



MANUAL DE ENTREGA DE MUESTRAS FÍSICAS

LITOTECA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS - CNIH



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

ENTREGA MUESTRAS FÍSICAS

1. **Objeto.** Establecer los parámetros para la entrega y el uso de Muestras Físicas por parte de los Asignatarios, Contratistas o Autorizados, obtenidas de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, así como de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial (Muestras de Afloramiento), con la finalidad de definir los mecanismos específicos para:
 - I. Establecer los elementos, requisitos y procedimientos que se deberán seguir para llevar a cabo la entrega de las Muestras Físicas obtenidas del subsuelo durante las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos y de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial que correspondan;
 - II. Establecer las bases y requerimientos que se deberán seguir para la preparación, el traslado y el resguardo de las Muestras Físicas;
 - III. Establecer las bases para el uso y préstamo de las Muestras Físicas, y
 - IV. Facilitar a la Comisión la verificación y supervisión del cumplimiento de lo anteriormente citado.
2. **Alcance.** Es aplicable para la entrega de Muestras Físicas por parte de los Asignatarios, Contratistas o Autorizados, así como para el uso de las mismas, ya sea a través de consulta o préstamo en la Litoteca
3. **Plazos.** La entrega de Muestras Físicas se realizará conforme a los plazos establecidos en el Anexo I de estos Lineamientos.
4. **Definiciones complementarias a los Lineamientos.** Para efectos de la interpretación y aplicación del presente manual, además de las definiciones contenidas en los Lineamientos, en la Ley de Hidrocarburos y en las Disposiciones Administrativas, se aplicarán de manera armónica, en singular o plural las siguientes definiciones:
 - I. **Barrena:** Es la herramienta de corte localizada en el extremo inferior de la sarta de perforación, utilizada para cortar o triturar las formaciones rocosas durante el proceso de la perforación;
 - II. **Barril Muestrero, Barril Interno o Funda de Aluminio:** Tubo de aluminio de entre 9.15 y 9.30 metros de longitud que se aloja dentro del Barril Externo y se encarga de alojar al Núcleo a medida que avanza la operación de corte de Núcleo;
 - III. **Base:** Parte final del intervalo del corte de Núcleo, llamado también parte inferior;
 - IV. **Cima:** Es el inicio del intervalo de corte de Núcleo, llamado también parte superior;
 - V. **Corona:** Herramienta de corte similar a una Barrena que cuenta con una abertura circular que permite el paso a través del Barril Muestrero de una muestra cilíndrica larga de roca conocida como Núcleo;
 - VI. **Diámetro Completo:** Muestra seleccionada de un Núcleo convencional que conserva su diámetro original y que es destinada a la realización de análisis de laboratorio;
 - VII. **Echado:** Magnitud de la inclinación de los estratos con respecto a la horizontal;
 - VIII. **Estructuras Geológicas:** Rasgos que se han formado durante la sedimentación o después de la consolidación de los sedimentos, producto de la deformación de la corteza terrestre;
 - IX. **Estructuras Sedimentarias Primarias:** Son rasgos de las rocas sedimentarias que se observan frecuentemente en los planos de depósito, se forman por procesos físicos, químicos y biológicos contemporáneos al depósito;

- X. Fluorescencia:** El Tipo particular de luminiscencia, que caracteriza a las sustancias que son capaces de absorber energía en forma de radiaciones electromagnéticas y luego emitir parte de esa energía en forma de radiación electromagnética de longitud de onda diferente. Los Hidrocarburos emiten fluorescencia cuyo brillo y color son afectados por su composición;
- XI. Fragmento (de Núcleo):** Tramo continuo del Núcleo que se ha separado del resto por el manejo normal, debido a la conformación de la roca, identificado con un número específico;
- XII. Galleta o Colilla (“End Trim” en inglés):** Muestra cilíndrica de poco espesor o longitud, generalmente cortada en los extremos de un Tapón, cuando su tamaño lo permite, utilizadas para estudios petrográficos, composicionales y/o pruebas de inyección de mercurio;
- XIII. Hidrocarburos:** Grupo de compuestos orgánicos que contienen principalmente carbono e hidrógeno. Son los compuestos orgánicos más simples y pueden ser considerados como las sustancias principales de las que se derivan todos los demás compuestos orgánicos;
- XIV. Láminas Delgadas o Secciones Delgadas:** Son preparaciones que se realizan a partir de muestras de roca para realizar estudios petrográficos, paleontológicos y/o geoquímicos que presentan un espesor no mayor a 30 micras, montadas sobre un portaobjetos;
- XV. Líneas de Orientación:** Líneas de color rojo y negro que son marcadas sobre el Núcleo partiendo de Base a Cima quedando la línea roja a la derecha y la negra a la izquierda con respecto a la Base;
- XVI.**
- XVII. Lodo de Perforación:** Fluidos líquidos y gaseosos y mezclas de fluidos sólidos que se utilizan durante la perforación de un Pozo;
- XVIII. Luz Blanca:** Luz compuesta por la superposición de todo el espectro de luz visibles;
- XIX. Luz Ultravioleta (Lámparas Fluorescentes):** Lámparas especiales cuya longitud de onda está comprendida aproximadamente entre los 400 nm (4×10^{-7} m) y los 15 nm (1.5×10^{-8} m); permite resaltar el contraste entre las zonas no prospectivas y las zonas petrolíferas, las rocas con yacimiento petrolíferos exhiben una Fluorescencia intensa inducida por la Luz Ultravioleta;
- XX. Muestra de Aceite:** Volumen de crudo tomado a presión atmosférica o de cualquier punto presurizado en el Yacimiento, al cual se le realiza su caracterización y posteriormente se ventila a presión ambiental para su almacenaje;
- XXI. Muestra de Afloramiento:** También conocida como Muestra de Mano, es una muestra de roca obtenida en la superficie. Los afloramientos pueden estar ubicados en cualquier lugar sobre la superficie terrestre que no esté cubierta por el mar o cuerpos de agua, e incluso en exposiciones provocadas por la actividad humana;
- XXII. Muestra de Hidrocarburo:** Muestra de Aceite recuperada de un yacimiento. Se toman para realizar análisis de laboratorio;
- XXIII. Muestra Representativa:** Remanente y/o última porción de una Muestra Física que se considerará como representativa, la cual estará en resguardo de la Comisión, a través de la Litoteca;
- XXIV. Núcleo:** Muestra cilíndrica de roca tomada durante la perforación de un Pozo, de longitud y diámetro variable;
- XXV. Núcleo Consolidado:** Muestra cilíndrica de roca constituido por rocas cementadas o consolidadas;

- XXVI. Núcleo de Pared:** Muestra cilíndrica de roca cortada por medio de técnicas de rotación o por impacto (percusión) de la pared del Pozo, por lo general entre 1.0 pulgada (2.54 cm) a 2.5 pulgadas (6.35 cm);
- XXVII. Núcleo de Roca:** Núcleo Convencional (Corazón o testigo en español; “core” en inglés). Muestra de roca recuperada en un Barril Muestrero con diferentes diámetros, típicamente entre 1.0 pulgada (2.54 cm) a 4.0 pulgadas (10.16 cm) y con diferentes longitudes, dependiendo de la recuperación del mismo;
- XXVIII. Núcleo No Consolidado:** Es aquel que presenta sedimentos deleznales, muy friables, debido a la falta de material de soporte entre granos;
- XXIX. Permeabilidad:** Es una propiedad petrofísica dinámica de la roca, que consiste en la facultad que tiene para permitir que los fluidos se muevan a través de su red de poros interconectados;
- XXX. Petrofísica Básica:** Grupo de pruebas que permiten determinar cuantitativamente las propiedades de la roca y los fluidos presentes en la misma; las principales mediciones realizadas son de resistividad, neutrones y densidad, que permiten cuantificar Permeabilidad, saturación y Porosidad efectiva;
- XXXI. Porosidad:** Es una propiedad petrofísica estática de la roca y representa la capacidad de almacenamiento de fluidos;
- XXXII. Pozos de Aguas Profundas:** Pozos perforados en zonas costa fuera, donde la profundidad del agua es mayor o igual a 500 metros, pero menor a 1500 metros;
- XXXIII. Pozos de Aguas Someras:** Pozos perforados en zonas costa fuera, donde la profundidad del agua es menor a 500 metros;
- XXXIV. Pozos de Aguas Ultraprofundas:** Pozos perforados en zonas costa fuera donde la profundidad del agua es mayor o igual a 1500 metros, pero menor a 3000 metros;
- XXXV. Pozo de Desarrollo:** Pozo que se perfora dentro de los límites de un Yacimiento conocido, teniendo como objetivo la Extracción comercial de Hidrocarburos;
- XXXVI. Pozo Exploratorio:** Perforación realizada en un área en que no existe producción de aceite y/o gas, pero en la que los estudios de exploración petrolera establecen probabilidad de contener Hidrocarburos;
- XXXVII. PVT:** Abreviatura que se utiliza para las dependencias de presión, volumen y temperatura de las propiedades de los fluidos;
- XXXVIII. Recortes de Perforación (conocido en inglés como “cuttings, drilling cuts o ditch samples”):** También conocidos como muestras de canal, son el producto de la perforación por una Barrena o Corona, transportados por el Lodo de Perforación, hasta la superficie y recolectados del sistema de separación de sólidos del lodo en la superficie;
- XXXIX. Saturación de Fluidos:** Indica la cantidad de fluidos por unidad de espacio poroso;
- XL. Seccionar o Seccionado de Núcleo (conocido en inglés como “slabbing” o “slabbed”):** Se refiere a cortes longitudinales realizados a los Núcleos para exponer una superficie limpia para fotografiar y describir. La configuración del corte, generalmente se realiza de 1/3 - 2/3 del diámetro, cuando la consolidación lo permita;
- XLI. Tapón (conocido en inglés como “plug”):** Una muestra cilíndrica cortada de un Núcleo convencional en sentido horizontal, vertical o en algún ángulo especificado al eje del Núcleo o al Echado de las capas. Los tapones generalmente tienen diámetros de 1.0 pulgada (2.54 cm) a 2.0 pulgadas (5.08 cm) de diámetro y longitudes entre 1.0 pulgada (2.54 cm) y 4 pulgadas (10.16 cm). También algunas veces se menciona a un Núcleo de Pared como Tapón, pero en este manual, los dos términos se refieren a tipos de muestras diferentes;
- XLII. Transporte:** La actividad de entregar y en su caso conducir las Muestras Físicas a la Litoteca;

XLIII. Tubo conductor: Primer conjunto de revestidores, y

XLIV. Tubería de Revestimiento (TR): Tubería que protege de formaciones de agua dulce, aísla zonas de pérdida de circulación o aísla formaciones con gradientes de presión significativamente diferentes.

5. Nomenclatura para Muestras Físicas. Para efectos de la aplicación del presente **manual**, se atenderá a lo dispuesto en la nomenclatura establecida para las Muestras Físicas, de conformidad con lo siguiente:

- I. C:** Corrida consecutiva de Núcleos de Pared tomados en el Pozo; por ejemplo, NP22C1 (Núcleo de Pared veintidós de la primera corrida) o NP11C2 (Núcleo de Pared once de la segunda corrida);
- II. DC:** Hace referencia a una muestra de Diámetro Completo. Para nombrar las muestras se incluirá el Núcleo de origen y el consecutivo de corte desde la Cima a la Base; por ejemplo, N1DC6 (sexta muestra del P1);
- III. F:** Fragmento o porción de Núcleo; por ejemplo, F1, F2 o F3;
- IV. H:** Hace referencia a la dirección de corte de una muestra de Tapón, en este caso, "horizontal" (cortado aproximadamente perpendicular al eje del Núcleo). Para nombrar las muestras se incluirá el Núcleo de origen y el consecutivo de corte desde la Cima a la Base, por ejemplo, N1H3 (tercer Tapón horizontal del Núcleo 1); N2H15 (décimo quinto Tapón horizontal del Núcleo 2), etc.;
- V. MC:** Muestra de canal; se agregará la profundidad para nombrar las muestras, por ejemplo, MC 1350 m (muestra de canal a la profundidad 1350 m), MC 2100 m (muestra de canal a profundidad 2100 m);
- VI. N:** Núcleo, deberá ser referenciado en orden cronológico de recuperación de Núcleos, por ejemplo, N1, N2, N3; etc.;
- VII. NP:** Núcleo de Pared, serán numerados del más somero en profundidad al más profundo, independientemente del orden en que fueron cortados, por ejemplo, NP22, NP11, etc.;
- VIII. PI:** Hará referencia a la parte inferior del Núcleo recuperado;
- IX. PM:** Hace referencia a la parte media del Núcleo recuperado;
- X. PS:** Hace referencia a la parte superior del Núcleo recuperado;
- XI. R:** Remuestreo, hace referencia a remuestreos del Núcleo. Para nombrar las muestras se incluirá el Núcleo de origen y el consecutivo de corte desde la Cima a la Base, por ejemplo, N1R1H1 (primera muestra del primer re-muestreo del Núcleo 1); N1R2H5 (quinta muestra del segundo re-muestreo del Núcleo);
- XII. V:** Muestra vertical, hace referencia a la dirección de corte de una muestra de Tapón, en este caso, "vertical" (cortado aproximadamente paralelo al eje del Núcleo). Para nombrar las muestras se incluirá el Núcleo de origen y el consecutivo de corte desde la Cima a la Base, por ejemplo, N3V1 (primer Tapón vertical del Núcleo 3); N4V20 (vigésimo Tapón vertical del Núcleo 4), etc.

