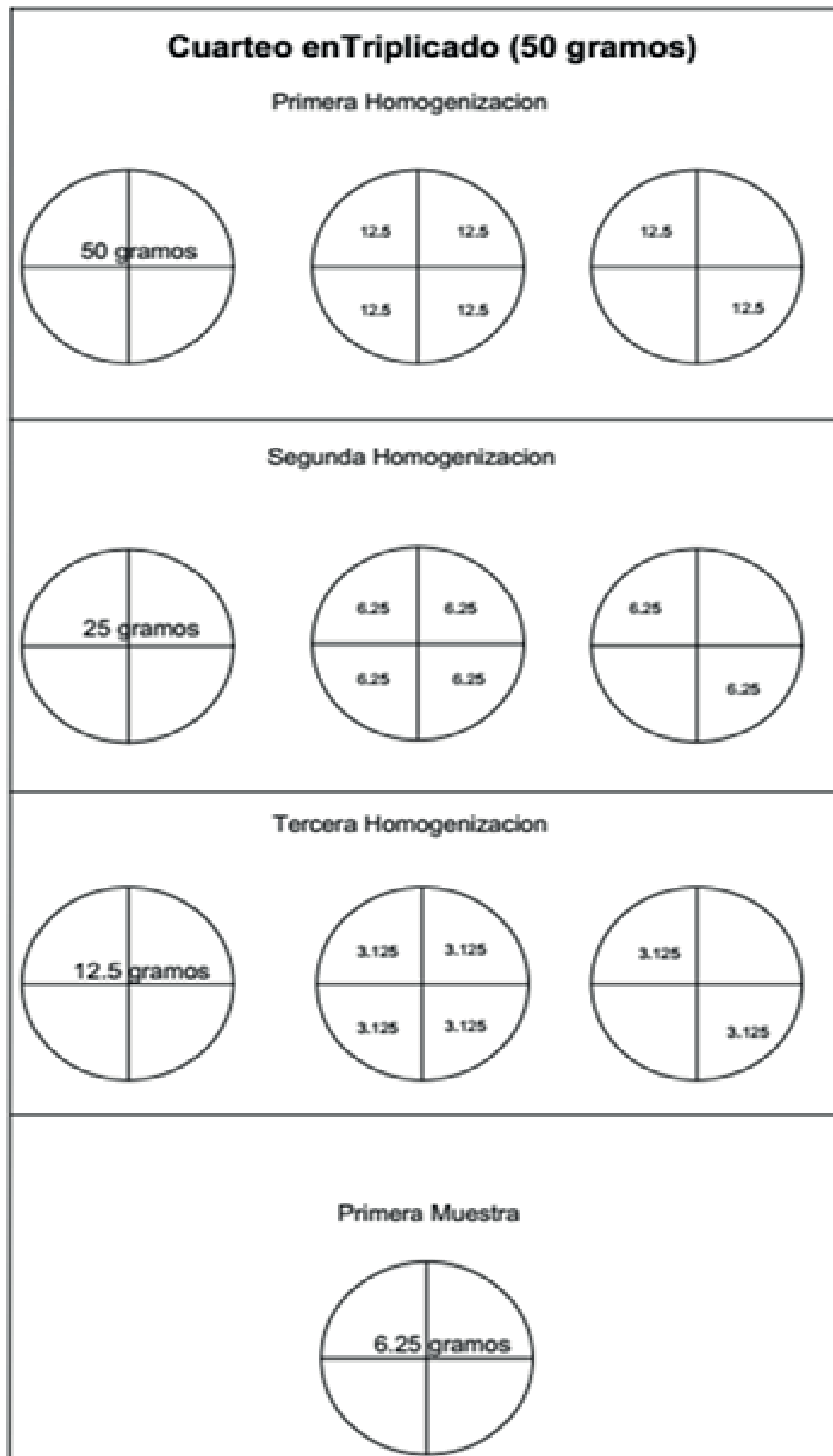
Figuras de referencia para masas de 30 gramos (muestras duplicadas) o 50 gramos (muestras triplicadas)



