

**FONDO SECTORIAL
CONACYT-SECRETARÍA DE ENERGÍA-HIDROCARBUROS**

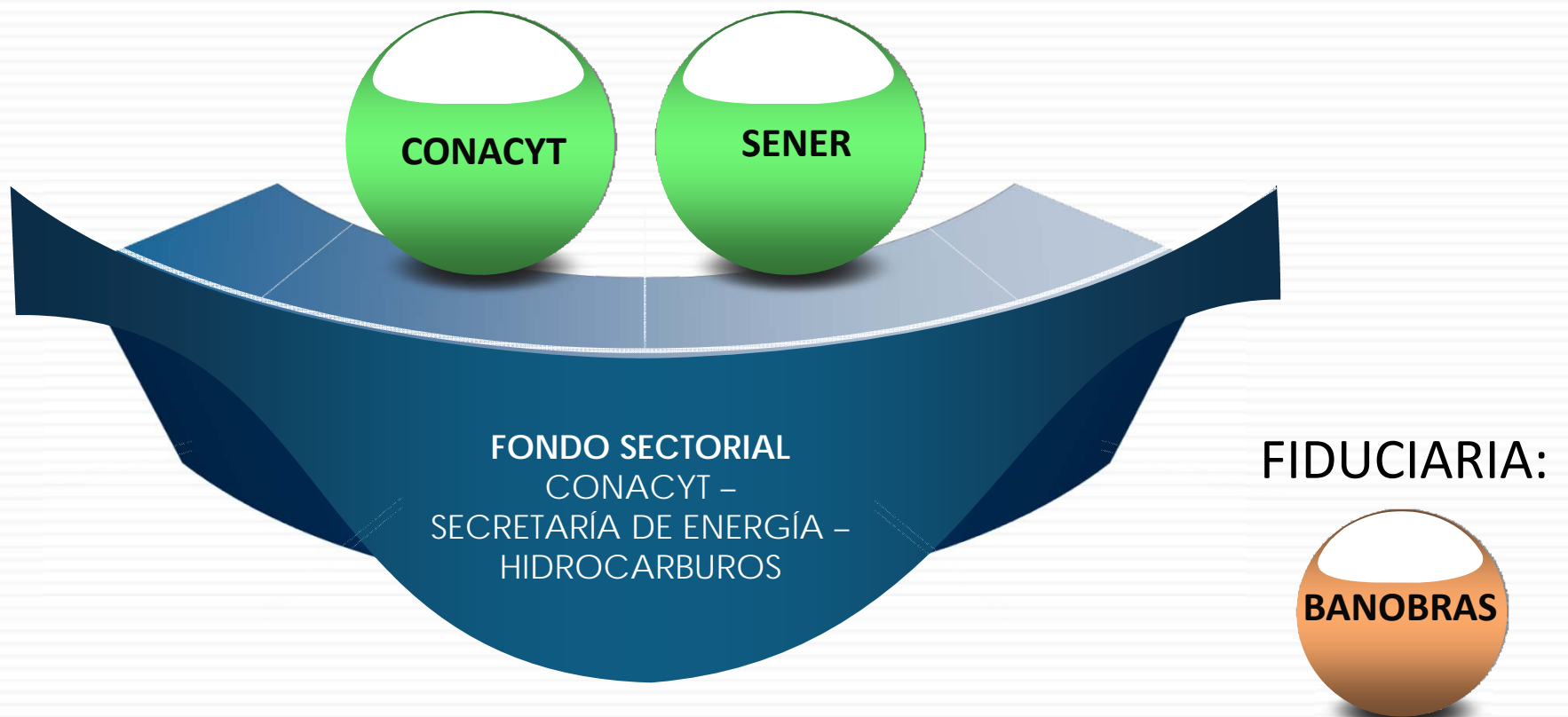
CONVOCATORIA 2017 - 01

**LITOTECA NACIONAL DE LA INDUSTRIA
DE HIDROCARBUROS**

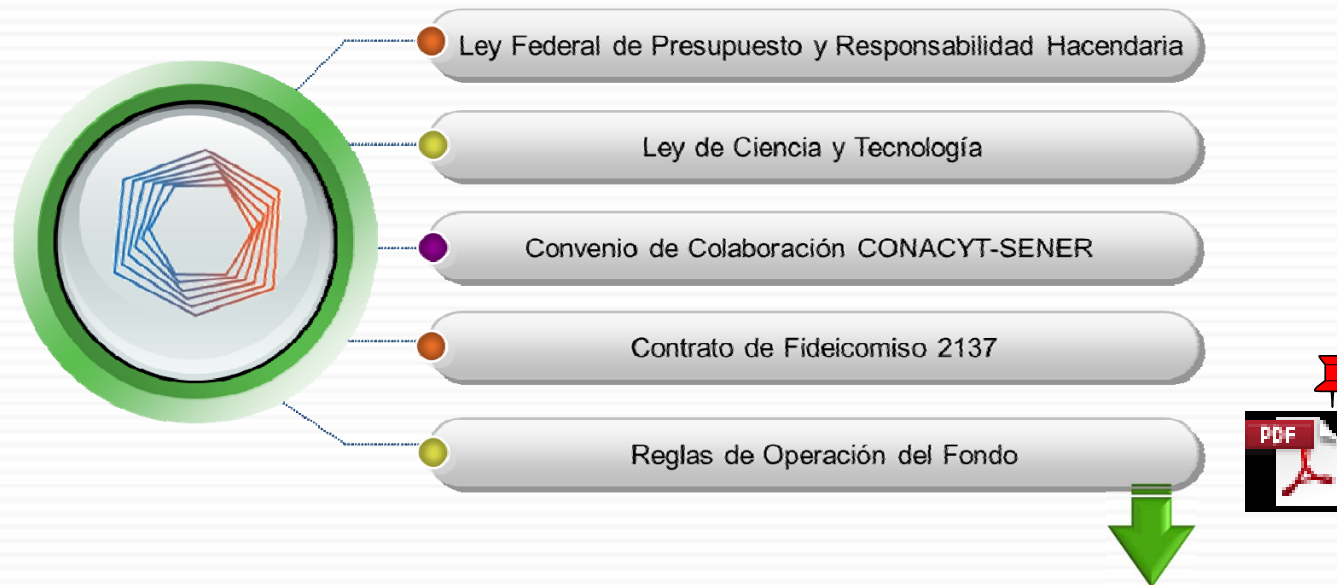
**TALLER DE ACLARACIONES
23 DE OCTUBRE DE 2017**



ORIGEN DEL FONDO



MARCO NORMATIVO



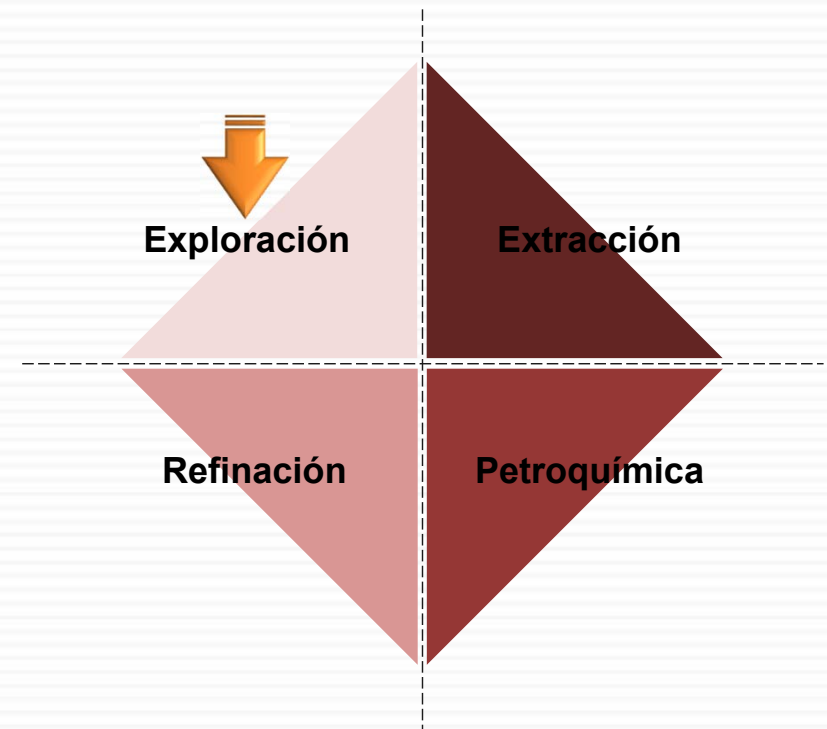
Proponentes:
Instituciones de Educación Superior.
Centros e Institutos de Investigación.
Asociaciones Civiles sin fines de lucro.
Organizaciones Civiles.



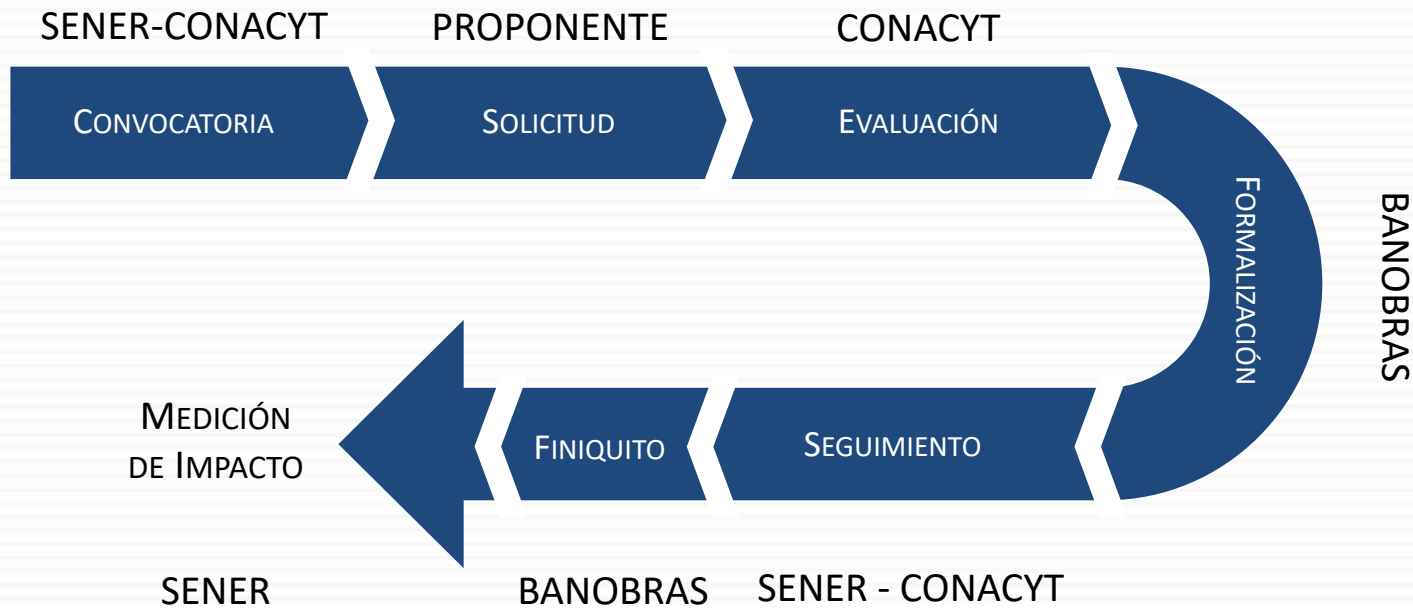
Colocación de Recursos:
CONVOCATORIAS.