A. Entrega de Muestras Físicas derivadas de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos

6. Estándares para la Entrega de Muestras Físicas. Para efectos de la aplicación del presente apartado, se atenderá a lo dispuesto y en concordancia con los estándares enlistados en el presente manual, los cuales se presentan a continuación:

- I.** La entrega de las Muestras Físicas del subsuelo y superficie derivadas de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos se realizará de acuerdo con el tipo de muestra que corresponda;

- II. El Asignatario, Contratista o Autorizado deberá entregar la configuración del Núcleo en el área del Yacimiento preferentemente a Diámetro Completo;
 - III. Las Muestras Físicas se entregarán a la Litoteca, y deberán presentarse enjuagadas (libres de Lodo de Perforación o aceite), lavadas, secas, empacadas y en las cantidades indicadas en el presente apartado;
 - IV. Toda Muestra Física entregada a la Litoteca deberá acompañarse del formato CNIH-EMF, así como de la tabla correspondiente al tipo de Muestra Física, de entre las siguientes:
 - a) Tabla *Entrega de Núcleo convencional*;
 - b) Tabla *Entrega de Núcleos de Pared*;
 - c) Tabla *Entrega de Recortes de Perforación*;
 - d) Tabla *Entrega de Lámina Delgada*;
 - e) Tabla *Entrega de Tapones*;
 - f) Tabla *Entrega de Fluidos*, y
 - g) Tabla *Entrega de muestras de superficie*.
 - V. En el caso de la Información Digital proveniente de Muestras Físicas que se entrega al Centro, se deberá anexar copia de conocimiento para la Litoteca, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo II de los presentes Lineamientos, así como las tablas siguientes:
 - a) Tabla *Inventario de análisis de Muestras Físicas*, disponible en: www.cnh.gob.mx
 - b) Tabla *Adquisición de Muestras Físicas* (de información digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas), disponible en: www.gob.mx.
 - VI. Los plazos establecidos harán referencia a los señalados en el Anexo I de los Lineamientos, en el que se establece la frecuencia para las entregas de las Muestras Físicas a la Litoteca. Los plazos establecidos solo podrán variar previa autorización de la Comisión;
 - VII. La entrega de las diferentes Muestras Físicas en las cantidades requeridas y en los empaques indicados en el presente apartado, será responsabilidad del Asignatario, Contratista y/o Autorizado;
 - VIII. La identificación de las muestras deberá contar con la Información completa, tal como se indica en la sección correspondiente de este manual, sin utilizar abreviaturas o, en su caso, se deberá seleccionar las abreviaciones acordes a la nomenclatura correspondiente;
 - IX. Todos los empaques deben estar en buen estado y contar con el etiquetado correspondiente especificado en el presente apartado, de lo contrario, serán rechazados por la Litoteca;
 - X. Las Muestras Físicas que se presenten a la Litoteca sin la identificación requerida serán rechazadas y devueltas al Asignatario o Contratista o Autorizado;
 - XI. La Información Digital asociada a las Muestras Físicas, tanto de adquisición como de los análisis realizados a estas, deberá ser enviada para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro, de conformidad con lo descrito en el Anexo II de los Lineamientos.
- 7. Especificaciones Técnicas por Tipo de Muestras.** Para dar cumplimiento al artículo 29 de los Lineamientos, se atenderá a lo dispuesto con las especificaciones técnicas enlistadas a continuación:

I. Núcleos de Roca

Preparación de las Muestras para entrega de los Núcleos convencionales “consolidados”

- a) Para recibir los Núcleos convencionales consolidados en la Litoteca, el Asignatario, Contratista o Autorizado deberá efectuar la orientación y marcado del Núcleo, así como su inventario y descripción general y deberá entregar un informe detallado en el que se indique: nombre del Pozo, provincia o cuenca, identificador del Pozo, número de Núcleo, el tipo de preservación y/o estabilización realizada en campo, así como un reporte de su estado físico, diámetro y un inventario de los Fragmentos que constituyen al Núcleo, la longitud de cada uno de los Fragmentos y recuperación total del Núcleo expresada en metros y una descripción detallada del Núcleo;
- b) La orientación y marcado del Núcleo consiste en embonar cada uno de los Fragmentos y colocar Líneas de Orientación; las Líneas de Orientación, con base en las normas API RP 40 y en la práctica internacional serán de color negro y rojo, encontrándose la línea roja a la derecha de la línea negra indicando la Cima del Núcleo. Este proceso se debe realizar utilizando material indeleble directamente sobre la roca, evitando que las Líneas de Orientación se borren.

El Núcleo orientado deberá indicar la profundidad en metros, marcando cada 25 cm con una línea perpendicular al eje del Núcleo. El Núcleo, además, deberá ser numerado desde la Base hasta la Cima, correspondiendo al fragmento más profundo, ubicado en la Base del Núcleo, el número 1, mientras que el número más alto en orden creciente, corresponderá al Fragmento ubicado en la Cima.

Si se presentara el caso de que un Fragmento se llegará a partir en dos o más segmentos, cada uno de estos segmentos deberá ser marcado colocando letras como continuación de la misma numeración, utilizando la letra A en el Fragmento más profundo y continuando con letras consecutivas hacia la Cima del Núcleo. Este proceso deberá realizarse sobre las dos caras opuestas del Núcleo;

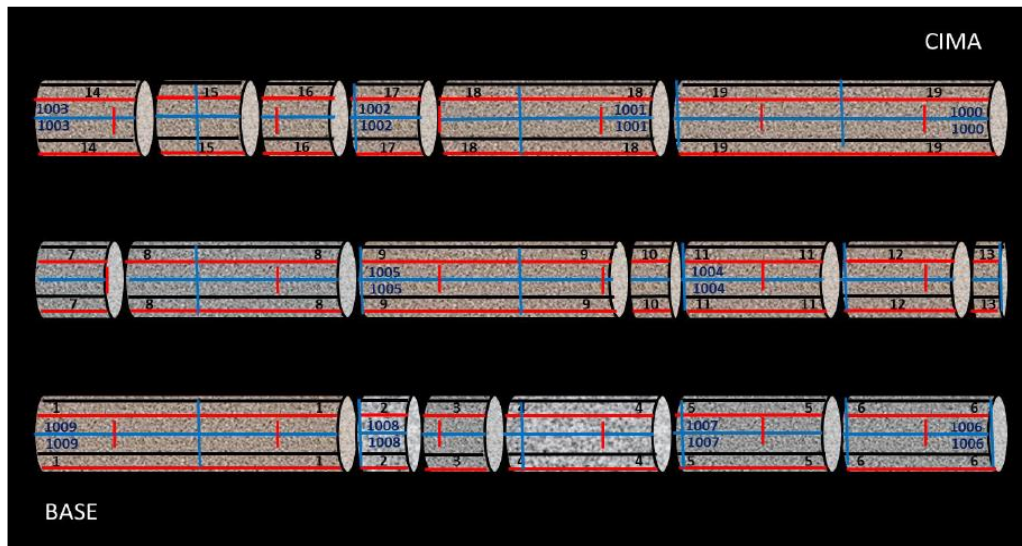
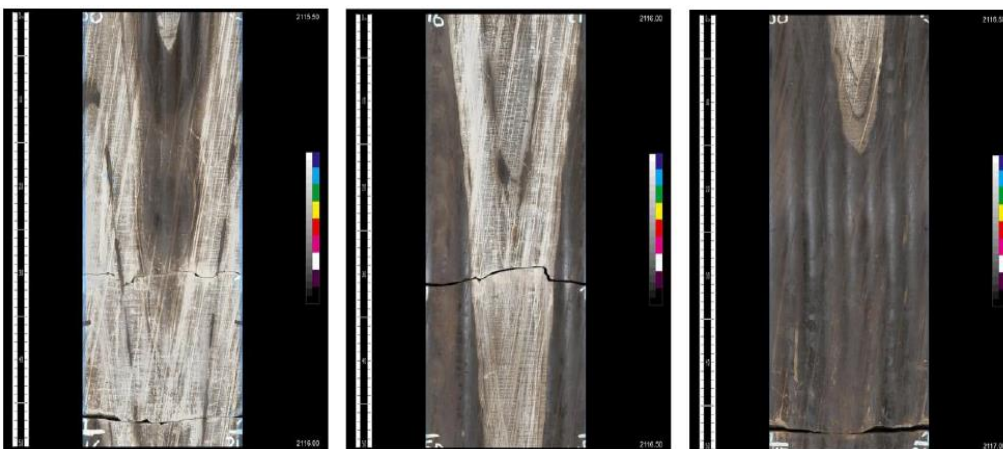


Diagrama representativo con la orientación, numeración y marcado de núcleos convencionales

c) El inventario de Fragmentos deberá incluir la longitud de cada uno de estos Fragmentos (utilizando puntos medios cuando el Fragmento presente extremos irregulares) y una descripción megascópica detallada del Núcleo indicando su litología, rasgos texturales, estado físico, presencia de cualquier evidencia de Hidrocarburos y de ser posible, indicar presencia de Estructuras Sedimentarias Primarias y/o Estructuras Geológicas;

d) Una vez realizada la descripción megascópica se seleccionarán los tramos más representativos del Núcleo. Se recomienda que la selección de estos corresponda al menos el 10% de la recuperación del Núcleo y representen la parte superior, media e inferior del Yacimiento, los cuales se conservarán a Diámetro Completo y estas se guardarán envueltas en papel plástico de alta adherencia para evitar contacto prolongado con la intemperie;

e) En caso de que los Núcleos presenten altos Echados, Estructuras Sedimentarias Primarias y/o Estructuras Geológicas que permitan la correlación de imágenes de los Núcleos con registros geofísicos, se deberán foto-documentar mediante fotografías circunferenciales, que consisten en una imagen abatida de la circunferencia del Núcleo en escala 1:2, aproximadamente;

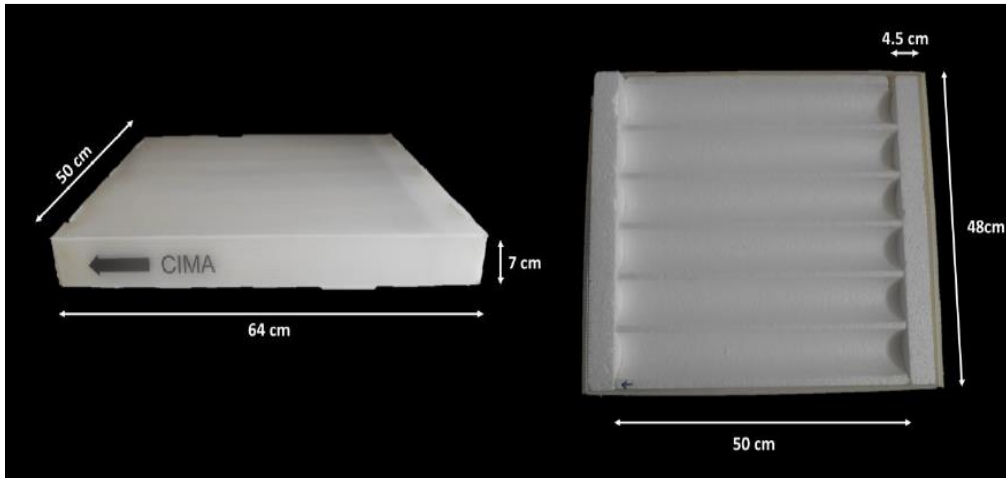


Fotografía circunferencial bajo luz blanca exhibiendo la circunferencia del núcleo, mostrando estructuras geológicas en forma extendida.

