



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Dictamen Técnico del Programa de Evaluación del Descubrimiento Cholula

**Murphy Sur, S. de R.L. de C.V.**

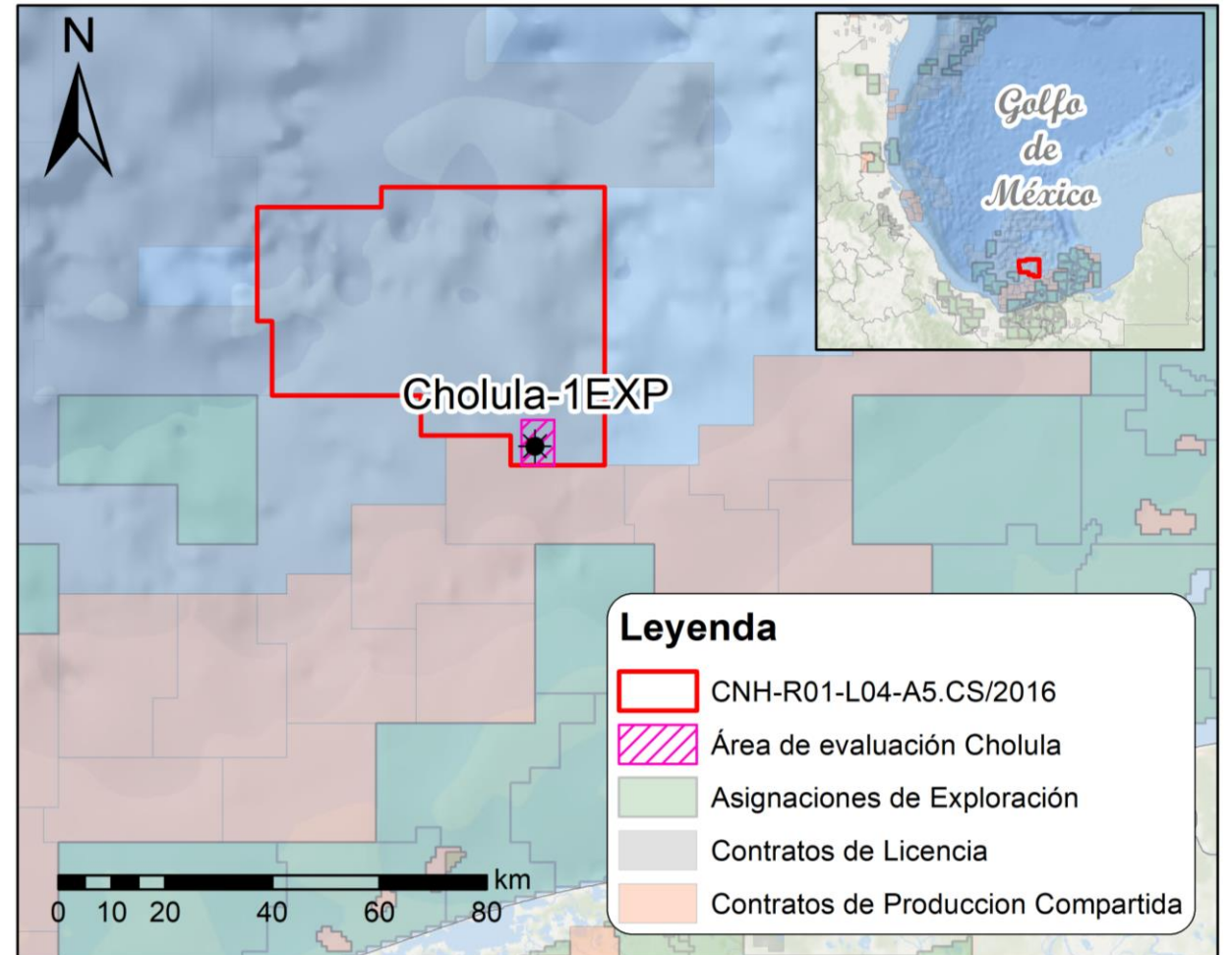
Contrato CNH-R01-L04-A5.CS/2016

Junio 2020



# Fundamento Jurídico

- **Ley de Hidrocarburos:**
  - Artículo 31, fracción VIII
  - Artículo 43, fracción I, inciso c)
  - Artículo 44, fracción I.
- **Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética:**
  - Artículo 39, Numerales I, III, IV y VI.
- **Reglamento Interno de la Comisión:**
  - Artículo 33, fracción V
- **Lineamientos:**
  - Artículo 11, fracción I
  - Artículo 45
  - Artículo 46
  - Artículo 48
  - Artículo 49
  - Anexo I, apartado II
- **Contrato**
  - Cláusulas 5.1, 5.2 y 5.3, del Contrato