ÁREAS TEMÁTICAS DEL FONDO DE HIDROCARBUROS

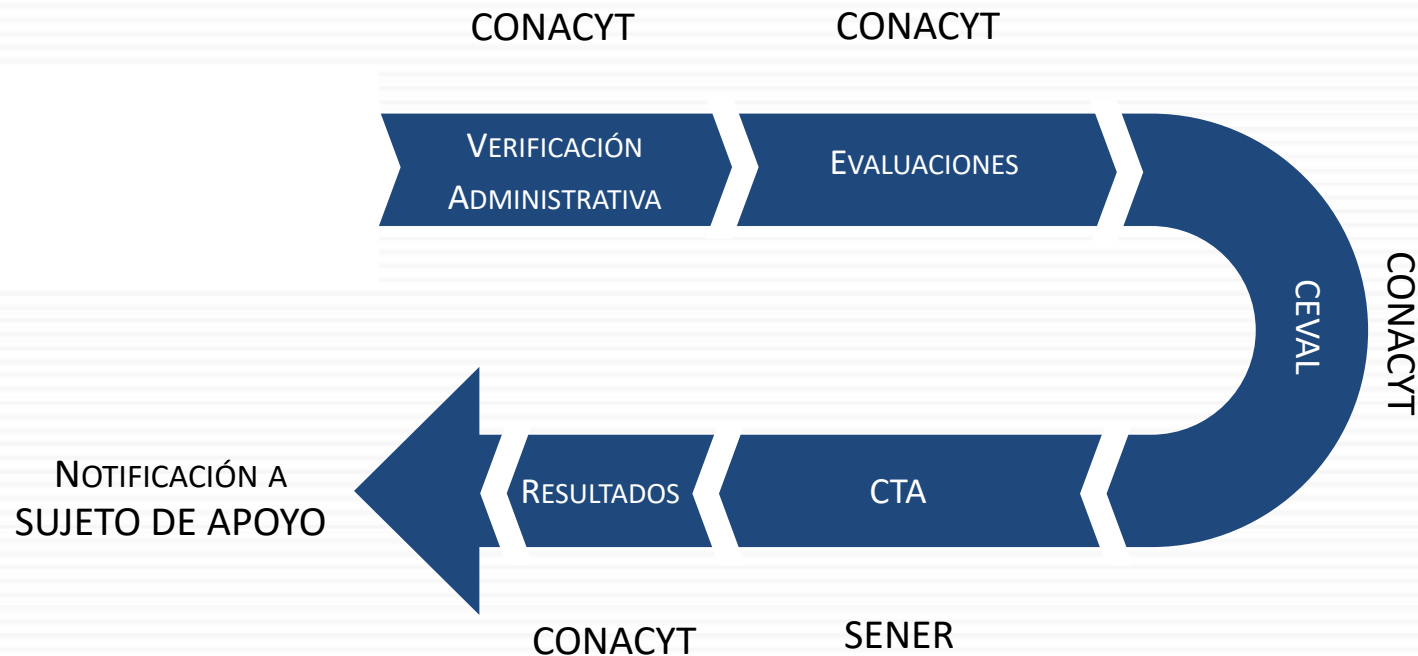
- La Litoteca Nacional tendrá el carácter de un centro de alta especialidad, en el cual se resguardarán las muestras de roca y de Hidrocarburos extraídas de las actividades de Exploración y extracción de Hidrocarburos.
- Desarrollo de la Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos, a través del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos.



PROCESO ESTANDARIZADO DE OPERACIÓN

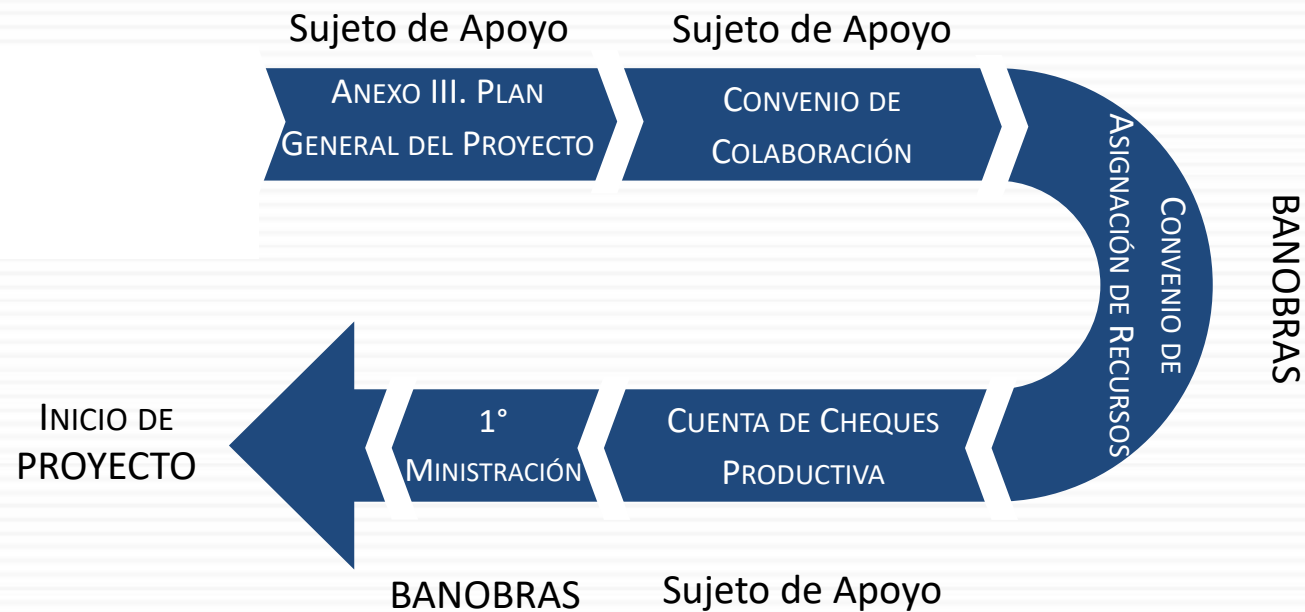


PROCESO DE EVALUACIÓN (PROPUESTAS FINALIZADAS)



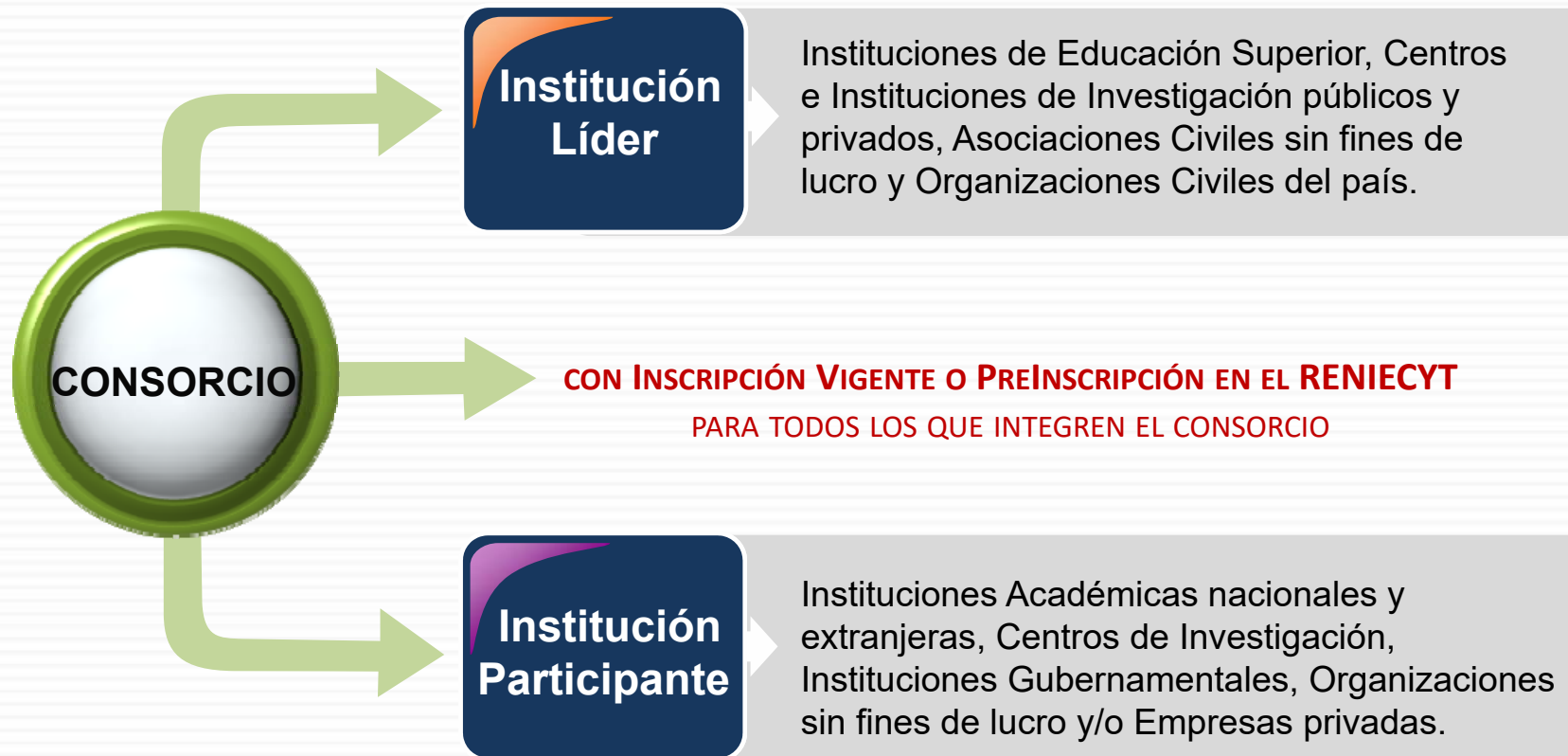
LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS SÓLO SE REALIZARÁ CON LA DOCUMENTACIÓN REGISTRADA EN EL SIAP, Y, QUE LA MISMA CONTENGA LO ESTABLECIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.

ASIGNACIÓN DE RECURSOS



EL CONVENIO DE COLABORACIÓN CON LAS INSTITUCIONES Y EMPRESAS PARTICIPANTES DEBERÁN ESTAR FORMALIZADOS ANTES DE LA FIRMA DEL CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

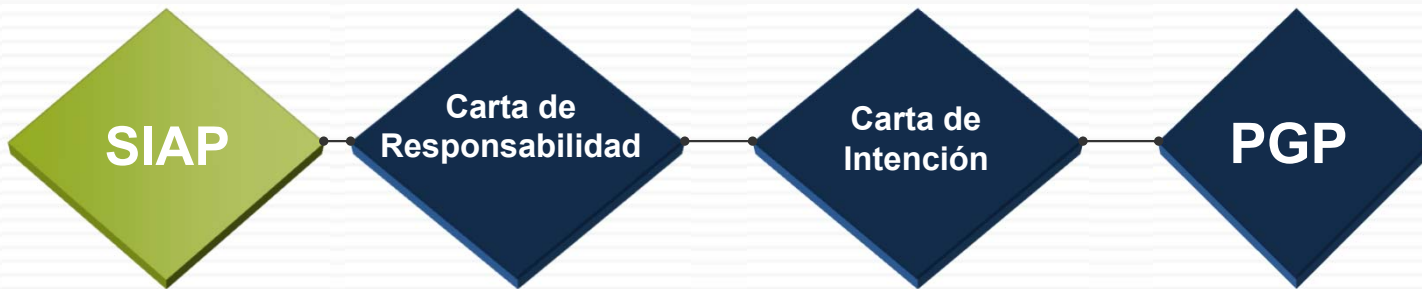
ELEGIBILIDAD



REQUISITOS GENERALES DE LA PROPUESTA



ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA



- Llenar en español el formulario en la plataforma del CONACYT.