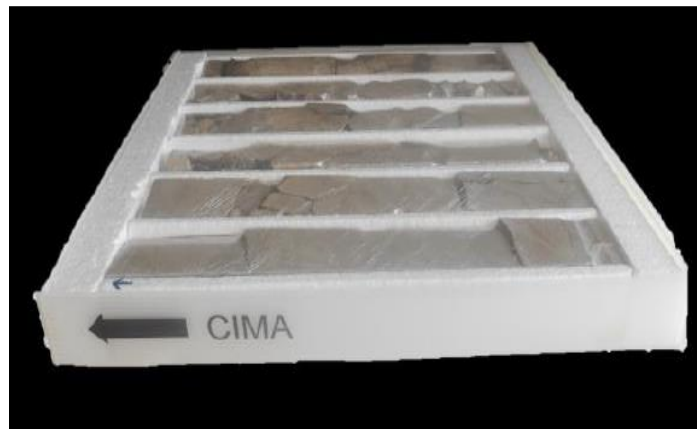
f) Los Núcleos convencionales, como parte de su proceso inicial de laboratorio, deberán ser seccionados en una configuración de 1/3 - 2/3 de su diámetro con el propósito de conservar la porción de 1/3 de diámetro como muestra testigo y la porción de 2/3 de diámetro será destinada para adquisición de muestras para diversos análisis de laboratorio;

g) En el caso de Núcleos de 2 ½ pulgadas de diámetro se deberá realizar la adquisición de muestras antes del proceso de Seccionado del Núcleo con el propósito de obtener muestras de Tapón con la longitud necesaria para realizar análisis de laboratorio previa autorización de la Comisión;

h) La porción de 1/3 de diámetro obtenida del seccionamiento de Núcleo deberá ser inventariada y correlacionada con la porción de 2/3 de diámetro, con la finalidad de tener congruencia en el inventario de Fragmentos de ambas porciones. Los Fragmentos obtenidos deberán colocarse en cajas planas (de dos piezas que consisten en base y tapa) de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm como mínimo, de alta resistencia, con medidas 50 cm de ancho, 7 cm de alto y 64 cm de largo, acondicionadas con cama de unicel con rieles adecuados al diámetro del Núcleo que servirán para acomodar, sujetar y evitar el movimiento, contaminación y daño de esta porción del Núcleo;

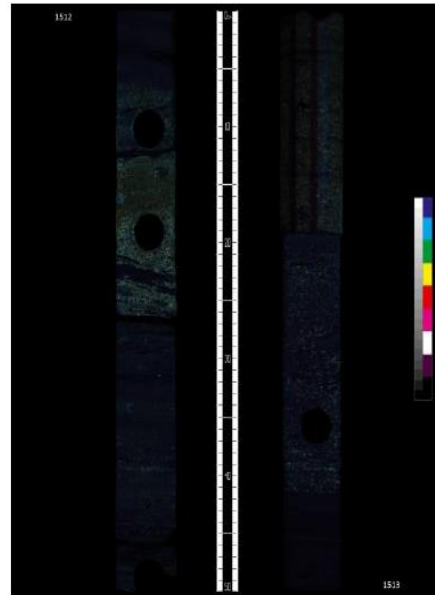
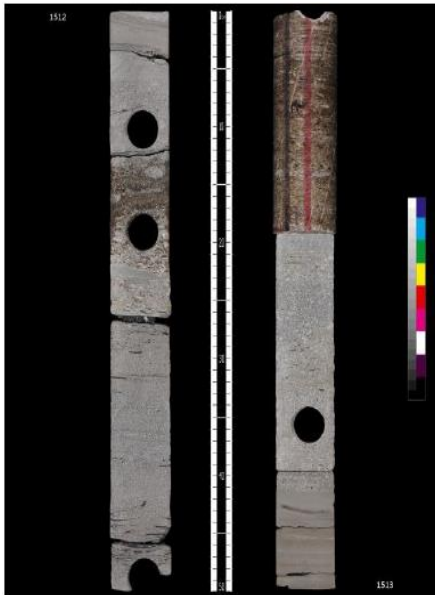


Caja plana con tapa de polipropileno celular natural blanco calibre 4mm



Caja plana para resguardo de la porción de 1/3 de diámetro de núcleo convencional.

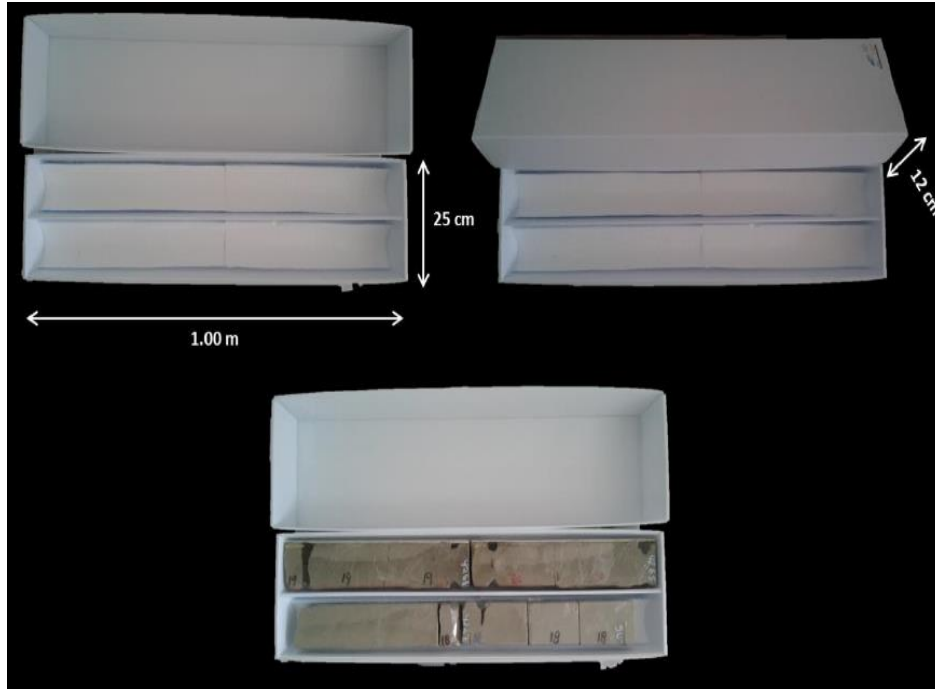
- i)** Una vez realizado el seccionamiento del Núcleo y su colocación en cajas planas, se realizará un inventario, llevando el control de Fragmentos contenidos por caja y cantidad de cajas empleadas por Núcleo (inventario de Fragmentos en cajas planas). Estos Núcleos seccionados deberán ser foto-documentados bajo Luz Blanca en tomas de cada 50 cm con una presentación de dos pistas de 50 cm cada uno, haciendo un metro. Las imágenes se presentarán en formato JPG y TIFF y la resolución debe ser capaz de permitir visualizar la morfología de granos y distinguir entre los tamaños de los mismos. Las imágenes se presentarán en escala 1:2, aproximadamente. En las imágenes deben señalarse el nombre del Pozo, barra de colores y profundidades. Si el Núcleo presenta evidencia de presencia de Hidrocarburos, se deberá foto-documentar bajo Luz Ultravioleta con la finalidad de resaltar la Fluorescencia presente en zonas impregnadas;



Fotografía digital de núcleo convencional seccionado bajo luz blanca y luz ultravioleta.

- j)** Cada una de estas cajas planas deberá ser etiquetada en su parte frontal en la tapa y contratapa con una etiqueta de transferencia térmica que contenga los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual, de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Identificador oficial del Contrato o Asignación;
 - vi) Número del Núcleo;
 - vii) Intervalo de los Fragmentos en metros desarrollados (md);
 - viii) Número de caja (/total de cajas) para el Núcleo;
 - ix) Fecha de recuperación del Núcleo, y
 - x) Edad del Núcleo.
- k)** La porción de 2/3 de diámetro deberá ser guardada en cajas de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm como mínimo, de alta resistencia (de dos piezas que consisten en base y tapa), con las siguientes dimensiones: largo: 100 cm.; ancho: 25 cm y altura: 12 cm. Estas cajas contarán en su interior con una división para colocar dos secciones de Núcleo y rieles de unicel adecuados al diámetro del Núcleo, los cuales servirán para sujetar y evitar el movimiento, contaminación y daño de las muestras y se le colocarán etiquetas de transferencia térmica en tapa y contratapa con logotipo de la Comisión con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;

- v) Identificador oficial del Contrato o Asignación;
- vi) Número del Núcleo;
- vii) Intervalo de los Fragmentos en metros desarrollados (md);
- viii) Número de caja (/total de cajas) para el Núcleo;
- ix) Fecha de recuperación del Núcleo, y
- x) Edad del Núcleo.



*Caja para núcleo convención de polipropileno celular natural blanco
calibre 4 mm.*

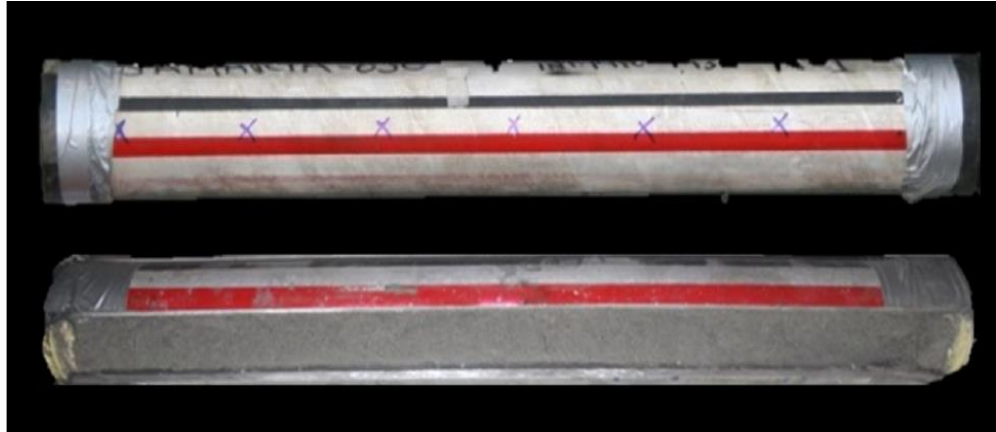
II. Núcleos convencionales “no consolidados”

Preparación de las Muestras para entrega de Núcleos convencionales “no consolidados”

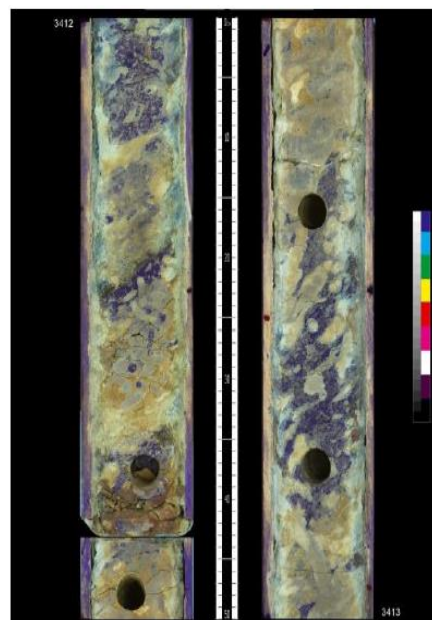
- a) Los Núcleos convencionales “no consolidados”, serán recuperados, estabilizados y preservados en sus fundas de aluminio, se cortarán las fundas y la roca en tramos de un (1) metro para facilitar su transporte. Las Fundas de Aluminio contarán con Líneas de Orientación como se establece en las normas **API RP 40**, previamente pintadas; asegurándose que estas no se borren durante el corte del Núcleo. Cada tubo será numerado en secuencia ascendente desde la Base hasta la Cima del Núcleo, siendo el número 1 la Base y el número mayor la Cima del Núcleo;
- b) A estos Núcleos “no consolidados se les deberá abrir una ventana para exponer parte del Núcleo, a través de la cual se realizará la descripción megascópica del Núcleo, toma de muestras y su foto-documentación por medio de fotografías digitales bajo Luz Blanca en tomas de cada 50 cm con una presentación de dos pistas de 50 cm cada uno, haciendo un metro. Las imágenes se presentarán en formato JPG y TIFF y la

resolución debe ser capaz de permitir visualizar la morfología de granos y distinguir entre los tamaños de los mismos. Las fotografías se presentarán en escala 1:2, aproximadamente. En las imágenes deben señalarse el nombre del Pozo, barra de colores y profundidades.