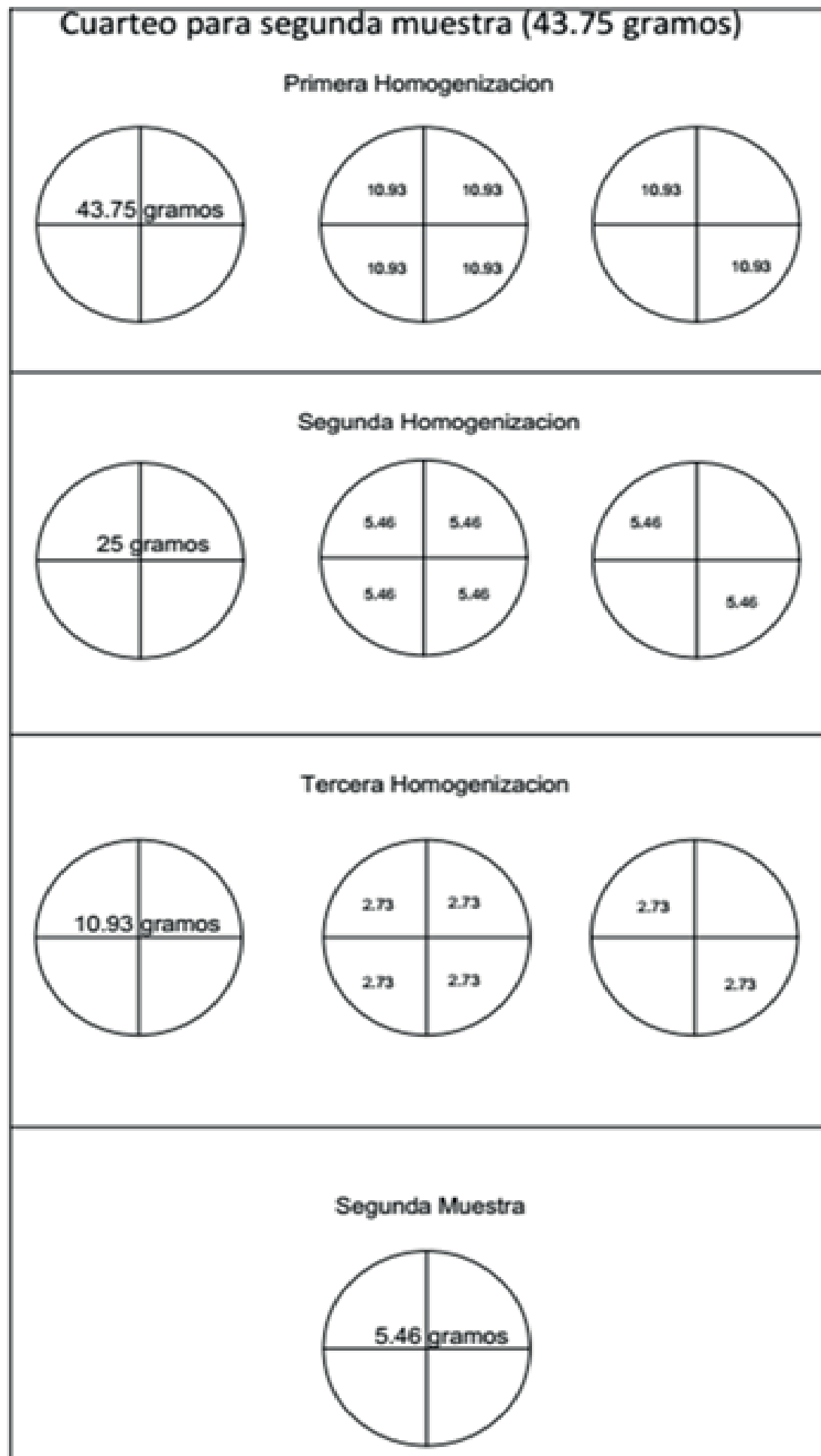
A.1 Cuarteo en duplicado: Primera muestra