- Carta de Responsabilidad, firmada por el Representante Legal de la Institución Líder.

- Ver formato



- Cartas de intención de cada una de las Instituciones y/o integrantes del Consorcio, firmadas por el Representante Legal.

- Ver formato



- Conforme al Numeral 7, inciso d) de los Términos de Referencia.

- Incluir las actividades que desarrollarán los integrantes del Consorcio y las contribuciones específicas de éstos, asimismo indicar las metas propuestas en el periodo establecido en la Demanda Específica.



Ver Formato -
Cronograma

CALENDARIO DE LA CONVOCATORIA

Publicación de la Convocatoria	16 de Octubre de 2017
Periodo de presentación de las Propuestas	A partir del 16 de Octubre de 2017 a las 18:00:00 hrs. (tiempo de la Ciudad de México)
Cierre del sistema	15 de Diciembre de 2017 a las 18:00:00 hrs (tiempo de la Ciudad de México)
Evaluación	Para la evaluación de solicitudes se realizarán dos cortes, uno el 15 de noviembre de 2017 a las 18:00:00 hrs (tiempo de la Ciudad de México), y otro al cierre del sistema, el 15 de Diciembre de 2017 a las 18:00:00 hrs (tiempo de la Ciudad de México). El periodo de evaluación será desde la fecha de primer corte al 31 de enero de 2018.
Publicación de resultados	El 16 de febrero de 2018, en las páginas electrónicas de CONACYT y la Secretaría de Energía.
Periodo de formalización	Dentro de los 60 días hábiles posteriores a la publicación de resultados.

VISITAS PARA RECONOCER LOS PREDIOS EN DÓNDE SE DESARROLLARÁN LAS LITOTECAS

PACHUCA, HIDALGO

Fecha: Miércoles 25 de octubre de
2017

Cita en: Boulevard Circuito la
Concepción N° 3
Col. Concepción San Juan
Tilcuautla, CP 42462
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
(Para pronta referencia se
incluye el link de Google Maps
<http://ciudaddelconocimiento.hidalgo.gob.mx/>)

MÉRIDA, YUCATÁN

Fecha: Jueves 26 de octubre de
2017

Cita en: Biblioteca del Parque Científico
y Tecnológico de Yucatán
Carretera Sierra Papacal
Chuburna Puerto
Km 5, CP 97302 Sierra
Papacal, Yucatán
(Para pronta referencia se
incluye el link de Google Maps
<http://pcty.com.mx/>)

CAPTURA DE SOLICITUD

PORTAL DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
(SIAP DEL CONACYT)

1. Ingresar al Portal del CONACYT
www.conacyt.gob.mx
2. Seleccionar “Servicios en Línea”.



3. En el Apartado “Fondos Sectoriales” ingresar en Registro de Solicitud



gob.mx Trámites

CONACYT

Fondos Sectoriales

¿Que quiere realizar?

- ✓ Registro de solicitud
- ✓ Evaluación
- ✓ Formalización
- ✓ Ajustes y cambios

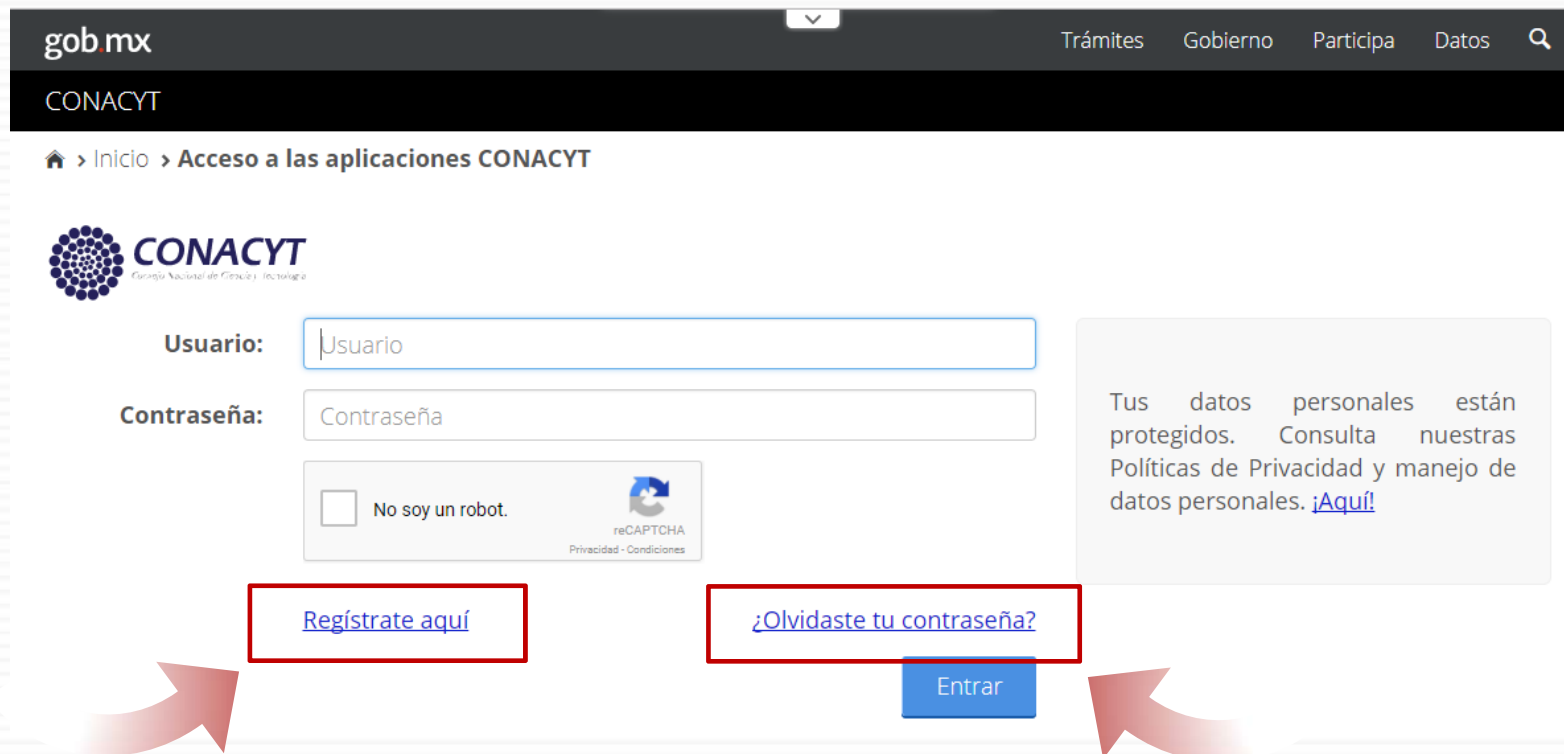
Acceso al Sistema

¿Que quiere realizar?

- ✓ FONSEC SAGARPA-CONACYT 2017-5
- ✓ FINNOVA 2017-4

Acceso al Sistema

Indispensable contar con Usuario y Contraseña



The image shows a screenshot of the CONACYT login page. At the top, there is a navigation bar with 'gob mx' on the left and 'Trámites', 'Gobierno', 'Participa', 'Datos', and a search icon on the right. Below this is a 'CONACYT' header. The main content area shows a breadcrumb trail: 'Inicio > Acceso a las aplicaciones CONACYT'. The CONACYT logo and name are displayed. The login form includes a 'Usuario:' field with the placeholder text 'Usuario', a 'Contraseña:' field with the placeholder text 'Contraseña', and a reCAPTCHA widget with the text 'No soy un robot.' and 'reCAPTCHA Privacidad - Condiciones'. To the right of the form is a privacy notice: 'Tus datos personales están protegidos. Consulta nuestras Políticas de Privacidad y manejo de datos personales. ¡Aquí!'. Below the form, there are three elements highlighted with red boxes: a blue link 'Regístrate aquí', a blue link '¿Olvidaste tu contraseña?', and a blue button 'Entrar'. Two large red arrows point from the bottom towards the 'Regístrate aquí' and '¿Olvidaste tu contraseña?' links.

Recomendaciones

- ✓ CONCLUIR EL REGISTRO DE LA PROPUESTA EN EL SIAP DEL CONACYT, 24 HORAS ANTES DEL CIERRE DE LA CONVOCATORIA. DAR CLICK EN FINALIZAR.
- ✓ UNA VEZ FINALIZADA LA PROPUESTA NO PUEDE SER MODIFICADA.
- ✓ PODRÁ SUBIR TANTOS ARCHIVOS QUE CONSIDERE PERTINENTES, PRINCIPALMENTE LOS ESTABLECIDOS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.
- ✓ PARA EVITAR DEMORA EN EL PROCESO DE CARGA DE ARCHIVOS, SE RECOMIENDA SELECCIONAR ARCHIVOS DE TAMAÑO MENOR A 2 MB, O EN SU CASO, SEGMENTAR EL ARCHIVO IDENTIFICANDO LA SERIACIÓN.
- ✓ LOS ARCHIVOS QUE SE ANEXEN SERÁN EN FORMATO EXCEL, WORD Y PDF.
- ✓ VERIFICAR Y VALIDAR QUE LOS ARCHIVOS QUE SE INTEGREN A LA PROPUESTA NO ESTÉN DAÑADOS, Y NO SUBIR HOJAS EN BLANCO.

LISTADO DE FORMA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA

DEMANDA ESPECÍFICA

Desarrollar dos Centros Científicos, los cuales se denominarán **“Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos”**, cuya ubicación será en los estados de Hidalgo y Yucatán.

El objetivo de dichos Centros es que sean de alta especialidad en el análisis, consultas y resguardo de muestras de roca y aceite; que a su vez vinculen la investigación y el conocimiento geológico/petrolero de las áreas con potencial de hidrocarburos y que permita consolidar el acervo nacional de conocimiento del subsuelo de México, así como la formación de recursos humanos especializados en las líneas técnicas relativas al tema.