Si el Núcleo presenta evidencia de presencia de Hidrocarburos se deberán realizar fotografías digitales bajo Luz Ultravioleta con la finalidad de resaltar la Fluorescencia presente en zonas impregnadas;

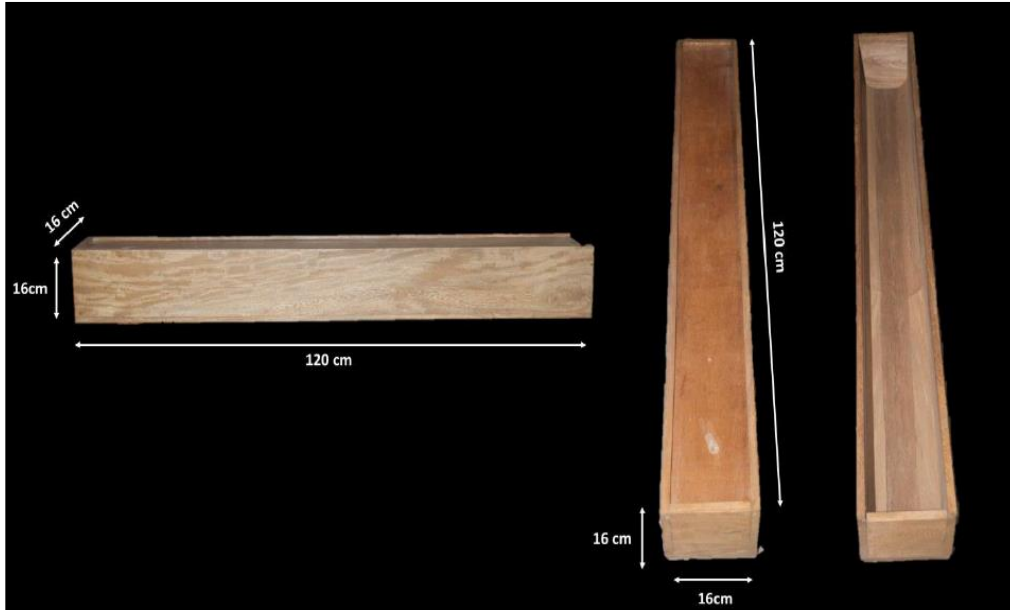


Funda de aluminio alojando núcleo convencional "no consolidado", se observan las líneas de orientación.



Fotografía digital de núcleo convencional "no consolidado" bajo luz blanca y luz ultravioleta, a través de la ventana cortada de la funda de aluminio.

- c) Una vez procesados los Núcleos, deberán ser enviados a la Litoteca en cajas de madera de 16 cm de alto, 16 cm de ancho y entre 110 y 120 cm de largo, no debiendo exceder 120 cm de largo (medida exterior). Las cajas deben tener una tapa deslizable, además, deberán tener fondo cóncavo y una contratapa para estabilizar y fijar el Núcleo;



Caja de madera con tapa deslizable para contenido y preservación de núcleos convencionales "no consolidados".



Las cajas de madera deberán tener fondo cóncavo y una contratapa para estabilizar y fijar el núcleo.

- d)** Cada caja de madera deberá contar con una etiqueta de transferencia térmica para evitar deterioro con la siguiente información:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Identificador oficial del Contrato o Asignación;
 - vi) Número del Núcleo;
 - vii) Intervalo de los Fragmentos en metros desarrollados (md);
 - viii) Número de caja (/total de cajas) para el Núcleo;
 - ix) Fecha de recuperación del Núcleo, y
 - x) Edad del Núcleo.
- e)** Transporte: El Asignatario, Contratista o Autorizado se encargará de realizar el traslado de los Núcleos bajo su propia cuenta y riesgo, tanto hacia la instalación donde se realicen los análisis de laboratorio, como hacia su destino final en la Litoteca. El transporte vía marítima se deberá realizar en contenedores metálicos especialmente diseñados para protegerlos de golpes y vibraciones que puedan alterar los sedimentos; estos contenedores deben de contar con estrobos o medios de izaje con la certificación necesaria vigente para operaciones marítimas.

El transporte vía terrestre se deberá realizar tomando en cuenta la distancia al lugar de destino, condición de brechas y carreteras, así como el tipo de transporte a utilizar. Se recomienda el uso de contenedores metálicos o de madera en combinación con espuma para proteger al material de vibraciones y golpes;



Sistema de transporte para núcleos convencionales.

- f)** La Información Digital asociada a Núcleos Convencionales que deberá entregar el Asignatario, Contratista o Autorizado se enuncia más no se limita a lo siguiente: descripción megascópica, descripción sedimentaria, foto-documentación con fotografías de los Núcleos en Diámetro Completo, fotografías circunferenciales; fotografías en Núcleo seccionado bajo Luz Blanca y Luz Ultravioleta, cuando se observe presencia de Hidrocarburos. La Información deberá entregarse en conjunto con el formato de entrega establecido en el Anexo II de los presentes Lineamientos,

conforme al tipo de familia de datos que corresponda, además de la tabla de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas, y

- g) La Información Digital derivada de los análisis realizados a las Muestras Físicas debe ser enviada para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro, acompañada por el formato establecido en el Anexo II de estos Lineamientos, relacionado con el tipo de familia de datos que corresponda, así como por la tabla pertinente al tipo de Información Digital.

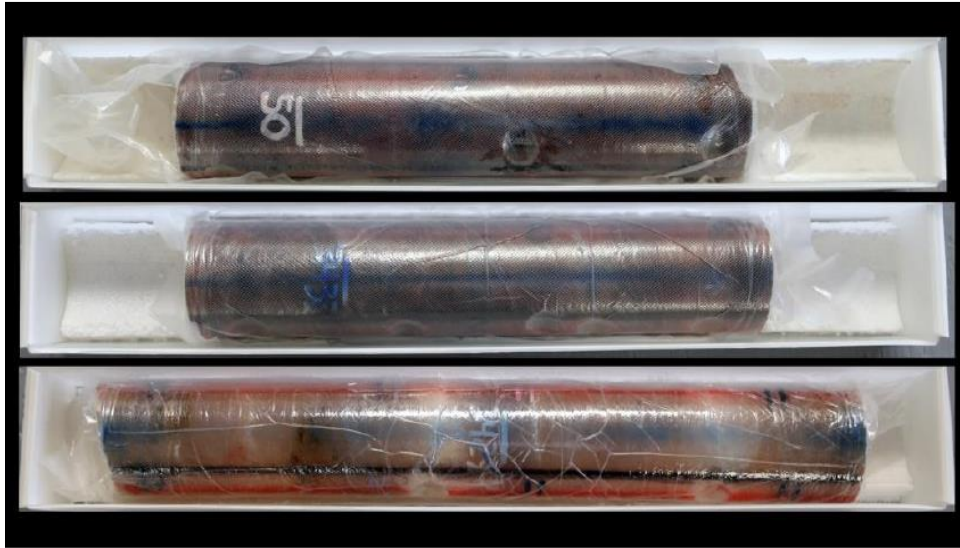
III. Núcleos convencionales

Preparación de las Muestras Físicas para entrega de Núcleos convencionales

- a) La entrega de Núcleos convencionales a la Litoteca deberá ser informada vía correo electrónico (litoteca.nacional@cnh.gob.mx), el cual incluirá la razón social del Asignatario, Contratista o Autorizado, el nombre del responsable de la entrega, datos generales de la unidad que transportará el (los) Núcleo(s), fecha y hora aproximada de llegada del material y deberá incluir el formato CNIH-EMF adjuntando la tabla de entrega de Núcleo convencional.

Ese formato y la tabla deberán ser entregados impresos (en físico) por el responsable de la entrega junto con la evidencia fotográfica del material para mayor facilidad de recepción;

- b) Del mismo modo, deberá entregarse el formato correspondiente al tipo de familia de que se trate, conforme al Anexo II de este ordenamiento, adjuntando la tabla de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas, así como la Información Digital pertinente;
- c) Las Muestras Físicas que lleguen a la Litoteca sin la identificación requerida o que no cumplan la normativa serán rechazadas y devueltas al Asignatario, Contratista o Autorizado, teniendo este un lapso de 15 días para identificarlas convenientemente y proceder a su entrega;
- d) El responsable de la entrega de las Muestras Físicas deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Únicamente se aceptará la entrega de material en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el (los) envío(s) a fin de agendar la recepción;
- e) Excepciones:
 - i) Que, por accidente, desconocimiento u otra razón, el Núcleo esté tan dañado, es decir, que los resultados de las pruebas no serían representativos de la formación. El Asignatario, Contratista o Autorizado deberá remitir una justificación detallada de no haber realizado las pruebas;
 - ii) No poder entregar el Núcleo en los plazos de tiempo establecidos, solo aplicará en los casos en que los análisis de los Núcleos tomen más tiempo por la complejidad de las pruebas a realizar;
 - iii) No poder entregar la sección 1/3 de diámetro a tiempo, debido a que los análisis que se realizan no permiten Seccionar el Núcleo;
 - iv) Una muestra de Núcleo de dimensiones no convencionales (por ejemplo 6" de diámetro) que no cabe dentro de las dimensiones de las cajas mencionadas, previa justificación se deberá proponer otro formato para la entrega del Núcleo a la Litoteca. Se sugiere el uso de cajas de polipropileno celular de calibre adecuado para soportar el peso de estos Núcleos o el uso de cajas de madera;
 - v) En casos de Núcleos especiales o extraordinarios como el caso de Núcleos de sal se realizará una preservación en bolsas al vacío, preservado el Núcleo, de conformidad con lo anteriormente señalado, se deberá entregar en las cajas de polipropileno previamente descritas con sus respectivas etiquetas, y
 - vi) Si existe un caso no mencionado en esta sección, se deberá justificar la ausencia de las Muestras Físicas con evidencias fotográficas cuando sea posible.



Núcleos convencionales de "Sal" preservado en bolsa al vacío y resguardado en cajas de polipropileno celular

IV. Recortes de Perforación

Preparación de las Muestras para entrega de Recortes de Perforación

- a) La entrega de Recortes de Perforación se realizará para Pozos Exploratorios y Pozos de Desarrollo;
- b) Para el caso de Pozos Exploratorios y para Pozos de Desarrollo, se recomienda que la recuperación de los Recortes de Perforación en Pozos de Aguas Someras inicie a los 50 metros después del Tubo Conductor **preferentemente** en intervalos de cada 10 metros o de hasta 20 metros, y para las zonas en las que se encuentra el objetivo, la recuperación de los Recortes de Perforación se sugiere se realice cada 5 metros y **preferentemente** hasta la profundidad total.

En Pozos de Aguas Profundas se recomienda hacer el muestreo cada 10 metros a partir de los 120 metros hasta la primera TR, y posteriormente cada 5 metros hasta su profundidad total.

Tomando en consideración que los cambios litológicos y las zonas de interés comercial pueden influir en la recuperación de la Muestra Física, la profundidad del inicio del muestreo deberá definirse de acuerdo con estos factores;

- c) El Asignatario, Contratista o Autorizado deberá recuperar las Muestras Físicas siempre en los intervalos que presenten evidencias o manifestaciones de Hidrocarburos, aunque se encuentren fuera de su programa de muestreo; en caso de no proceder al muestreo de dichos intervalos, se deberá presentar una justificación técnica que explique las razones para tal decisión;
- d) La Comisión requerirá la entrega de Recortes de Perforación divididos en los siguientes tipos de muestra: litológicas, paleontológicas y geoquímicas;

Para tales efectos, se deberán entregar 200 gramos de muestra seca divididos de la siguiente manera:

- i) 100 gramos para determinaciones litológicas;
- ii) 50 gramos para determinaciones paleontológicas;
- iii) 50 gramos para determinaciones geoquímicas, y

- e) En caso de que por las condiciones de operación se obtenga menor cantidad de muestras, se deberá presentar la justificación correspondiente a la Comisión;
- f) Para el caso del manejo y conservación de muestras destinadas a determinaciones litológicas y paleontológicas:
 - i) Se deberán entregar como mínimo 50 gramos para el tipo paleontológico y 100 gramos para el tipo litológico;
 - ii) Cada tipo de muestra (litológica y paleontológica) será pasada por un tamiz apropiado, empacando únicamente la parte representativa del intervalo cortado. La muestra deberá ser lavada con detergente, agua u otro solvente dependiendo del tipo de lodo utilizado en el Pozo y secada a baja temperatura (en horno no mayor a 80 °C).