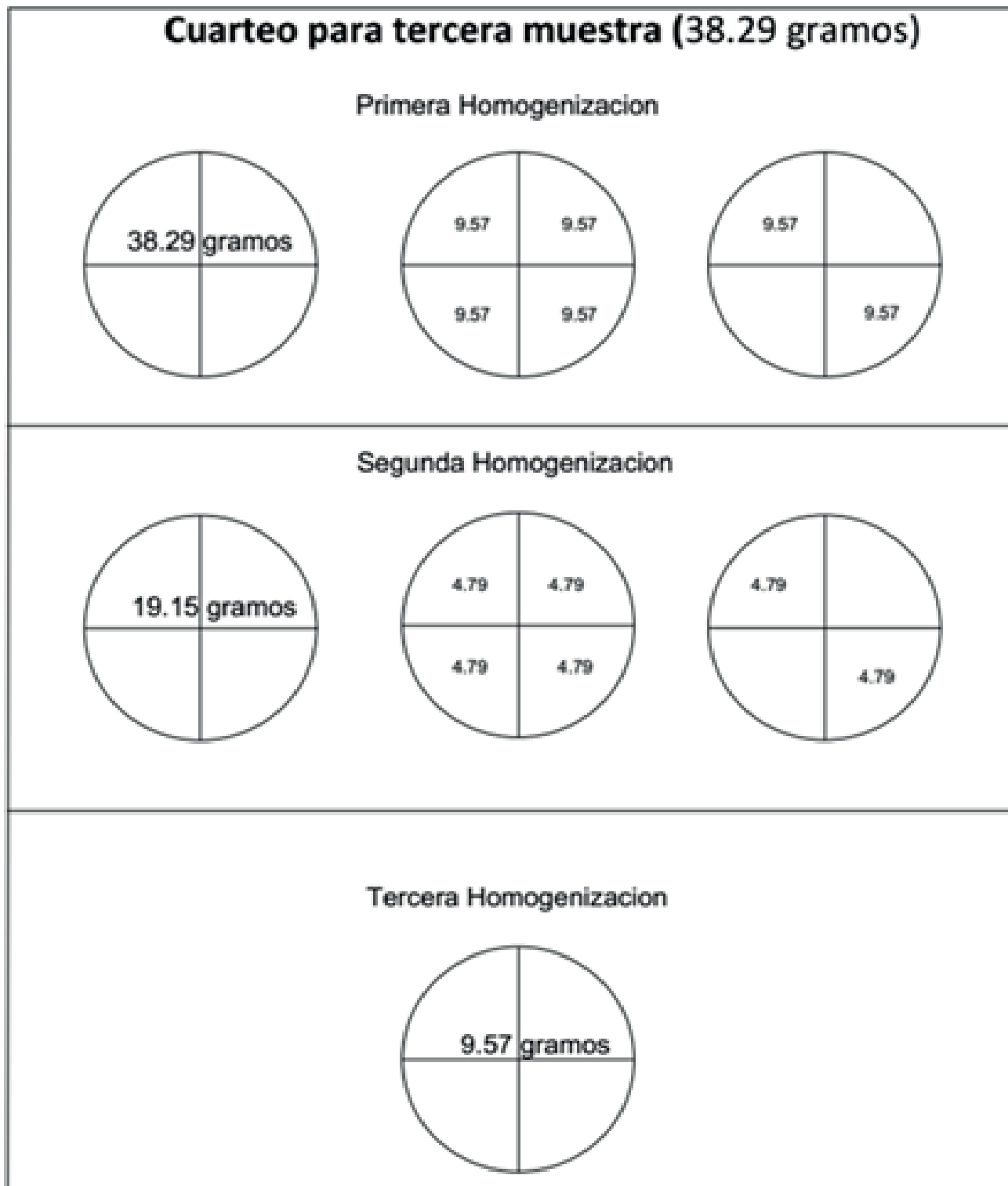
A. 2 Cuarteo en duplicado: Segunda muestra



A.3 Cuarteo en triplicado: Primera muestra



A.4 Cuarteo en triplicado: Segunda muestra



ANEXO B

FORMATO 001

NOTIFICACIÓN DE MUESTREO**INHGEOMIN-FN-001**

INFORMACIÓN DEL EXPORTADOR

RTN del Exportador:

Nombre del Exportador:

Código de exportación:

Código de
ExpedienteIniciales del
SolicitanteNúmero de
Lote a Exponer

DATOS DEL PERSONAL A CARGO DEL MUESTREO

Nombre del Encargado del Muestreo:

Cargo:

DATOS DEL MUESTREO

Día

Fecha

Hora

Lugar del Muestreo

DATOS DE PRODUCTO MINERO

No.	Forma de producto minero	Peso	Cantidad (según aplique)
1	Lingote		
2	Viruta		
3	Polvo		
4	Pepita		
5	Lamina		

FORMATO 002

INFORME DE REMISIÓN DE LAS MUESTRAS

INHGEOMIN-FR-002

INFORMACIÓN DEL EXPORTADOR

RTN del Exportador:

Nombre del Exportador:

Código de exportación:

Código de
ExpedienteIniciales del
SolicitanteNúmero de
Lote a Exponer

DATOS DEL PERSONAL A CARGO DEL MUESTREO

Nombre del Encargado del Muestreo:

Cargo:

Nombre de encargado

de custodiar la muestra:

DATOS DEL MUESTREO

Día:

Fecha

Hora

Lugar del Muestreo

Detalle del Producto Minero

<i>Producto Minero</i>	<i>Número de Lote a Exportar</i>	<i>No. De Precinto</i>	<i>No. De Colada</i>	<i>No. De Lingotes Muestreados</i>

<i>Número o Código del Lingote</i>	<i>Peso kg.</i>	<i>Número o Código del Lingote</i>	<i>Peso kg.</i>

OBSERVACIONES: Cualquier información sobre situaciones presentadas durante el muestreo que puedan incidir en los resultados analíticos y en general toda observación que se considere relevante.

ANEXOS:

Fotografías: En caso de lingotes, deben ser fotografías que permitan visualizar el número o código y evidencia de las perforaciones.

Sello de
exportador
minero

Nombre y firma de
Encargado del Muestreo

FORMATO 003

INFORME DE REMISIÓN DE LAS MUESTRAS

INHGEOMIN-FR-003

INFORMACIÓN DEL EXPORTADOR

RTN del Exportador:

Nombre del Exportador:

Código de exportación:

Código de
ExpedienteIniciales del
SolicitanteNúmero de
Lote a Exponer

DATOS DEL PERSONAL A CARGO DEL MUESTREO

Nombre del Encargado del Muestreo:

Cargo:

Cargo:

Nombre del encargado

de custodiar la muestra:

DATOS DEL MUESTREO

Día

Fecha

Hora

Lugar del Muestreo

Detalle del Producto Minero

<i>Producto Minero</i>	<i>Número de Lote a Exportar</i>	<i>No. De Precinto</i>	<i>No. De Colada</i>	<i>No. De Láminas/Pepitas Muestreados</i>

<i>Número o Código de Lámina/Pepita</i>	<i>Peso kg.</i>	<i>Número o Código de Lámina/Pepita</i>	<i>Peso kg.</i>

OBSERVACIONES: Cualquier información sobre situaciones presentadas durante el muestreo que puedan incidir en los resultados analíticos y en general toda observación que considere relevante.

ANEXOS:

Fotografías: Deben ser fotografías que permitan visualizar el producto minero a exportar.



Sello de
exportador
minero

Nombre y firma
del Encargado del Muestreo.

SEGUNDO: Que una vez publicado el presente Acuerdo, será vigente después de transcurridos 90 días, plazo en el cual el personal técnico de las unidades del Instituto Hondureño de Geología y Minas “INHGEOMIN”, y personal técnico de las empresas mineras exportadoras deberán de capacitarse respectivamente, para conocimiento y entendimiento de la Guía de Muestreo de Metales Preciosos.

CUARTO: El presente Acuerdo deberá publicarse en el Diario Oficial “La Gaceta”, Diario Oficial de la República.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE:

ABOG. AGAPITO ALEXANDER RODRÍGUEZ ESCOBAR

DIRECTOR EJECUTIVO

ABOG. GRACIELA ISABEL REYES ORELLANA

SECRETARIA GENERAL