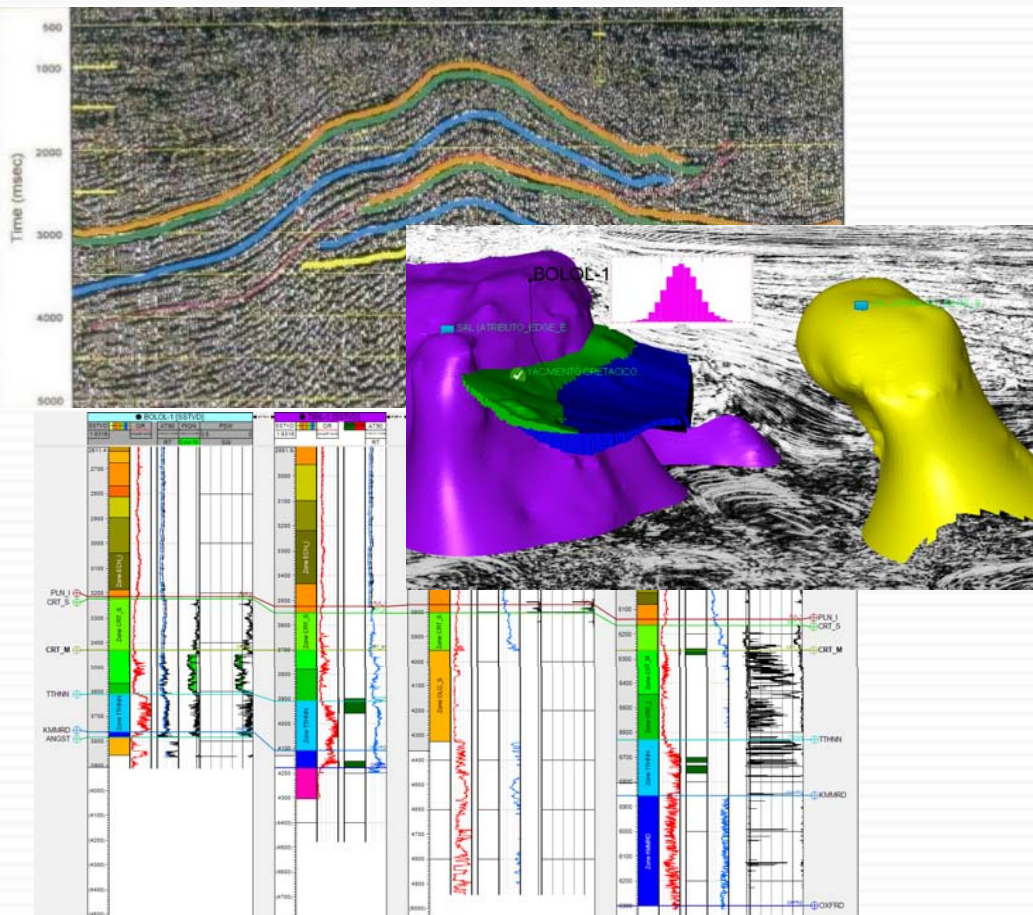
ANTECEDENTES

“Derivado de la Reforma Energética, el artículo 32 de la Ley de Hidrocarburos establece que la información geológica, geofísica, petrofísica, petroquímica y, en general, la que se obtenga o se haya obtenido de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, así como de Exploración y Extracción, llevadas a cabo por parte de Petróleos Mexicanos, cualquier otra empresa productiva del Estado o por cualquier particular, pertenece a la Nación”.

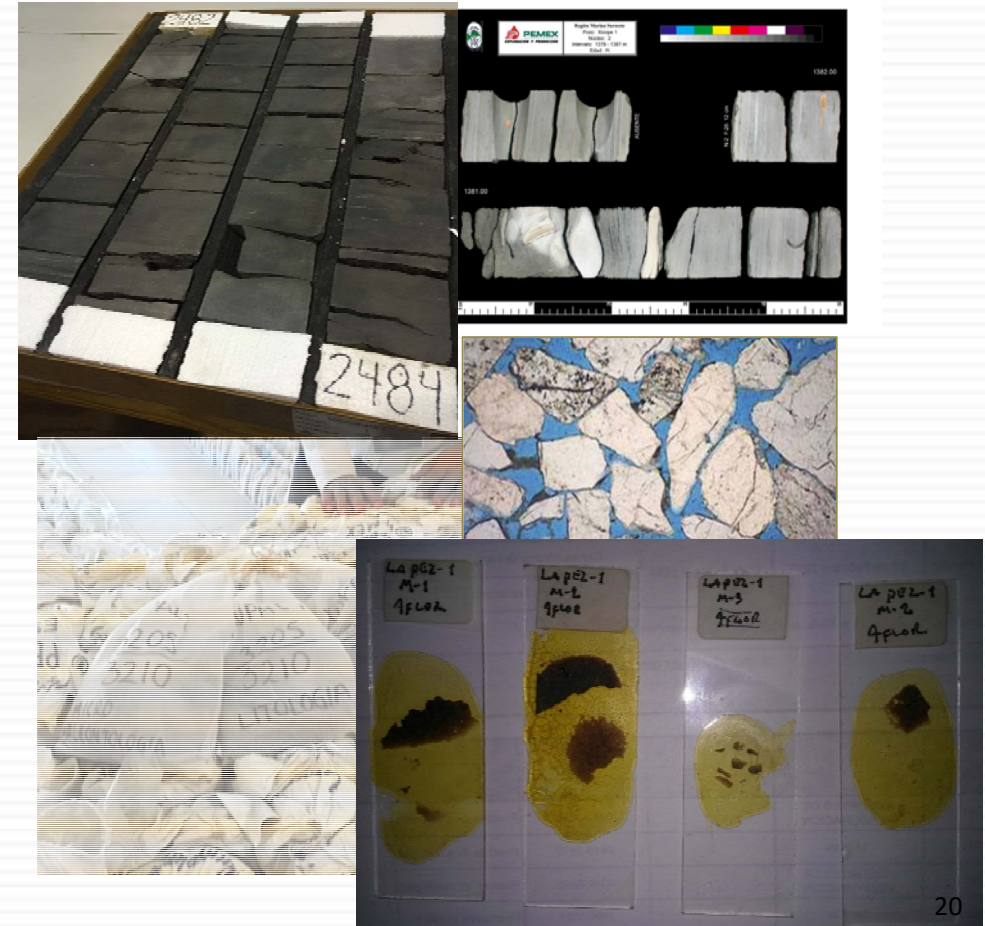
“Asimismo, el artículo 35 de la Ley de Hidrocarburos establece que el Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH) también resguardará, preservará y administrará los núcleos de roca, recortes de perforación y muestras de hidrocarburos”.

ANTECEDENTES: INFORMACIÓN EN LA INDUSTRIA DE E&E

Métodos indirectos



Métodos directos



PROBLEMÁTICA: SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, la CNH administra y resguarda las muestras físicas en cuatro Litotecas.



Descripción	Muestras	Pozos
Núcleos	27,710	5,163
Muestras de Canal	8,107,755	12,389
Láminas Delgadas	764,647	4,557
Tapones	27,858	582
Total	8,927,970	12,389

500,000 cajas



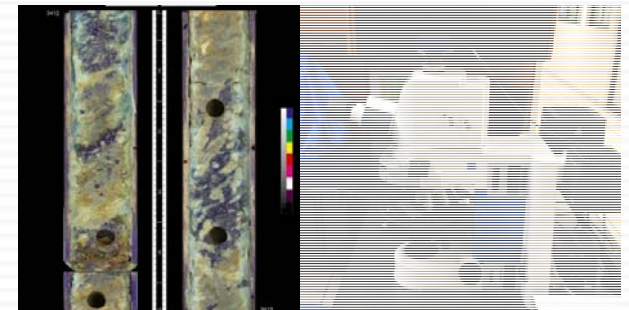
OBJETIVO

El desarrollo de dos Centros Científicos denominados “Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos” que tiene como objetivo preservar información y desarrollar conocimiento que permita generar innovación en los procesos enfocados al sector de hidrocarburos. Lo anterior teniendo como fundamento la formación de recursos humanos en esta materia.



METAS

- Integrar el acervo total de muestras físicas del subsuelo en México.
- Establecer procesos y la infraestructura especializada para el análisis de las muestras físicas.
- Implementar talleres de análisis de muestras físicas para incentivar el desarrollo de conocimiento.
- Formar especialistas en la materia.
- Promover el desarrollo de áreas tecnológicas en los flujos de trabajo para el análisis de las muestras físicas.
- Difundir la investigación del subsuelo de México.
- Desarrollar programas educativos que vinculen a la Litoteca Nacional con los programas educativos de la Ciudad del Conocimiento y la Cultura, y el Parque Científico y Tecnológico, para proporcionar espacios educativos para la formación de estudiantes.



DESCRIPCIÓN

Las dos sedes de la Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos tendrán el carácter de un centro de innovación de alta especialidad, en el cual se resguardará el acervo de las muestras de roca y aceite de hidrocarburos extraídos de las actividades de Exploración y Extracción y se desarrollarán productos derivados de estos:

- láminas delgadas,
- tapones de núcleo,
- toma de imagen digital de alta resolución de núcleo y de lámina delgada

La Comisión requiere que en su implementación inicial cada una de los Centros Científicos de la Litoteca cuente con una capacidad de almacenamiento mínima de 1,000,000 de muestras físicas en cajas convencionales.

DESCRIPCIÓN

El proyecto deberá contener los siguientes elementos

Realizar un Plan General del Proyecto para cada una de las sedes de la Litoteca Nacional.



Desarrollo de los Centros de Investigación y equipo especializado para cada una de las sedes de la Litoteca Nacional.



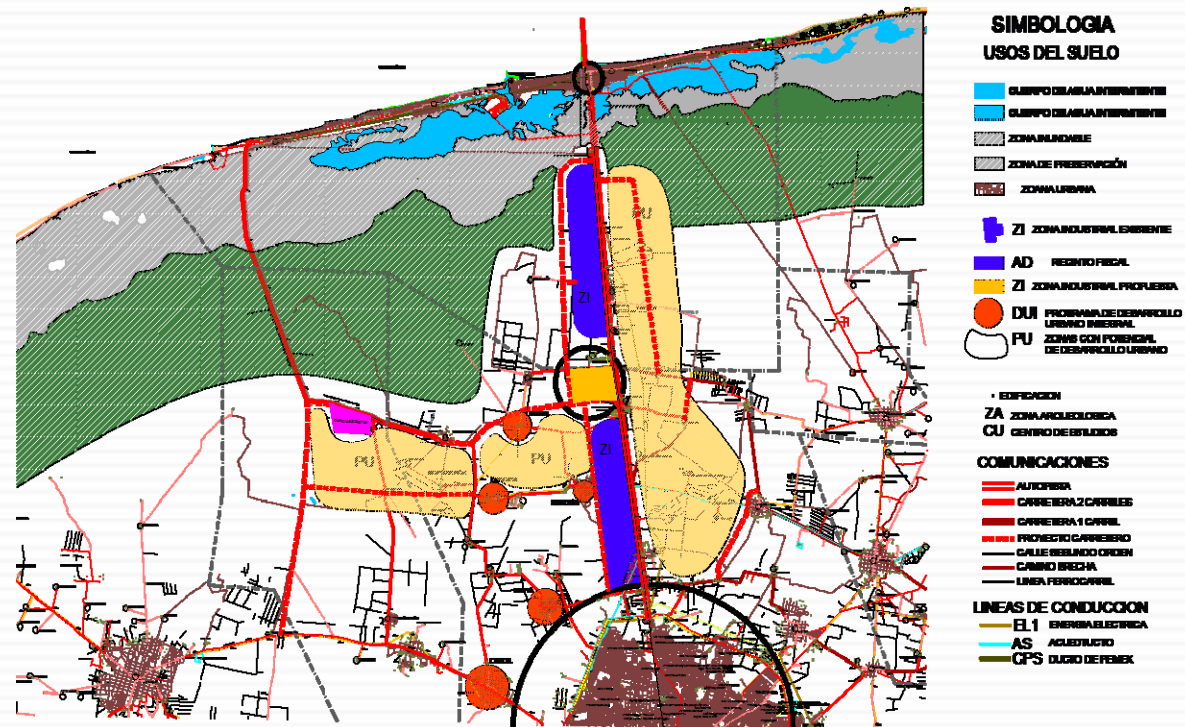
Diseñar e implementar un sistema para la reubicación de las muestras físicas de su ubicación actual a los recintos especializados; Poza Rica y Reynosa a Litoteca Nacional sede Hidalgo, Comalcalco y Ciudad del Carmen a Litoteca Nacional sede Yucatán.



Diseñar e implementar estrategias de colaboración para consolidar y expandir proyectos de investigación en cada una de las sedes de la Litoteca Nacional.