Una vez secas las muestras, se deberán almacenar en frascos de polietileno de alta densidad (HDPE) de capacidad 40 ml, con taparrosca para su correcto resguardo. En la taparrosca se deberá indicar con tinta indeleble el intervalo al que corresponde la muestra. Para asegurar el gramaje mínimo requerido se deberá emplear la cantidad de frascos necesarios para este fin;

- iii) Los frascos en los que se deberán entregar estas muestras contarán con una etiqueta de transferencia térmica, la cual se pegará centrada en el frasco y las etiquetas deberán seguir una secuencia (mismo código de barras) que abarque la cantidad de frascos empleados en la entrega, con los siguientes datos:
 - iii.1. Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - iii.2. Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii.3. Identificador oficial del Pozo;
 - iii.4. Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - iii.5. Identificador oficial del Contrato o Asignación;
 - iii.6. Intervalo de la muestra en metros desarrollados (md);
 - iii.7. Tipo de muestra, y
 - iii.8. Número de caja.

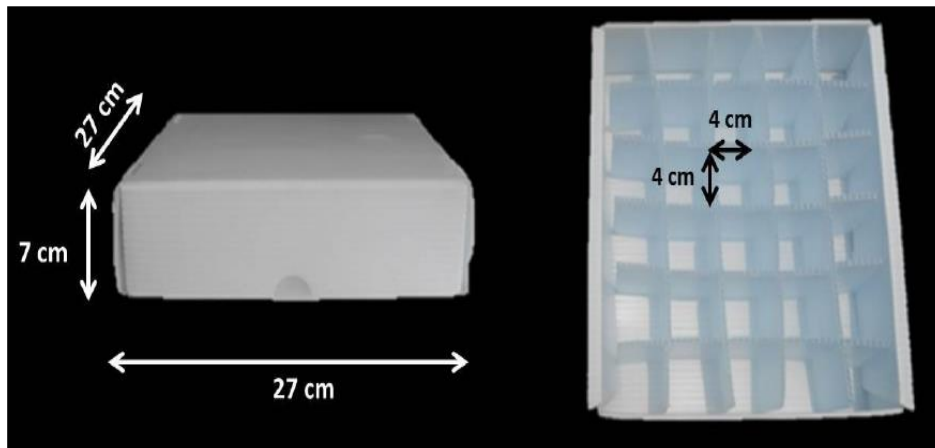


Frascos de polietileno con tapa rosca para resguardo de recortes de perforación.

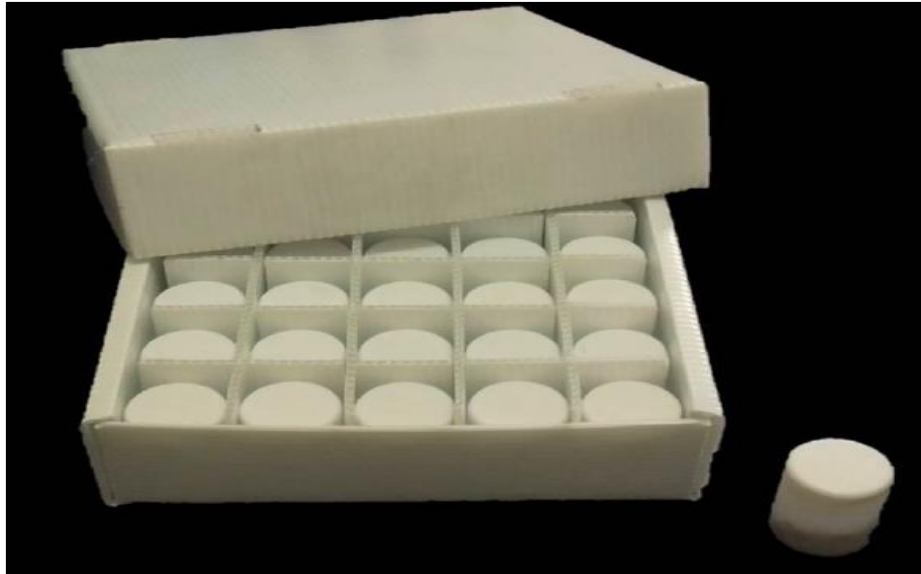
- i) Los frascos que resguardan los Recortes de Perforación destinados a determinaciones litológicas y paleontológicas, deberán resguardarse en cajas de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm como mínimo, de alta resistencia (de dos piezas que consisten en base y tapa), con las siguientes dimensiones (incluyendo la tapa): largo: 27 cm., ancho: 27 cm y altura: 7 cm, las cuales contarán con una rejilla o panel del mismo material, con el propósito de resguardar cada frasco de forma individual.

Dichas cajas contarán con una etiqueta de transferencia térmica la cual se pegará centrada en la caja con los siguientes datos:

- iv.1. Nombre del Asignatario o Contratista;
- iv.2. Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
- iv.3. Identificador oficial del Pozo;
- iv.4. Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
- iv.5. Identificador oficial del Contrato o Asignación;
- iv.6. Intervalo de Recortes de Perforación y/o muestras de canal en metros desarrollados (md);
- iv.7. Tipo de muestra, y
- iv.8. Número de caja (/total de cajas) para el total de muestras obtenidas por Pozo.



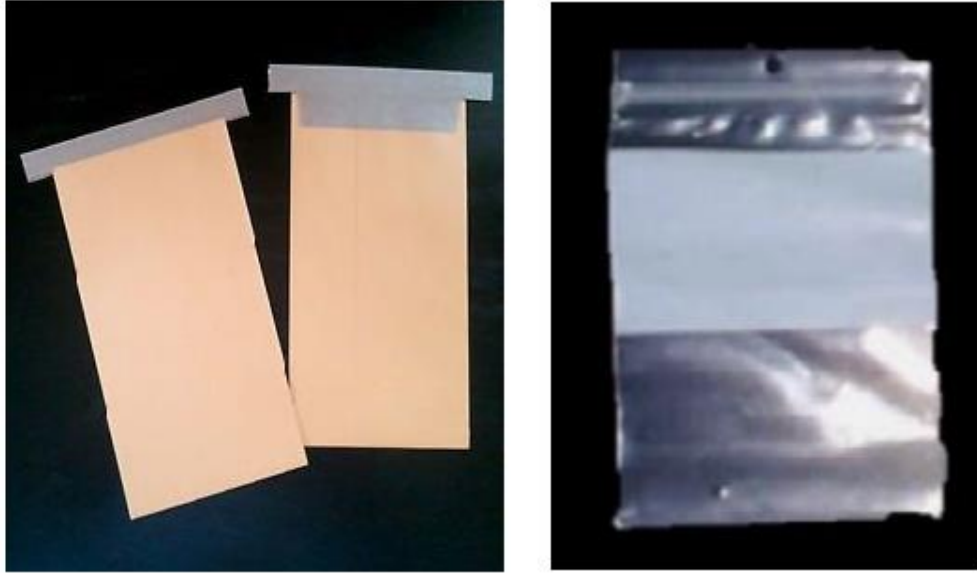
Caja de polipropileno celular con rejilla o panel para resguardar los frascos que resguardan los recortes de perforación



Caja de polipropileno celular con rejilla o panal para resguardar los frascos que resguardan los recortes de perforación

- g)** Para el caso del manejo y conservación de muestras destinadas a determinaciones geoquímicas:
- i) Se deberán entregar como mínimo 50 gramos, enjuagados solo con agua corriente, eliminando la presencia de fluido de perforación y secadas a temperatura ambiente, sin usar estufas ni hornos. Una vez secas las muestras, se deberán almacenar colocándose dentro de sobres de papel kraft y cada sobre se deberá colocar dentro de una bolsa de polietileno resellable de baja densidad de la misma capacidad, a fin de que asegure el correcto resguardo de las muestras.

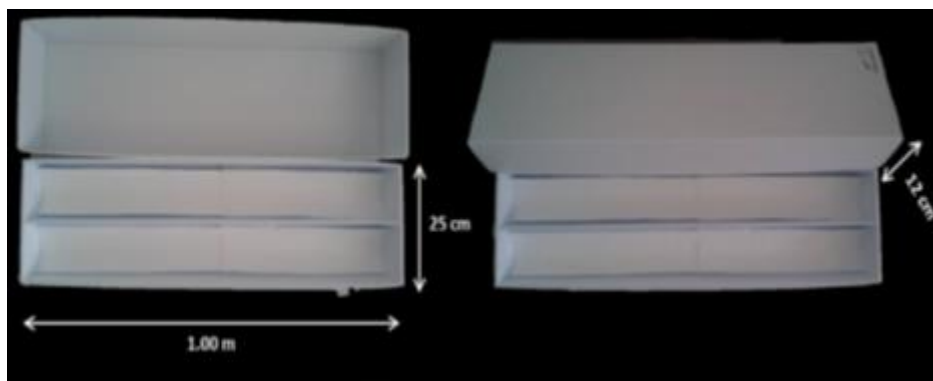
Para asegurar el gramaje mínimo requerido se deberá emplear el número de sobres y bolsas de polietileno necesarios;
 - ii) Los sobres de papel kraft en donde se deberán entregar estas muestras contarán con una etiqueta de transferencia térmica, la cual se pegará centrada en el sobre con los siguientes datos:
 - ii.1. Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii.2. Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - ii.3. Identificador oficial del Pozo;
 - ii.4. Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - ii.5. Identificador oficial del Contrato o Asignación
 - ii.6. Intervalo de Recortes de Perforación y/o muestras de canal en metros desarrollados (md);
 - ii.7. Tipo de muestra, y
 - ii.8. Número de caja (/total de cajas) para el total de muestras obtenidas por Pozo
 - iii) La bolsa de polietileno resellable no deberá llevar etiqueta;



Bolsas de papel Kraft y bolsa de polietileno resellable

- iv) Los sobres de papel poroso (manila) contenidos dentro de la bolsa de polietileno que resguardarán las muestras para determinaciones geoquímicas se deberán entregar dentro de cajas convencionales de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm como mínimo, de alta resistencia con las siguientes dimensiones: largo: 90 cm., ancho: 11 cm y altura: 12 cm.

El contenido de cada caja no deberá sobrepasar de 50 sobres y se deberán acomodar de menor a mayor profundidad;
- v) Las cajas en las que se empacarán los sobres contarán con una etiqueta de transferencia térmica y se pegara centrada en la caja con los siguientes datos:
 - v.1. Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - v.2. Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - v.3. Identificador oficial del Pozo;
 - v.4. Nombre del Área Contractual o de Asignación;
 - v.5. Intervalo de la muestra en metros desarrollados (md);
 - v.6. Tipo de muestra, y
 - v.7. Número de caja.



Caja para núcleo convención de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm.

- vi) Si el Asignatario, Contratista o Autorizado realiza estudios o pruebas sobre cualquier tipo de Recortes de Perforación, se deberán entregar los sobrantes secos a la Litoteca en el empaque que le corresponda por tipo de muestra, una vez terminados dichos análisis;
 - vii) La entrega de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas deberá estar acompañada por el formato de la familia de datos correspondiente, de acuerdo con el Anexo II de estos Lineamientos, adjuntando la tabla que corresponda al tipo de Información Digital, y
 - viii) La entrega de Información Digital resultado de los análisis realizados a los Recortes de Perforación deberá estar acompañada por el formato de la familia de datos correspondiente, de acuerdo con el Anexo II de estos Lineamiento, adjuntando la tabla que corresponda al tipo de Información Digital;
- h)** Los Recortes de Perforación enjuagados, limpios y secos serán enviados al finalizar la perforación. Cada entrega de muestras a la Litoteca deberá ser informada vía correo electrónico (litoteca.nacional@cnh.gob.mx), en el cual se incluirá la razón social del Asignatario, Contratista o Autorizado, nombre del responsable de la entrega, datos generales de la unidad que transportará el material, fecha y hora aproximada de llegada del material y deberá incluir el formato CNIH-EMF, adjuntando la tabla de entrega de Recortes de Perforación.
- El formato y la tabla deberán ser entregados en físico por el responsable de la entrega junto con evidencia fotográfica del material para mayor facilidad de recepción;
- f)** La recepción de Recortes de Perforación en la Litoteca se realizará cotejando el formato CNIH-EMF y la tabla de entrega de Recortes de Perforación, así como la documentación fotográfica proporcionada por el Asignatario, Contratista o Autorizado.
- El responsable de la entrega de las Muestras Físicas deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Las muestras que no se ajusten a lo solicitado serán devueltas al Asignatario, Contratista o Autorizado, teniendo este un lapso de 15 días para cumplir con los requisitos establecidos y proceder a su entrega;
- i)** Únicamente se aceptará la entrega de material(es) en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el (los) envío(s) a fin de agendar la recepción del mismo;
 - j)** Todo Transporte de muestra de canal será bajo cuenta y riesgo de los Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - k)** Del mismo modo, deberá entregarse el formato del tipo de familia de datos que corresponda de acuerdo con el Anexo II de los presentes Lineamientos, adjuntando la

tabla de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas, así como la Información Digital correspondiente;

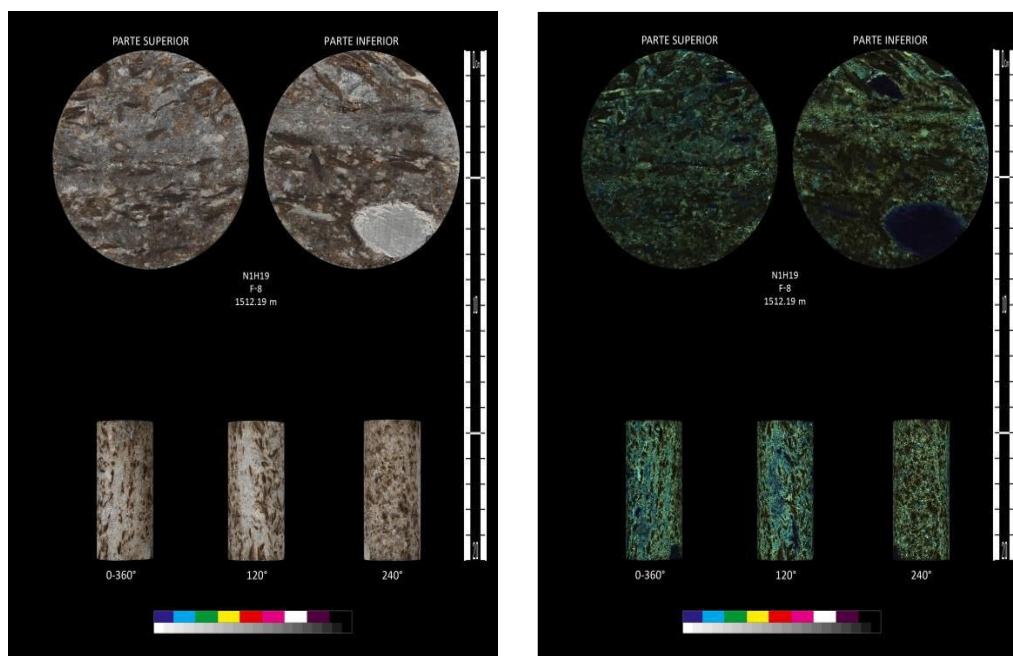
I) Excepciones:

- i) Solo en caso fortuito (por ejemplo, accidente mecánico y/o inundación), y previamente justificados, se permitirá la ausencia de muestras y/o intervalos de muestras durante la recuperación de las mismas;
- ii) Cuando se trate de muestras no recuperadas debido a pérdida de circulación, se deberá indicar en los intervalos en que ello ocurre;
- iii) En aquellos casos en que se desvíe el lodo para circular con seguridad y no se pueden recuperar Recortes de Perforación y/o muestras de canal;
- iv) Cuando la muestra esté compuesta principalmente de algún material no representativo de la formación, se debe enviar una muestra lo más representativa posible separándola del material extraño. En estos casos es posible aceptar menos muestras que las especificadas en esta sección, y
- v) Si existe un caso no mencionado aquí, se deberá justificar la ausencia de las muestras con evidencia fotográfica, cuando sea posible.

V. Núcleos de Pared y Tapones

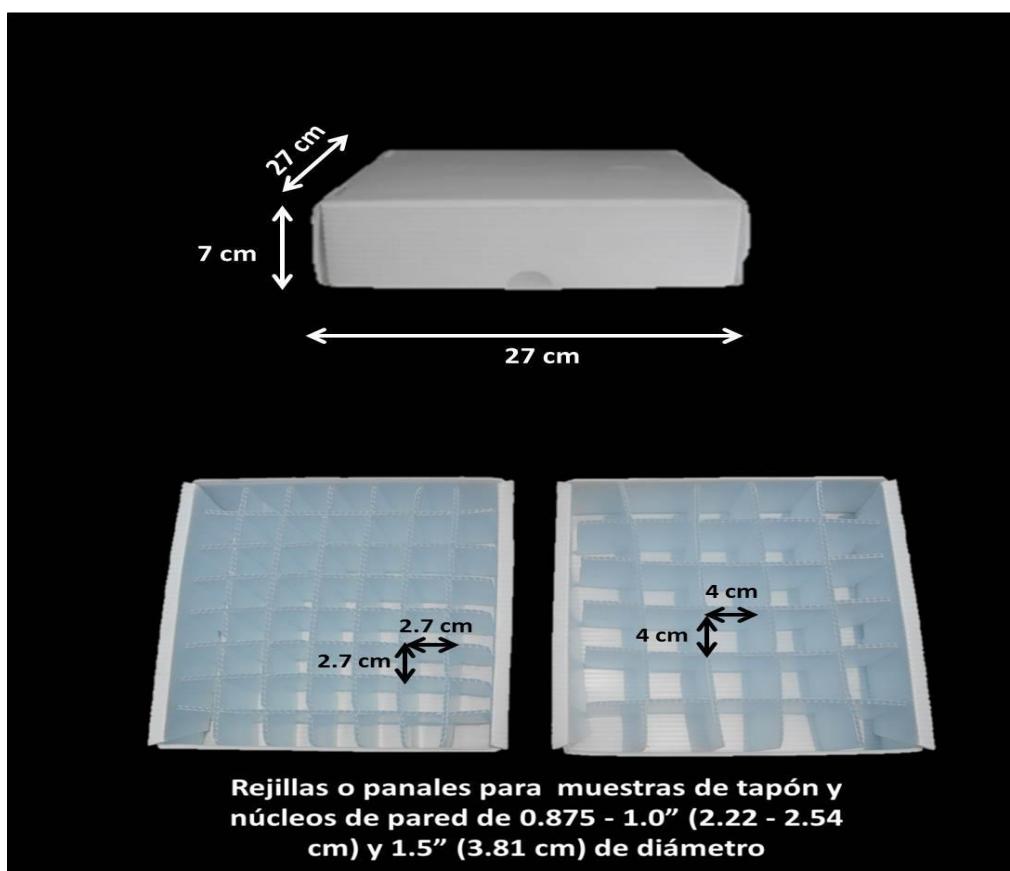
Preparación de las Muestras para entrega de Núcleos de Pared y Tapones

- a) Cada Núcleo de Pared o Tapón deberá contar con un rótulo inscrito con material indeleble o tinta china, que incluya todos sus datos generales: nombre de Pozo, identificador del Pozo, número de Núcleo o número de corrida de Núcleos de Pared y su profundidad. Los extremos sobrantes, denominados Galletas, deberán ser rotulados, inventariados y entregados a la Litoteca;
- b) Todos los Núcleos de Pared y Tapones deberán ser documentados fotográficamente, sugiriéndose la captura bajo Luz Ultravioleta en muestras que presenten impregnación de Hidrocarburos y/o presencia de materia orgánica;



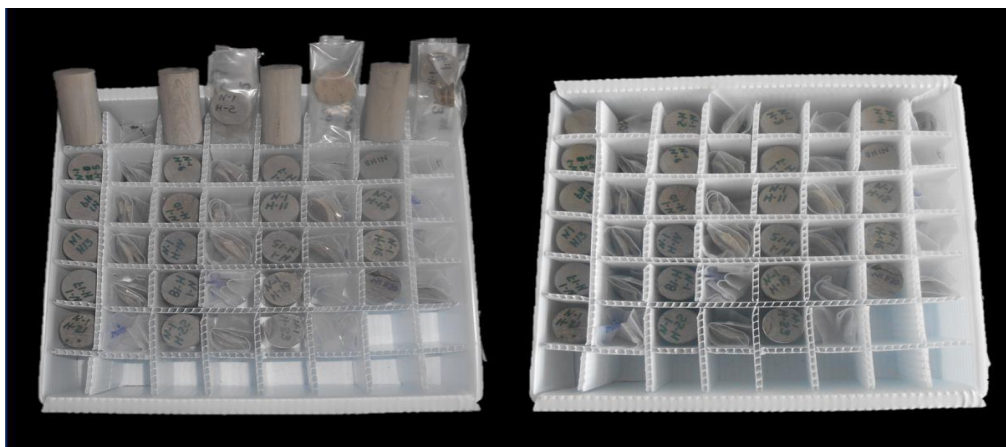
Fotografía digital bajo luz blanca y luz ultravioleta en muestra de tapón que exhibe presencia de impregnación de hidrocarburos y materia orgánica.

c) La entrega de estas muestras se realizará en cajas de polipropileno celular natural blanco calibre 4 mm como mínimo, de alta resistencia, con las siguientes dimensiones: largo: 27 cm, ancho: 27 cm y altura: 7 cm (de dos piezas que consisten en base y tapa), las cuales contarán con una rejilla o panal del mismo material con el propósito de resguardar cada Tapón de forma individual. Estas rejillas o panales están diseñados para contener muestras de Tapón y Núcleos de Pared de 0.875 - 1.0 pulgada (2.22 - 2.54 cm) y 1.5 pulgadas (3.81 cm) de diámetro;



Cajas de polipropileno celular Largo: 27 cm., Ancho: 27 cm y Altura: 7 cm, las cuales contarán con una rejilla o panal para resguardar núcleos de pared y/o tapones de 1.0 y 1.5 pulgadas de diámetro.

d) Los tapones y Núcleos de Pared deberán estar colocados en las cajas de tal manera que sigan la numeración del más somero al más profundo. Cuando se haya consumido por completo un Tapón o Núcleo de Pared durante el análisis, se deberá indicar tal situación en un papel en el cuadro correspondiente de la rejilla con su número designado, profundidad y la anotación “muestra consumida”. Todas las Galletas obtenidas de Tapones y Núcleos de Pared deberán ser identificadas con la misma profundidad y se deberán guardar en el puesto consecutivo particular de la rejilla de la caja;



Tapones y galletas colocados en siguiendo la numeración del más somero al más profundo.

- e)** No se deberán mezclar los Tapones de diferentes Núcleos convencionales, ni Núcleos de Pared obtenidos en diferentes corridas en una misma caja. Se dejarán los espacios vacíos dentro de las rejillas si no hay suficientes Tapones o Núcleos de Pared para llenar por completo la caja;
- f)** Las cajas de los Núcleos de Pared o los Tapones de un Núcleo convencional deberán contar en su interior con una copia del formato CNIH-EMF y la tabla de entrega de Núcleos de Pared, o la tabla de entrega de Tapones, según corresponda. Asimismo, cada caja deberá contar en su tapa y contratapa con una etiqueta de transferencia térmica con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Identificador oficial del Contrato o Asignación;
 - vi) Número del Núcleo a que pertenecen los Tapones (o número de corrida si son Núcleos de Pared);
 - vii) Número de Tapones o Núcleos de Pared en la caja;
 - viii) Intervalo del Núcleo o Núcleos de Pared en metros desarrollados (md);
 - ix) Número de caja(s) de los Tapones o Núcleos de Pared, y
 - x) Edad del Núcleo.
- g)** Todo Tapón cortado de un Núcleo convencional y cualquier Núcleo de Pared deberá tener una fotografía de evidencia de alta resolución, sugiriéndose la captura

fotográfica con Luz Ultravioleta cuando se observe evidencia de presencia de Hidrocarburos;

- h) La Información Digital asociada a Núcleos de Pared o Tapones deberá ser enviada para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro. La Información Digital asociada a la adquisición y la Información Digital resultado de los análisis realizados, deberá estar acompañada por el formato de la familia de datos correspondiente, de acuerdo con el Anexo II de los presentes Lineamientos, adjuntando la tabla que corresponda al tipo de Información Digital;
- i) Los Núcleos de Pared y los Tapones deben ser remitidos a la sede de la Litoteca de acuerdo con la ubicación del Pozo cuando hayan terminado todas las pruebas del Núcleo o la corrida del Núcleo de Pared, aun cuando el Tapón o Núcleo de Pared haya sido utilizado para alguna prueba destructiva, mientras no estén contaminados con mercurio;
- g) La entrega de Núcleos de Pared y/o muestras de Tapón a la Litoteca, deberá ser informada vía correo electrónico (litoteca.nacional@cnh.gob.mx), en el cual se incluirá la razón social del Asignatario, Contratista o Autorizado, nombre del responsable de la entrega, datos generales de la unidad, fecha y hora aproximada de llegada del material y deberá incluir el formato CNIH-EMF adjuntando la tabla de entrega de Núcleos de Pared o la tabla de entrega de Tapones, según corresponda.