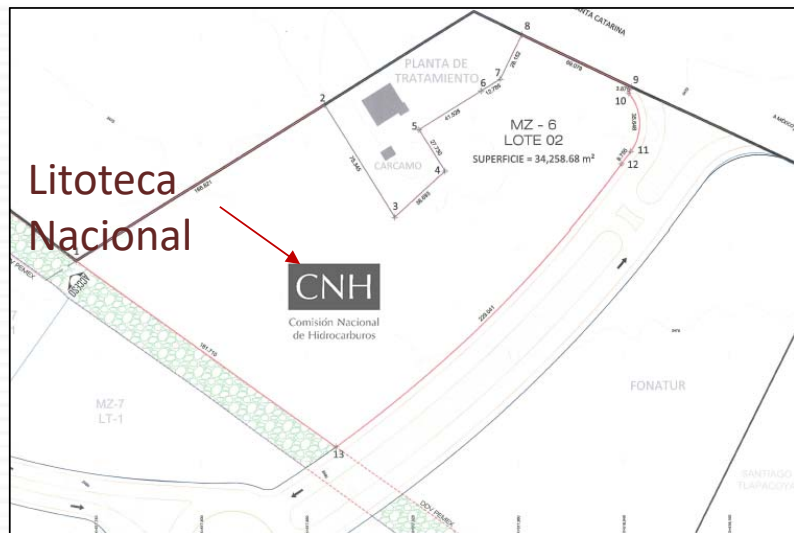
DESCRIPCIÓN - LITOTECA NACIONAL SEDE YUCATÁN

Litoteca
Nacional



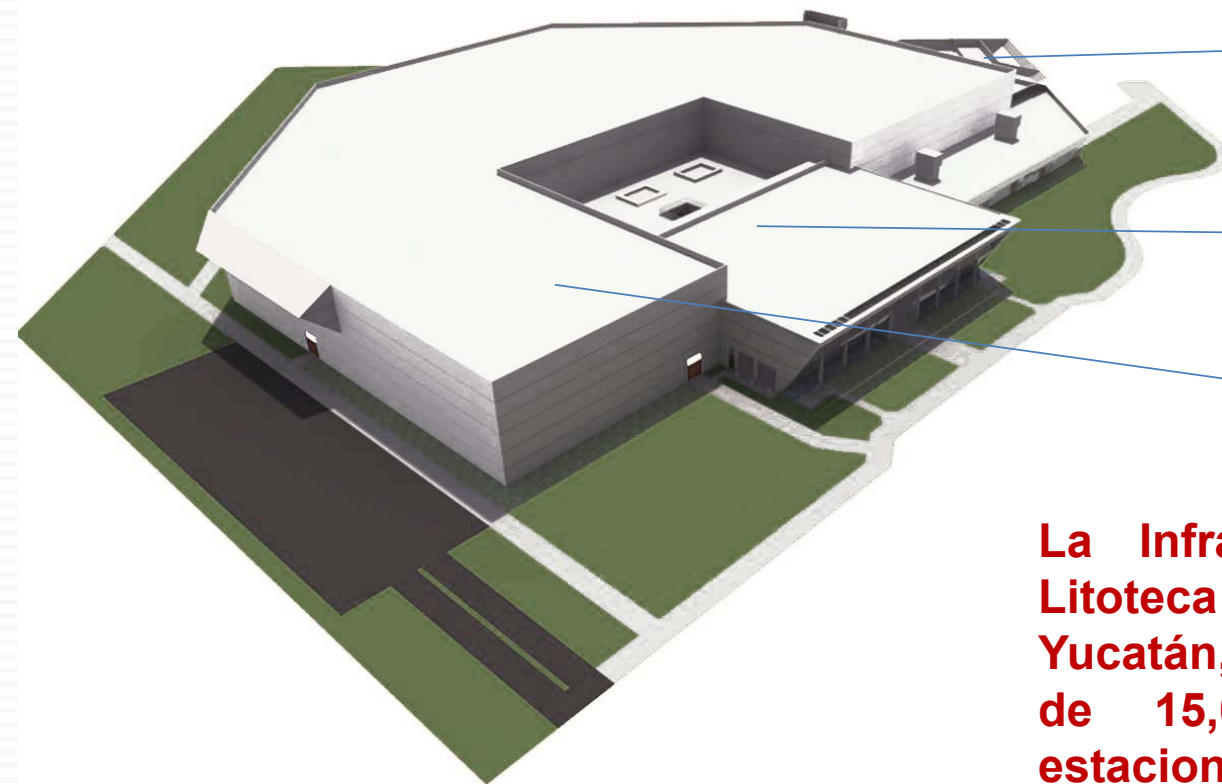
La Litoteca Nacional con sede en el municipio de Mérida, Yucatán; se desarrollará en un predio del Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, con una superficie de terreno de **21,526 m²**.

DESCRIPCIÓN - LITOTECA NACIONAL SEDE PACHUCA



La Litoteca Nacional con sede en el municipio de Pachuca, Hidalgo; se desarrollará en un predio de la Ciudad del Conocimiento y la Cultura, con una superficie de terreno **34,214 m²**.

DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO



Área de recepción de muestras

Áreas de consulta

Bodega y áreas de preparación de muestras para servicios básicos

La Infraestructura especializada para la Litoteca Nacional en sus 2 sedes: Hidalgo y Yucatán, deberá ser desarrollada en un área de 15,000 m² (no incluye área de estacionamiento).

DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Área de recepción de muestras

La Litoteca Nacional deberá considerar espacios para realizar las maniobras necesarias de recepción de muestras físicas como son:

- Mesa de rodillos para recepción de material
- Área de refrigeración de fluidos
- Cuarto de maquinas
- Talleres de carga de baterías y mantenimiento de montacargas
- Estacionamientos
- Andador de acceso
- Patio de maniobras
- Andenes

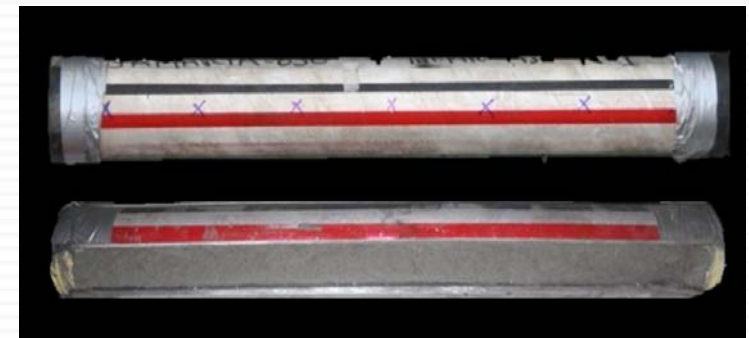
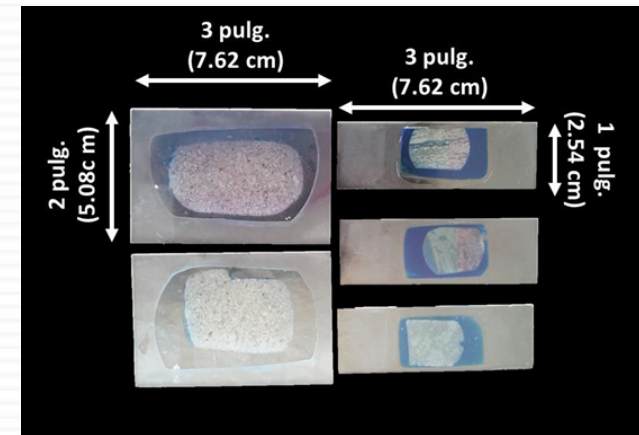


DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Área de recepción de muestras

Litoteca Nacional, deberá contar con la capacidad de recibir e integrar el acervo de las muestras físicas:

- Núcleos convencionales “consolidados”
- Núcleos convencionales “no consolidados”
- Núcleos de pared y tapones
- Muestras de canal
- Muestras de hidrocarburos
- Láminas delgadas



DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

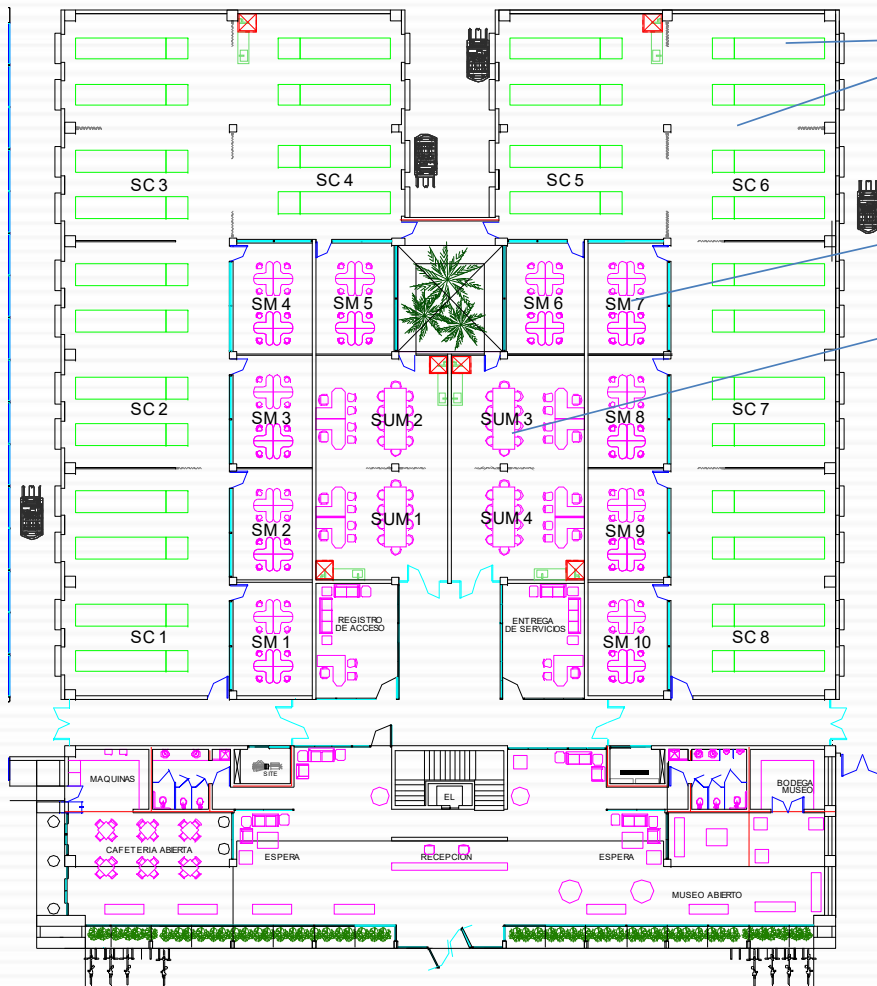
Áreas de consulta

Uno de los componentes fundamentales de ubicar la Litoteca Nacional en la Ciudad del Conocimiento y la Cultura en Pachuca, Hidalgo y en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, es cimentar una sociedad basada en el conocimiento, la cultura y la innovación que contribuya a elevar la competitividad y el bienestar social a través de la ciencia y la tecnología, impulsando acciones de fomento y colaboración entre instituciones.