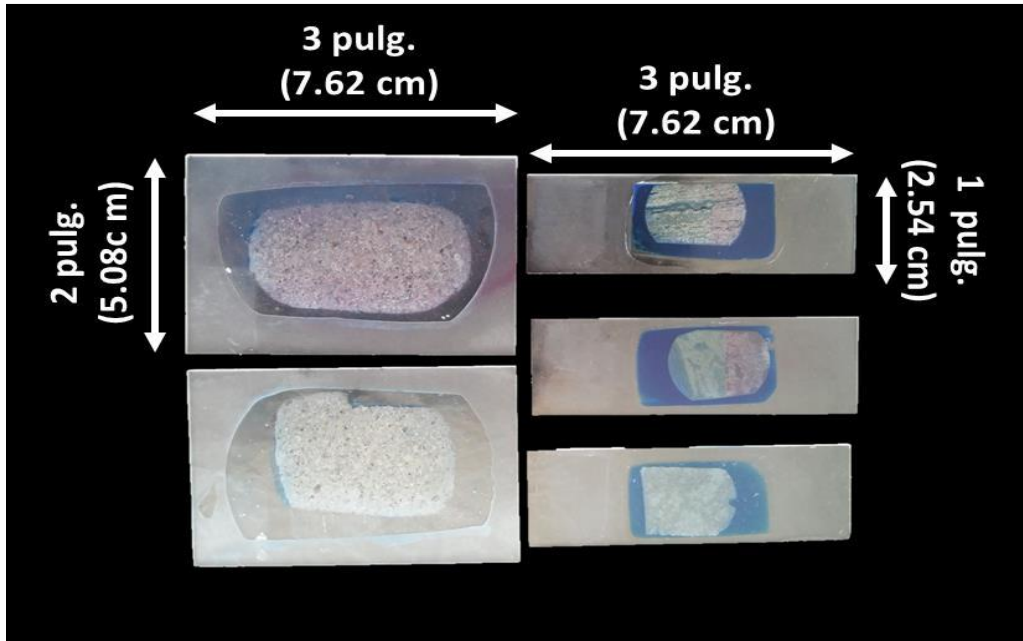
El formato y la tabla deberán ser entregados en físico por el responsable de la entrega junto con evidencia fotográfica del material para mayor facilidad de recepción. El responsable de la entrega de las muestras deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Las muestras que no se ajusten a lo solicitado serán devueltas al Asignatario, Contratista o Autorizado, teniendo este un lapso de 15 días para cumplir con los requisitos establecidos y proceder a su entrega;

- j) Únicamente se aceptará la entrega de material(es) en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el (los) envío(s) a fin de agendar la recepción;
- k) Del mismo modo, deberá entregarse el formato de la familia de datos que corresponda, de acuerdo con el Anexo II del presente ordenamiento y adjuntar la tabla de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas, así como la Información Digital correspondiente;
- l) Excepciones:
 - i) Las excepciones a lo expuesto en este apartado son los casos en que, por accidente, desconocimiento u otra razón de fuerza mayor, los Núcleos de Pared estén tan dañados que no reúnan las condiciones necesarias para realizar algunos de los estudios requeridos. En tal caso, el Asignatario, Contratista o Autorizado deberá remitir una justificación que explique las razones para no haber realizado las pruebas, y
 - ii) Los Núcleos de Pared o sobrantes deben ser enviados a la Litoteca con copia del reporte documentando la excepción y lo ocurrido.

VI. Láminas Delgadas

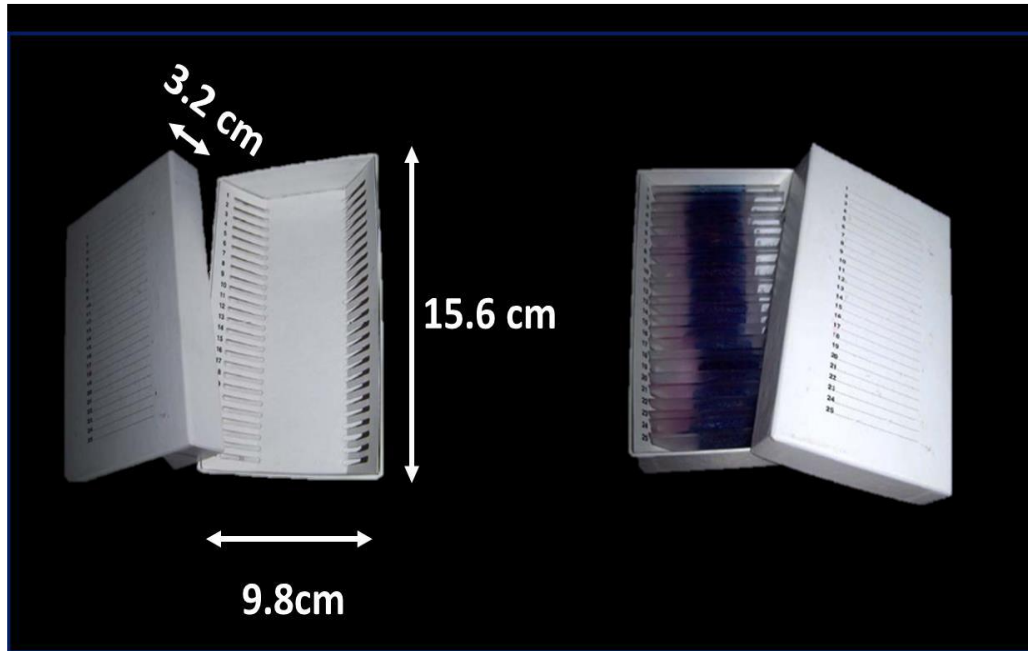
Preparación de las Muestras para entrega de Láminas Delgadas

- a) Todas las Láminas Delgadas realizadas por el Asignatario, Contratista o Autorizado deberán entregarse a la Litoteca una vez terminado su análisis. La presentación más común para las Láminas Delgadas es con portaobjetos de tamaño 1 x 3 pulgadas (2.54 por 7.62 cm) y 2 x 3 pulgadas (5.08 por 7.62 cm), siendo también posible el uso de portaobjetos de 1 x 2 pulgadas (2.54 por 5.08 cm);



Presentaciones más comunes de Láminas Delgadas 1 x 3 pulgadas (2.54 por 7.62 centímetros) y 2 x 3 pulgadas (5.08 por 7.62 centímetros).

- b)** La preparación y análisis de cualquier Lámina Delgada por parte del Asignatario, Contratista o Autorizado, deberá ser autorizada por la Comisión y entregada a la Litoteca. Cada Lámina Delgada contará con una etiqueta que incluirá:
- i) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - ii) Nomenclatura de la muestra, y
 - iii) Profundidad en metros desarrollados (md).
- c)** Las Láminas Delgadas se deberán entregar en cajas de cartón doble reforzado con medidas 9.8 cm de ancho, 3.2 cm de alto y 15.6 cm de largo para Láminas Delgadas de 1 x 3 pulgadas; de 9.8 cm de ancho, 5.1 centímetros de alto y 15.6 cm de largo para Láminas Delgadas de 2 x 3 pulgadas y de 7 cm de ancho, 3.2 cm de alto y 15.6 cm de largo para Láminas Delgadas de 1 x 2 pulgadas, cada una con capacidad para 25 Láminas Delgadas. Cada caja en su tapa contará con una etiqueta de transferencia térmica con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Identificación del tipo de muestra (Número de Núcleo o muestras de canal), y
 - vi) Número total de Láminas Delgadas por caja.
- d)** Cada caja deberá contener las Láminas Delgadas elaboradas de un solo Núcleo, o para muestras de canal, solo el intervalo continuo de un Pozo. En ninguna circunstancia se guardarán Láminas Delgadas de dos Pozos en una sola caja ni dos o más Láminas Delgadas en una misma ranura del interior de la caja. Las Láminas Delgadas de un solo Núcleo convencional o corrida de Núcleos de Pared se deben guardar en caja(s) por separado, aunque se dejen espacios vacíos;



Cajas de cartón doble reforzado para resguardo de láminas delgadas de 1 x 3 pulgadas

- e)** Si las Láminas Delgadas provienen de prospección en la superficie o levantamientos de campo donde se tomaron Muestras de Afloramiento, las Láminas Delgadas deberán tener etiqueta con el nombre o área geográfica del Proyecto o afloramiento y su número de muestra según la designación dada. La etiqueta de la caja deberá contener la siguiente información:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre y ubicación geográfica del Proyecto de campo;
 - iii) Nombre del Área Contractual o Asignación o Proyecto autorizado o coordenadas del afloramiento donde se tomaron las muestras;
 - iv) Identificador oficial del Contrato, Asignación o Autorización a que corresponda;
 - v) Referencia de la ubicación geográfica del Proyecto, incluidas en la caja, y
 - vi) Edad del Núcleo.
- f)** La Litoteca requerirá para su acervo histórico microfotografías de baja y alta magnificación con propósito de crear una galería virtual de Láminas Delgadas disponible en su plataforma digital;
- g)** La Información Digital asociada a Láminas Delgadas deberá ser enviada para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro. Para la entrega de Información Digital resultado de los análisis realizados, esta deberá estar acompañada por el formato de la familia de datos correspondiente, con base en el Anexo II de estos Lineamientos y adjuntar la tabla de inventario de información derivada de análisis a las Muestras Físicas;
- h)** La entrega de Láminas Delgadas a la Litoteca deberá ser informada vía correo electrónico (litoteca.nacional@cnh.gob.mx), en el cual se incluirá la razón social del Asignatario, Contratista o Autorizado, nombre del responsable de la entrega, datos generales de la unidad, fecha y hora aproximada de llegada del material y deberá incluir el formato CNIH-EMF, adjuntando la tabla de entrega de lámina delgada. El formato y la tabla deberán ser entregados en físico por el responsable de la entrega junto con evidencia fotográfica del material transportado para mayor facilidad de

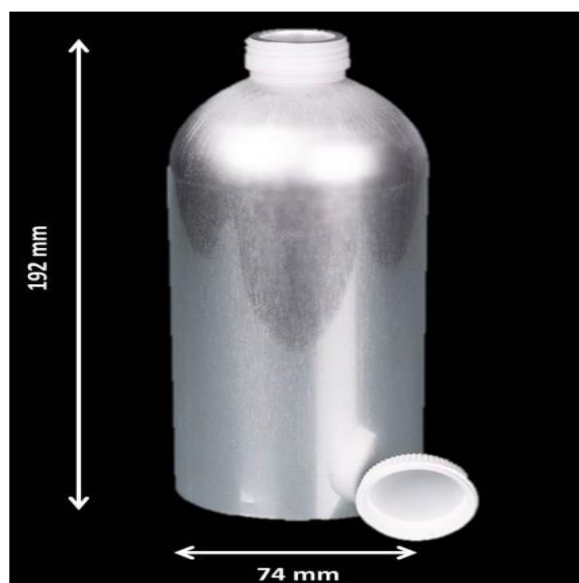
inspección. El responsable de la entrega de las muestras deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa;

- i) La recepción de Láminas Delgadas en la Litoteca se realizará cotejando el formato CNIH-EMF y la tabla de entrega de Lámina Delgada y el contenido de las cajas que contienen las Láminas Delgadas con el objetivo de verificar físicamente el estado de las mismas. El responsable de la entrega de las muestras deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Si en esta inspección física y visual se encontrara alguna muestra rota, esta será rechazada y se solicitará al Asignatario, Contratista o Autorizado la reposición de la(s) misma(s) en un lapso no mayor a 15 días, incluyendo la captura de nuevas microfotografías de bajo y alto aumento;
- j) Únicamente se aceptará la entrega de material(es) en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el(los) envío(s) a fin de agendar la recepción, y
- k) Todo Transporte de Láminas Delgadas será bajo cuenta y riesgo de los Asignatarios o Contratista o Autorizado.

VII. Muestras de Hidrocarburos

Preparación de las Muestras para entrega de Muestras de Hidrocarburos

- a) El Asignatario, Contratista o Autorizado deberá entregar las muestras de los Hidrocarburos y la muestra de agua de formación (congénita) descubiertos. Dichas muestras se enviarán y resguardarán en la Litoteca;
- b) Es requisito que las botellas en que se entreguen las muestras de Hidrocarburos y agua de formación (congénita) sean de aluminio puro al 99.5%, con la finalidad de reducir contaminación por otros metales;
- c) El volumen entregado a la Litoteca deberá ser de por lo menos 1 litro de fluido recuperado (tanto para aceite como para agua de formación). La entrega será en dos botellas de aluminio con capacidad de 600 ml, con taparrosca y dimensiones de 192 mm de altura con cierre y 74 mm de diámetro;



Botella de aluminio con tapa rosca, capacidad 600 mililitros

- d)** Para muestras limitadas a 500 ml, como las que pueden ser utilizados para estudios de PVT, el sobrante del estudio puede ser despresurizado y envasado en las botellas de aluminio descritas anteriormente;
- e)** Para la entrega de la Muestra de Hidrocarburo (aceite), las botellas deberán llevar una etiqueta de transferencia térmica, la cual se pegará centrada en el frasco con los siguientes datos:
 - i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Profundidad del intervalo probado o la profundidad donde se recuperó la muestra en metros desarrollados (md);
 - vi) Fecha de colecta de la muestra, y
 - vii) Contenido de ácido sulfhídrico (ppm).
- f)** En el caso de presentarse limitada recuperación de Muestra de Hidrocarburo o de que la porción sobrante de un estudio sea menor a 100 ml, se deberá entregar justificación a la Comisión y la muestra será entregada en botellas de aluminio con taparroscas, apropiados a la cantidad de muestra recuperada, que deberán estar etiquetadas con los datos mencionados anteriormente;
- g)** Para la entrega de la muestra de agua de formación (congénita), las botellas con fluidos deberán llevar una etiqueta de transferencia térmica, la cual se pegará centrada en el frasco con los siguientes datos:
 - i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Profundidad del intervalo probado o la profundidad donde se recuperó la muestra;
 - vi) En metros desarrollados (md), y
 - vii) Fecha de colecta de la muestra.
- h)** En el caso de presentarse limitada recuperación de agua de formación (congénita) o de que la porción sobrante de un estudio sea menor a 100 ml, se deberá presentar justificación a la Comisión y la muestra será entregada en botellas de aluminio con taparroscas apropiados a la cantidad de muestra recuperada, que deberán estar etiquetadas con los datos mencionados anteriormente;
- i)** Los resultados de los análisis realizados a las muestras de Hidrocarburos deben ser enviados para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro, acompañados del formato de la familia de datos correspondiente, de acuerdo con el Anexo II del presente ordenamiento y adjuntar la tabla de inventario de información derivada de análisis a las Muestras Físicas;
- j)** Para el caso de Muestra de Hidrocarburo (aceite), se deberá entregar copia de los estudios asociados tales como: estudio PVT, cromatografía y cualquier otro estudio que el Asignatario, Contratista o Autorizado tome o genere, derivado del análisis de la muestra;
- k)** Para el caso de la muestra de agua de formación (congénita) se deberá entregar copia del estudio(s) asociado(s) tal(es) como: análisis STIFF y cualquier otro estudio que el Asignatario o Contratista tome o genere, derivado del análisis de la muestra;

- l)** Las botellas de aluminio que contengan las muestras de Hidrocarburos (aceite), deberán colocarse dentro de bolsas con cierre hermético o envueltas con papel plástico, con el objetivo de proteger y evidenciar la presencia de fuga antes de su recepción en la Litoteca. En el caso de que el envío cuente con varias muestras, se deberá utilizar una caja de madera, debiendo mantener la caja con las tapas de las botellas hacia arriba. Cada botella deberá contar con su etiqueta antes descrita. La caja de madera deberá estar etiquetada con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Fecha de colecta de la muestra, y
 - vi) Contenido de ácido sulfhídrico (ppm).
- m)** Las botellas de aluminio que contengan las muestras de agua de formación (congénita) deberán estar colocadas dentro de una bolsa con cierre hermético o envueltas con papel plástico, con el objetivo de proteger y evidenciar presencia de fuga antes de su recepción en la Litoteca. En el caso de que el envío cuente con varias muestras, se deberá utilizar una caja de madera, debiendo mantener la caja con las tapas de las botellas hacia arriba. Cada botella deberá contar con su etiqueta antes descrita. La caja de madera deberá estar etiquetada con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado;
 - ii) Nombre oficial del Pozo autorizado por la Comisión;
 - iii) Identificador oficial del Pozo;
 - iv) Nombre del Área Contractual o de Asignación o Proyecto autorizado;
 - v) Profundidad del intervalo probado o la profundidad donde se recuperó la muestra;
 - vi) en metros desarrollados (md), y
 - vii) Fecha de colecta de la muestra.
- n)** Cada envío deberá estar acompañado por el formato CNIH-EMF, adjuntando la tabla de entrega de fluidos, así como evidencia fotográfica del material con el propósito de facilitar su inspección y entrega. Al despachar el envío, se deberá informar por correo electrónico a la dirección: litoteca.nacional@cnh.gob.mx, incluyendo la razón social del Asignatario, Contratista o Autorizado, fecha y hora aproximada de llegada del material;
- o)** La recepción de muestras de Hidrocarburos en la Litoteca se realizará cotejando el formato CNIH-EMF, la tabla de entrega de fluidos señalada anteriormente y la documentación fotográfica proporcionada por el Asignatario, Contratista o Autorizado. El responsable de la entrega de las muestras deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Únicamente se aceptará la entrega de material(es) en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el(los) envío(s) a fin de agendar la recepción;
- p)** En caso de que el Asignatario, Contratista o Autorizado no cumpla con la normativa de entrega, la Comisión podrá rechazar o devolver las muestras que lleguen a la Litoteca y se contará con un lapso de 15 días para subsanar las observaciones emitidas y volver a agendar la entrega;
- q)** Todo Transporte de Muestra de Hidrocarburos será bajo cuenta y riesgo del Asignatario, Contratista o Autorizado;
- r)** Excepciones:

- i) Fluidos consumidos en el análisis: Debido a la recuperación incierta de fluidos durante algunas pruebas, se puede dar el caso que los fluidos útiles sean consumidos por todas las pruebas realizadas a los mismos. Para evitar esta situación, el Asignatario, Contratista o Autorizado deberá planear la toma de fluidos por duplicado, asegurándose que aún con contaminación, haya suficiente fluido para realizar los análisis y enviar el volumen requerido por la Litoteca sin contaminante, y
- ii) Si se presentara un caso no mencionado en la presente sección, se deberá enviar una justificación la ausencia de muestra para entrega a La Litoteca.

VIII. Muestras de Afloramiento

Preparación de las Muestras para entrega de Muestras de Afloramientos

- a) Para la entrega de Muestras de Afloramiento, se deben considerar muestras con un tamaño mínimo aproximado de 10 x 10 x 10 cm. Este tamaño puede variar, considerando las medidas especificadas como valores mínimos, de tal forma que se considerarán muestras que en su volumen que se encuentre entre los 250 y 500 gramos de peso;
- b) Las Muestras de Afloramientos deberán rotularse sobre la roca con marcador indeleble, colocando: su posición estratigráfica, su dirección de sedimentación (Cima y Base), así como su rumbo, Echado, localización geográfica y al menos las iniciales del nombre del geólogo que tomó la muestra;



Muestras de Afloramiento

- c)** Dicha muestra se envolverá en papel aluminio y posteriormente se empacará en bolsas plásticas selladas (preferiblemente con cierre hermético). Deberá colocarse dentro de una bolsa de tela de hilatura de polipropileno con etiqueta externa; ambas bolsas deberán contar con etiquetas laminadas en plástico transparente con los siguientes datos:
- i) Nombre del Asignatario, Contratista o Autorizado,
 - ii) Nombre del área, ubicación geográfica o coordenadas en ITRF-2008 (o Sistema de Referencia Oficial para México, de acuerdo con las normas del INEGI) del afloramiento donde se tomó la muestra, y
 - iii) Nombre de la muestra según el levantamiento (debe ser registrado en un plano del levantamiento incluyendo evidencia fotográfica de la extracción de la muestra, todo incluido en el reporte remitido al Centro).



Bolsas plásticas con cierre hermético y bolsa de hilatura de polipropileno con etiqueta externa

- d)** La Información Digital asociada a las Muestras de Afloramiento incluye, más no se limita, a lo siguiente: Para adquisición de la muestra:
- i) Datos generales de la adquisición: El Asignatario, Contratista o Autorizado, área (Asignación, Contrato o número de Autorización, según sea el caso), ubicación, coordenadas, número o nombre dado a la muestra por el Proyecto, Proyecto al que pertenece, peso original de la muestra, otra información general de la adquisición de la muestra;
 - ii) Foto-documentación;
 - iii) Reporte del Proyecto/Afloramiento/Muestra (Incluye la descripción litológica megascópica y si se decide la elaboración de Láminas Delgadas y la descripción microscópica, se deberá atender a lo especificado a la entrega de Láminas Delgadas señalado anteriormente en el presente manual;
 - iv) Mapas digitales de los afloramientos, y
 - v) Reporte de las actividades de levantamientos superficiales.

- e)** La Información Digital asociada a las Muestras de Afloramiento incluye, más no se limita, a lo siguiente: En el caso de que se realicen análisis de la muestra:
- i) Petrofísica Básica con descripción litológica, obteniendo mediciones de Porosidad, Permeabilidad y densidad de grano;
 - ii) Bioestratigrafía básica y de alta resolución con la descripción de las unidades bioestratigráficas presentes y la interpretación de su ambiente de depósito (y facies de ser posible), así como de su edad correspondiente;
 - iii) Geoquímica orgánica con resultados de pirolisis y petrografía orgánica y, en el caso de ser sometidas a extracción de Hidrocarburos, los resultados de análisis cromatográficos y de espectrometría de masas (en caso de ser aplicadas estas técnicas);
 - iv) Servicios geológicos, incluyendo descripción de Láminas Delgadas, y
 - v) Reporte del análisis.
- f)** La Información Digital asociada a la adquisición y la Información Digital resultado de los análisis realizados debe ser enviada para su resguardo y acervo tanto a la Litoteca como al Centro, acompañada por el formato de la familia de datos correspondiente, establecido en el Anexo II de estos Lineamientos, adjuntando la tabla pertinente al tipo de Información Digital;
- g)** Las muestras se entregarán en cajas de madera con las siguientes dimensiones: 50 x 50 x 50 cm. El Transporte de las muestras es a cuenta y riesgo del Asignatario o Contratista;
- h)** Cada entrega a la Litoteca, deberá ser informada vía correo electrónico (litoteca.nacional@cnh.gob.mx), en el cual se incluirá la razón social del Contratista o Asignatario, nombre del responsable de la entrega, datos generales de la unidad, fecha y hora aproximada de llegada del material y deberá incluir el formato CNIH-EMF, adjuntando la tabla entrega de muestras de superficie; este mismo formato deberá ser entregado en físico por el responsable de la entrega junto con evidencia fotográfica del material para mayor facilidad de recepción. El responsable de la entrega de las muestras deberá estar presente durante todo el proceso de recepción por cualquier posible incumplimiento hacia la normativa. Únicamente se aceptará la entrega de material(es) en el horario establecido por la Comisión y por ende se deberá coordinar el(los) envío(s) a fin de agendar la recepción;
- i)** Las Muestras Físicas que lleguen a la Litoteca sin la identificación requerida, serán rechazadas y devueltas al Asignatario o, Contratista o Autorizado, teniendo este un lapso de 15 días para preparar las muestras de manera conveniente de acuerdo con el presente manual, para su entrega, y
- j)** Del mismo modo, deberá entregarse a la Litoteca el formato establecido en el Anexo II de estos Lineamiento, correspondiente a la familia de datos de que se trate, adjuntando la tabla de Información Digital asociada a la adquisición de Muestras Físicas con la Información Digital pertinente.