Por lo cual las áreas de consulta deberá estructurarse en los siguientes ambientes de trabajo:

- Áreas de consulta abiertas
- Áreas de consulta privadas
- Áreas de consulta académicas

MUESTRA EJEMPLO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO



Mesas de consulta general
(Áreas de consultas abiertas)

Cuartos de datos (Áreas de
consultas privadas)

Salones de usos múltiples
(Áreas de consultas académicas)



DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Áreas de consulta

Para el proceso de “exhibición y consulta de muestras geológicas”, se podrán a disposición en cada una de las sedes de la Litoteca Nacional, la información histórica de muestras geológicas para realizar las siguientes consultas:

- Consulta de muestras físicas
- Consulta de muestras físicas con uso de microscopio
- Cuartos de datos

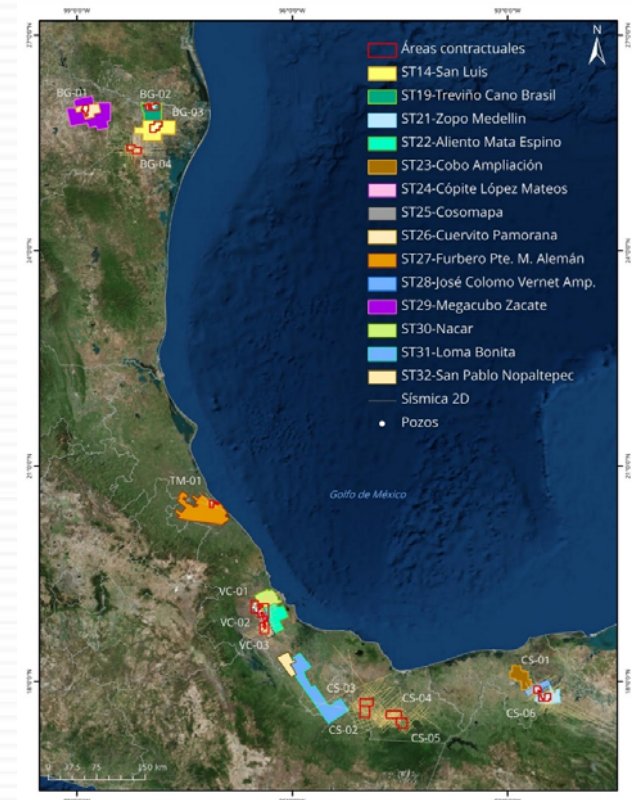
Los especialistas podrán seleccionar el tipo de muestra y el intervalo de interés, así mismo todas las consultas se podrán realizar en ambientes abiertos para la inspección cualitativa de las muestras en las mesas de rodillos para que los especialistas puedan trabajar con las descripciones de las muestras geológicas y podrán contar con microscopios petrográficos y binoculares.

Las instalaciones de la Litoteca Nacional deberán estar equipadas con todos los elementos que permitan desarrollar las actividades de investigación.

DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Áreas de consulta

El área especializada de trabajo incluye uso de cuartos de datos, para que los especialistas cuenten con ambientes de trabajo privados y con acceso a información del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH) que les permitirá integrar información del análisis de las rocas y generar conocimiento científico enfocados al estudio y entendimiento del subsuelo con el objeto de conocer el potencial de los hidrocarburos en México.



DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Áreas de consulta

Se sugiere la inclusión de ambientes privados al menos 8 con acceso a la información digital del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos y con capacidad para 6 personas.

Todos los cuartos de datos deberán contar con equipo de cómputo e internet, con las siguientes especificaciones:

- Pantalla 27 pulgadas
- Docking station
- Teclado
- Mouse

Con las siguientes características del procesador

7ª generación del procesador
Intel® Core™ i7

Windows 10 Pro

Memoria de 8 GB

Disco duro SATA de 500 GB a
5400 rpm

DESCRIPCIÓN – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

Áreas de consulta

Para el análisis de muestras físicas que contengan todos los componentes necesarios para realizar estudios de las muestras físicas, como son la composición mineralógica de las rocas, porosidad, material cementante o matriz, número y tamaño de los poros, canales de disolución, microvúgulos, macrovúgulos, redes de fractura, etc. Adicionalmente, se recomienda que se incluyan 2 espacios con capacidad para 30 personas para actividades académicas y de formación de capital humano.

Área abierta con mínimo 20 mesas de rodillos y con cortinas de separación y los 8 cuartos de datos deberán contar con 4 con microscopios petrográficos y binoculares y 4 con microscopios únicamente binoculares.

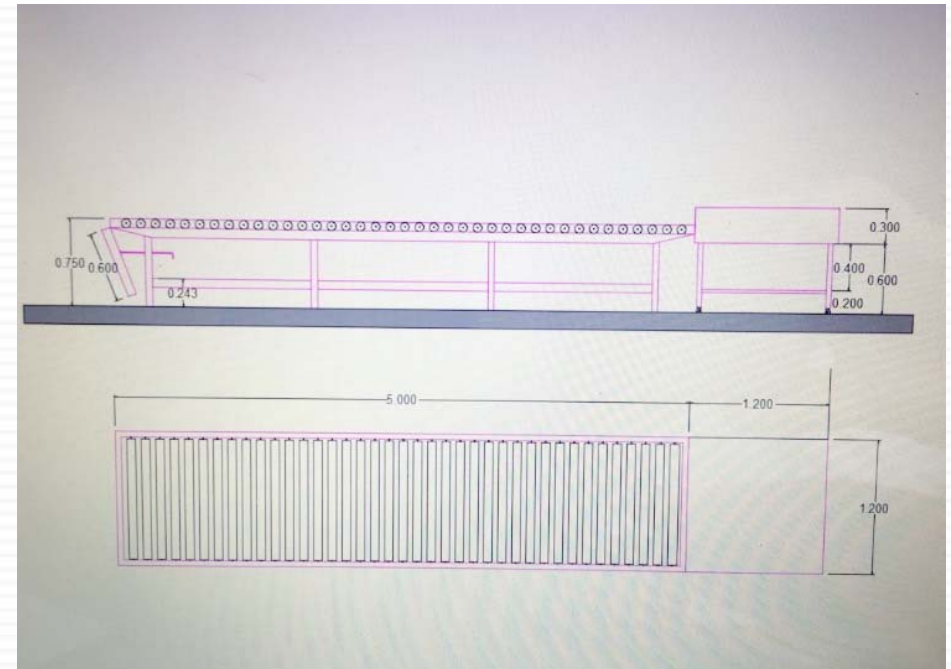


Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Mesas de consulta para núcleos con rodillos

Las especificaciones recomendadas son:

- 1.20 m de ancho
- 5.0 m de largo
- 0.75 cm de alto



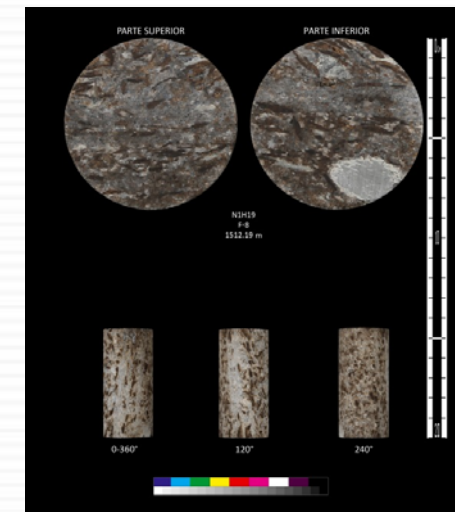
Esquemático de las especificaciones de las mesas de consulta

Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Bodega y áreas de preparación de muestras para servicios básicos

La Litoteca Nacional deberá contar con áreas especializadas para el análisis de las muestras físicas y los derivados (tapones, almohadillas, láminas delgadas), deberá contar con áreas para el almacenamiento de las muestras físicas (roca y aceite) y con áreas de trabajo para la elaboración de los siguientes servicios:

- Corte de muestra de tapón y almohadilla de núcleos
- Elaboración de lámina delgada
- Toma de imagen digital de alta resolución de núcleo
- Toma de imagen digital de alta resolución de lámina delgada



Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas - Racks

Para los racks de paletización selectivo, se deberá considerar un estudio mediante dos cálculos independientes, uno transversal y otro longitudinal no combinables, preferentemente basados en las siguientes normas y recomendaciones:

- Bastidores: UBC 1994, AISI 1989, RMI 1990
- Largueros: ANSI MH 16.1 2012 (RMI 2011)

Es muy importante asegurar y confirmar que el suelo sobre el que se colocará la instalación es el adecuado. El Sujeto de Apoyo deberá de verificar que el suelo es capaz de soportar las cargas de los racks.

Los niveles que se están solicitando para el Complejo de Litoteca Nacional preferentemente que sean 8 niveles.

Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas - Racks

Descripción de los componentes principales:

Los **bastidores** constituyen los pilares del rack. Se trata de estructuras compuestas de 2 puntales y una celosía de diagonales y travesaños con uniones atornilladas. La unión de los travesaños y diagonales con los puntales se efectúa mediante tornillos de distinta medida.

Todos los puntales poseen dos filas de ranuras en forma de lágrima en la parte frontal que aseguran el perfecto anclaje de los largueros, y una o dos filas de taladros en los laterales para fijar el arriostrado y posibilitar la colocación de cualquier elemento auxiliar que sea preciso en el sistema. Las ranuras de los puntales permiten la graduación en altura cada 50,8mm.

Los **largueros** son los elementos horizontales y resistentes de los racks, sobre los que se depositan las cargas.

El ensamblaje de los largueros a los bastidores se efectúa mediante sus 2 conectores o grapas, de estudiada concepción, que garantiza la seguridad y facilidad de su colocación; estas grapas son en forma de "L" y van provistas de 3, 4 ó 5 enganches (dependiendo del modelo de larguero), con un paso entre sí de 50,8mm.

Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas - Racks

La elección del tipo de acero para la fabricación de los distintos componentes depende directamente de los requerimientos y exigencias estructurales de cada instalación.

Dada la gran variedad de productos y la multiplicidad de usos a los que pueden ser destinados, se recomienda utilizar diferentes tipos de acero, desde aceros microaleados con límites elásticos de 380 N/mm² (ASTM A 1011 HSLAS Grado 55), y 340 N/mm² (Grado 50) hasta aceros estructurales con límites elásticos de 345 N/mm² (ASTM A 1011 SS Grado 50) y 250 N/mm² (Grado 36).



Descripción – Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas - Racks

La infraestructura especializada para la Litoteca Nacional deberá considerar las características generales de altura y pasillos recomendados para los racks del sistema de paletización, la principal ventaja de este diseño es el buen aprovechamiento del volumen y acceso directo a las muestras física.

La instalación de los racks en la Litoteca Nacional deberán proporcionar estabilidad en la estructura y cumplir con los parámetros siguientes:

Transversal

Se entiende por sentido transversal el perpendicular a los pasillos de almacenamiento.

- La estabilidad transversal está asegurada por la rigidez que confieren las diagonales a los bastidores, constituyendo vigas de celosía.
- Todos los puntales se sujetan al suelo mediante 2 anclajes de expansión.
- Los bastidores que forman los racks de doble acceso van unidos entre sí mediante uniones de bastidor.

Longitudinal

Se entiende por sentido longitudinal el paralelo a los pasillos de almacenamiento.



Descripción - Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas

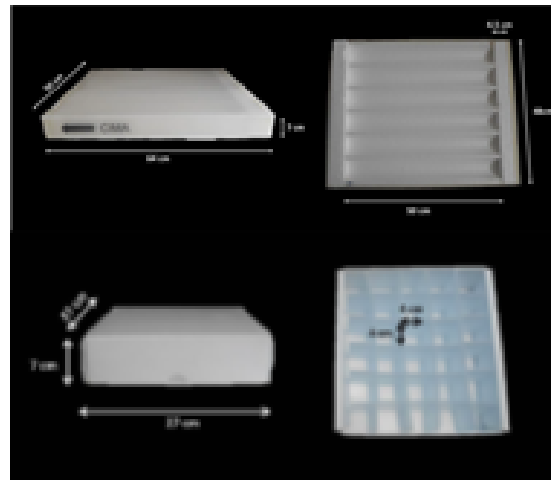
La distribución de los pesos promedios de las cajas convencionales que se trabajan actualmente en la Litoteca Nacionales son los siguientes:

- Caja para núcleo: 15.5 kg
- Caja para muestras de canal: 8 kg
- Caja de láminas delgadas: 3.75 kg

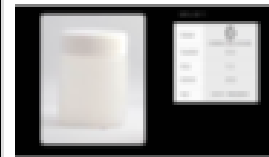
NORMATIVIDAD CNH

- TIPO DE MUESTRAS

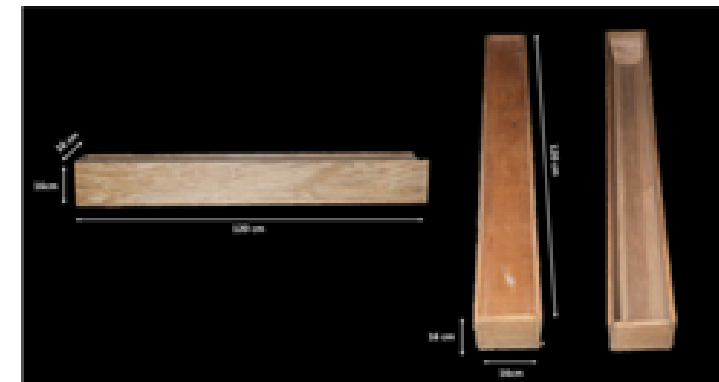
NÚCLEOS CONVENCIONALES DE 1/3 DE DIÁMETRO



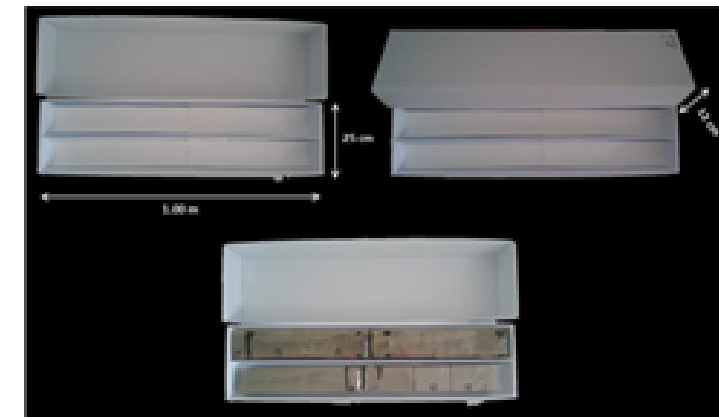
RECORTES DE PERFORACIÓN



NÚCLEOS CONVENCIONALES NO CONSOLIDADOS



NÚCLEOS CONVENCIONALES DE 2/3 DE DIÁMETRO



Descripción - Distribución de áreas de trabajo

Área de bodegas - Montacargas y accesorios de seguridad

Se recomienda que los montacargas sean eléctricos y que se consideren los equipos para su correcto funcionamiento, como son baterías, accesorios de seguridad, etc., así como los equipos más utilizados en áreas donde se trabajen con racks selectivos como son:

- Apilador
- Transelevador
- Contrabalanceado eléctrico
- Torre bilateral o trilateral
- Retractil

Descripción – Distribución de áreas de trabajo

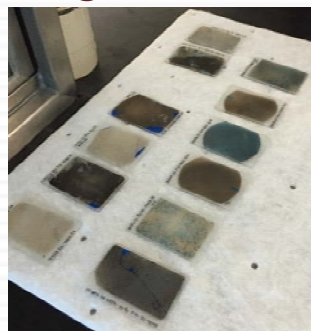
Microscopio petrográfico

Área de preparación de muestras y para servicios

- Exhibición y consulta de muestras
- Cuartos de datos con microscopios básico y avanzado
- Elaboración de tapones de núcleo
- Elaboración de lámina delgada
- Toma de imagen digital de alta resolución
- Áreas de consulta y análisis en grupos
- Conexión a la información digital



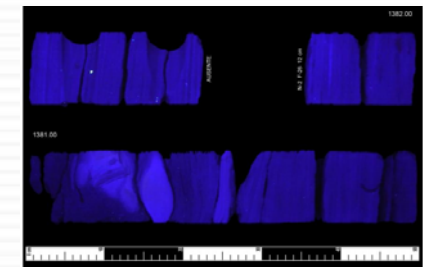
Láminas delgadas



Tapones de núcleo



Fotografía alta resolución



Descripción - Equipo de toma de imagen digital de alta resolución de núcleos

Área de preparación de muestras y para servicios

Para la operación que ofrece la Litoteca Nacional, se requerirá de equipo especializado para la obtención de imágenes digitales de núcleos con luz blanca y con luz ultravioleta.

Para obtener imágenes con las siguientes características:

- Resolución mínima de 45 micrones por pixel
- Visualización multi-modal y multi-dimensional sin pérdida de resolución (capacidad de observar el interior de poros y fracturas sin perder el enfoque)
- Compresión de imágenes de mínimo 50:1 sin pérdida de resolución
- Opciones de formatos
- Toma de mediciones
- Exportación de datos
- Rotación de imagen

Descripción - Equipo de toma de imagen digital de alta resolución de lámina delgada

Las especificaciones recomendadas son:

- Un escáner digital de alta resolución para toma de imágenes de muestras petrográficas consistente en una platina rotatoria con motorización X, Y, Z, fuentes de iluminación multi-espectral, polarizadores rotatorios, una cámara de alta resolución y platina rotatoria y una placa anti-vibración de levantamiento magnético para aislar vibraciones.
- Un método para adquirir simultáneamente imágenes petrográficas multi-dimensionales que cubren el volumen entero de la lámina delgada.

Y con las siguientes características:

- Resolución de entre 0.64 y 0.18 micrones por pixel
- Visualización multi-modal y multi-dimensional sin pérdida de resolución (capacidad de observar superficies de altura variable y espacios sin perder el enfoque)
- Compresión de imágenes de mínimo 50:1 sin pérdida de resolución
- Opciones de formato y manejo de archivo
- Toma de mediciones
- Exportación de datos
- Rotación de imagen

Descripción - Equipo de cortado de muestras de tapón y almohadillas de núcleo

Área de preparación de muestras y para servicios

El tapón es 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 pulgada (2.54 cm) a 2.0 pulgadas (5.08 cm) de diámetro y longitudes entre 1 pulgada (2.54 cm) y 4 pulgadas (10.16 cm).

Las especificaciones recomendadas son:

Taladro vertical para perforar tapones de roca de 1" x 3" y 1.5" x 3", montado sobre base de hierro forjado con mesa horizontal y prensa para sostener núcleos de hasta 4" de diámetro con cabeza rotatoria para diferentes ángulos de trabajo y para extraer tapones en cualquier sentido, con motor eléctrico de 115VAC para rotación y elevador manual con volante de control.

Descripción - Equipo de láminas delgadas

Las especificaciones recomendadas son:

- i. Juego de equipo para la preparación de láminas delgadas de roca de 1" x 3" y 2" x 3", consistente en 5 componentes:
 - cortadora para emparejar tapones y cortar almohadillas,
 - impregnadora al vacío para impregnar muestras con resina con color,
 - prensa para pegar almohadillas a las láminas,
 - desvastadora para rebajar las láminas y
 - visualizador para control de calidad de la lámina (precisión en el espesor)
- i. ii. Equipo de impregnación al vacío de especímenes porosos para uso con resinas epóxicas.
- ii. Prensa para sostener almohadillas mientras endurece el pegamento con capacidad de 12 láminas delgadas simultáneas.
- iii. Sistema para rebajar láminas a precisión con cuerpo de acero inoxidable, disco cortador de diamante de 8", disco devastador con diamante de 8", micrómetro para ajustar espesor de corte y micrómetro para ajustar espesor de rebaja de lámina, base para láminas de 1" x 3" y 2" x 3" con sistema por bomba de vacío integrado, sistema de enfriamiento, motor eléctrico de 1/3HP, 115V/60Hz.

Descripción - Normas y certificaciones

La instalación deberá cumplir los requerimientos y recomendaciones de la NFPA (National Fire Protection Association).

Para el desarrollo del proyecto se deberán cumplir las normas, regulaciones y estudios que le permitan a la Litoteca Nacional operar:

- Estudios de impacto ambiental
- Estudios de mecánica suelos
- Permisos, licencias y gestorías

Descripción - Traslados de muestras físicas

Para el desarrollo de la Litoteca Nacional, se deberá contemplar movilizar y reubicar aproximadamente 500,000 cajas convencionales, las cuales representan aproximadamente 5542 toneladas de peso.

El inventario de las muestras físicas que deberán transportarse y reubicarse a las sedes de la Litoteca Nacional representan 18,406 pozos perforados en México, dichas muestras se encuentran almacenadas en cajas convencionales

TOTALES		
TIPO	TOTAL CAJAS	TOTAL POZOS
Muestra de canal	179,714	18,406
Núcleos	172,934	7,410
LD y Muestras a Procesar	70,793	
TOTAL	423,441	18,406
TOTAL DE CAJAS CONVENCIONALES 423,000		

Descripción - Traslados de muestras físicas

El transporte vía marítima se deberá realizar en contenedores metálicos especialmente diseñados para protegerlo de golpes y vibraciones que puedan alterar los sedimentos; estos contenedores deben de contar con estobos o medios de izaje con certificación necesarias vigentes para operaciones marítimas.

Transporte vía terrestre; existen diferentes técnicas de empaque y transporte de los núcleos. Se deberán tener en cuenta distancias al lugar de destino, condición de brechas y carreteras, así como el tipo de transporte utilizado. Lo más seguro es el uso de contenedores metálicos o de madera en combinación con espuma para proteger de vibraciones y golpes.

Descripción - Traslados de muestras físicas

Las muestras físicas ubicadas en Poza Rica y Reynosa, deberán ser trasladadas a la Litoteca Nacional sede Hidalgo, y



Las muestras físicas ubicadas en Comalcalco y Ciudad del Carmen, deberán ser trasladadas a la Litoteca Nacional sede Yucatán

Descripción - Traslados de muestras físicas a la sede de Hidalgo

Las muestras físicas que serán movilizadas a la Litoteca con sede en el estado de Hidalgo son:

REYNOSA		
TIPO	TOTAL CAJAS	TOTAL POZOS
Muestra de canal	30,438	2,338
Núcleos	31,700	1,278
LD y Muestras a Procesar	884	
TOTAL	62,138	2,338
	63,022	

POZA RICA		
TIPO	TOTAL CAJAS	TOTAL POZOS
Muestra de canal	70,416	10,282
Núcleos	107,424	4,310
LD y Muestras a Procesar	38,986	
TOTAL	177,840	10,282
	216,826	

Dirección:

Reynosa, Tamaulipas
Zona Industrial Puerta 5. Av.
Tamaulipas y Blvd. Morelos S/N. Col.
Ampliación Rodríguez. C.P. 88630

Dirección:

Poza Rica, Veracruz
Interior del Campo Pemex, Activo de
Producción Poza Rica Altamira Col.
Herradura. C.P. 93370

Descripción - Traslados de muestras físicas a la sede de Yucatán

Las muestras físicas que serán movilizadas a la Litoteca con sede en el estado de Yucatán son:

CD. DEL CARMEN		
TIPO	TOTAL CAJAS	TOTAL POZOS
Muestra de canal	27,181.00	554
Núcleos	20,111.00	519
LD y Muestras a Procesar	1,896	
TOTAL	47,292	554
	49,188	

Dirección:

Ciudad del Carmen, Campeche
Zona Industrial Km. 4+500, 3a Sección.
Edificio Balam-Tunich. Av. Isla de Tris No. 26
entre Av. Contadores y Av. Puerto de
Campeche, Col. Solidaridad Urbana. C.P.
24155

COMALCALCO		
TIPO	TOTAL CAJAS	TOTAL POZOS
Muestra de canal	51,679	5,232
Núcleos	13,699	1,303
LD y Muestras a Procesar	29,027	
TOTAL	65,378	5,232
	94,405	

Dirección:

Comalcalco, Tabasco
Zona Industrial del Activo de Producción
Bellota-Jujo. Av. Prolongación Juárez S/N
Ranchería Sur. C.P. 86380

Entregables

Desarrollo

- Plan Estratégico de la Litoteca Nacional del estado de Hidalgo.
- Plan Estratégico de la Litoteca Nacional del estado de Yucatán.
- Litoteca sede en el municipio de Pachuca, Hidalgo.
- Litoteca sede en el municipio de Mérida, Yucatán.
- El sistema para la reubicación de las muestras físicas de su ubicación actual a las Litotecas sede Hidalgo y Yucatán.
- La reubicación de las muestras físicas, conforme al sistema presentado.

Infraestructura Especializada

- Infraestructura especializada de resguardo de muestras de roca.
- Infraestructura especializada de resguardo de muestras de aceite, diseñada en un área hermética con proceso de refrigeración específico, que asegure los componentes químicos de la muestra, para conservar muestras representativas de los fluidos del yacimiento para que sirva a los investigadores a la realización de análisis.
- Un espacio con fines educativos a todos los niveles que permita conocer la importancia del acervo de las muestras físicas en estos Centros Científicos.

Laboratorios Especializados

- Laboratorios y equipos especializados en preparación y análisis de muestras físicas, incluidos equipos de: corte de muestra de tapón, almohadilla de núcleos y láminas delgadas, equipos de toma de imagen digital de alta resolución de núcleo y de alta resolución de lámina delgada.

Entregables

Procesos

- Procesos para resguardar, preservar y administrar los núcleos de roca, recortes de perforación y muestras de hidrocarburos.
- Manual de organización de la Litoteca para cada una de sus sedes.
- Implementación de procedimientos en las Litotecas sede Hidalgo y Yucatán.

Tecnología

- Espacios privados, al menos 8 con capacidad para 6 personas que permitan analizar las muestras físicas para generar información litológica, composición mineralógica, redes de fracturas, etc., con conectividad a la información digital y 2 espacios con capacidad para 30 personas para actividades académicas y de formación de capital humano.

Entregables – Plan Estratégico

El Plan Estratégico debe contener como base el desarrollo de las especificaciones técnicas de cada ingeniería que integran al proyecto general, así como el catálogo de conceptos y el presupuesto base, desarrollado bajo las mejores prácticas nacionales e internacionales de la infraestructura especializada para la Litoteca Nacional, considerando que estas sean apropiadas para el resguardo de las muestras físicas (muestras de roca y aceite) generadas en las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

Plan Estratégico deberá contener:

- I. Acondicionamiento de ingenierías y arquitectura de la Litoteca (sede Hidalgo y Yucatán)
- II. El plan de desarrollo de la infraestructura especializada
- III. El plan de traslado de las muestras físicas
- IV. El plan de equipamiento
- V. El plan de operación para la ejecución del proyecto
- VI. Plan de transferencia del proyecto

En el proceso de evaluación será considerado este listado y se dará preferencia a la(s) Propuesta(s) que entreguen las Ingenierías a detalle

1. Proyecto Arquitectónico
2. Proyecto Estructural (Cimentación y Estructural)
3. Proyecto de Instalación Hidráulica
4. Proyecto de Instalación Sanitaria
5. Proyecto de Instalación Eléctrica e Iluminación
6. Proyecto de Fuerza y Subestación
7. Proyecto de Sistema de Tierras
8. Proyecto de Celdas Solares
9. Proyecto Aire Acondicionado
10. Proyecto de Sistema Contra Incendio
11. Proyecto de Circuito Cerrado de Televisión
12. Proyecto de Control de Acceso
13. Proyecto de Control de Productos
14. Proyecto de Códigos de Almacenamiento
15. Proyecto de Documentación que se requiere para llevar a cabo el Estudio de Impacto Ambiental
16. Proyecto de Automatización
17. Proyecto de Comunicación (Telecomunicaciones)
18. Proyecto de documentación que se requiere para la Gestión de Licencias y Permisos
19. Levantamiento Topográfico
20. Estudio de Mecánica de Suelos



Recomendable contar con cada una de las Ingenierías a detalle para facilitar la gestión de permisos y licencias que correspondan.

Resultados esperados

La Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos, permitirá que por primera vez en la historia petrolera de México, investigadores, estudiantes y público en general interesado en la creación de conocimiento en los temas de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, teniendo acceso a todo el acervo relacionado a las muestras físicas históricas, permitiendo así realizar investigación sobre las áreas con potencial petrolero de México.

Tiempo de ejecución



Desarrollar dos nuevas Litotecas que nos permitan generar polos regionales de desarrollo de tecnología y conocimiento del subsuelo de México

Necesidades de recursos humanos para realizar el proyecto

Para la parte especializada de análisis de núcleos, se estima que el desarrollo del proyecto se puede efectuar con un equipo integrado mínimo de 12 miembros en cada una de las sedes de la Litoteca Nacional.

En el caso de formación de recursos humanos, incluir al menos un estudiante de Licenciatura, Maestría y/o Doctorado, es deseable que realicen su tesis de titulación con la información obtenida en el proyecto, que favorezca el propósito para la formación de profesionales de la ciencia y la tecnología.

Se dará preferencia a la(s) Propuesta(s) que incorporen el mayor número de estudiantes.

Limites, riesgos y retos asociados al proyecto

El desarrollo de la Litoteca Nacional de la Industria de Hidrocarburos, deberá ejecutarse en un periodo no máximo a 12 meses, iniciando al otorgamiento de la primera ministración.

En la etapa inicial deberá estructurarse un área para la reubicación de las muestras físicas de su ubicación actual a los recintos especializados con un plazo máximos de 6 meses y deberá comenzar al más tardar en agosto 2018.

Adicionalmente, existen los siguientes riesgos y retos asociados:

- Seguros de cobertura para el traslado de las muestras físicas a la Litoteca Nacional.
- La Litoteca deberá cumplir con las normas de seguridad industrial, es necesario que los manejos del peso de las muestras físicas sean trabajados apejándose a estas normas.
- Existe el riesgo de material inflamable, se deberá considerar un sistema de control de incendios, cumplimiento de normas y certificaciones para la Litoteca Nacional.
- Se requiere que los equipos especializados para los estudios de los análisis de roca sean escalables y destinados a responder a las demandas de los investigadores actuales y futuras.

RUBROS ELEGIBLES



Recursos Humanos

Pago de matrícula, cursos o congresos

Pasajes y viáticos

Estudios y permisos relacionados con las regulaciones ambientales y seguridad industrial

Informe de gastos auditado

Servicios externos nacionales o extranjeros

Protección a la propiedad intelectual

Gastos de operación

Maquinaria y equipo

Infraestructura especializada

Desarrollo del Centro Científico dedicado al análisis, consultas y resguardo de muestras de roca y aceite

RUBROS NO ELEGIBLES

*CON FINES DE PRODUCCIÓN O COMERCIALIZACIÓN

LISTADO DE FORMA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA

* Obra civil

Construcción de obras civiles
y edificios

* Gastos de administración

* Contratación de personal

*Gastos de publicidad y
mercadotecnia

Intereses

Pérdidas por cambio de divisas

Créditos a terceros

Gastos financieros
(p. ej. Comisiones bancarias)

Mantenimiento a los derechos
de propiedad intelectual

Adquisición de vehículos

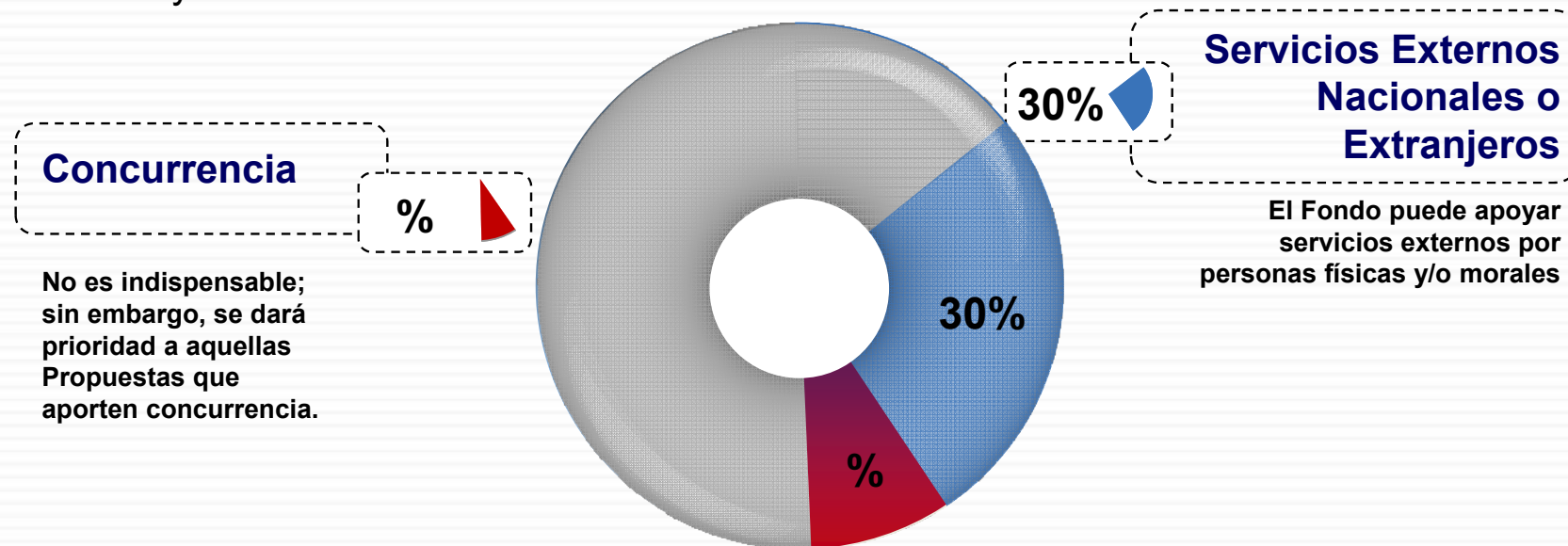
Pago de impuestos

RECURSOS

Existen dos particularidades en los recursos destinados a las Propuestas.

I. No es indispensable que las instituciones participantes aporten concurrencia para el desarrollo de los proyectos; sin embargo, se dará preferencia a aquellas propuestas que aporten concurrencia, la cual podrá ser en líquido o en especie.

II. El Fondo cubrirá los costos de los rubros elegibles; no obstante, en el Rubro “Servicios Externos Nacionales o Extranjeros” puede apoyar con hasta 30% del presupuesto total de la Propuesta aprobada por el Comité Técnico y Administrativo del Fondo.



DATOS DE CONTACTO

ayudahidrocarburos@conacyt.mx
epuchet@energia.gob.mx

53 22 77 00 Ext. 5508 y 5509
Ext. 5808 y 5406

¡G R A C I A S!

w w w . c o n a c y t . g o b . m x