# Antecedentes del Contrato

## Contrato

### CNH-R01-L04-A5.CS/2016

Firmado bajo la modalidad de **Licencia** el 10 de marzo de 2017 entre la Comisión y el Consorcio encabezado por Murphy Sur S. de R. L. de C. V.

## Plan de exploración

Resolución CNH.E.29.002/18 del 14 de mayo de 2018

## Convenio modificadorio del Contrato

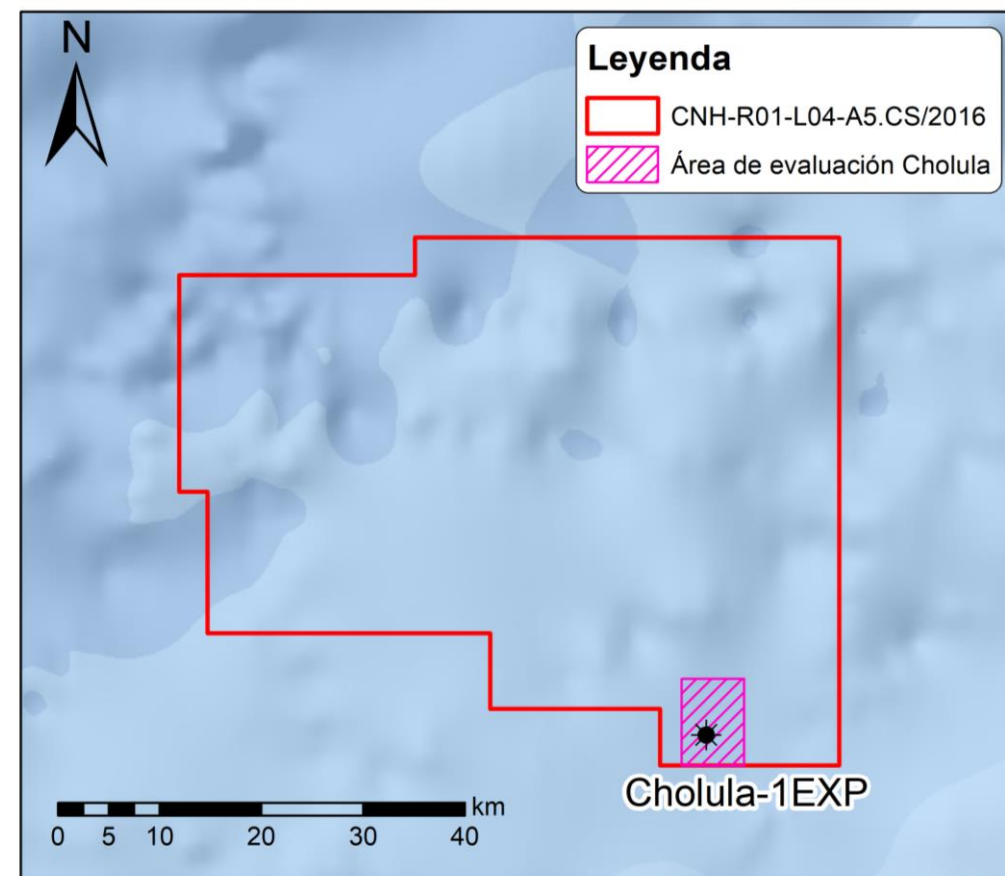
7 de agosto de 2019, se modifica el consorcio:

- Murphy Sur S. de R. L. de C. V,
- PC Carigali México Operations, S.A. de C.V. y
- Sierra Offshore Exploration, S. de R.L. de C.V.

## Modificación al Plan de exploración

Resolución CNH.E.48.003/19 del 20 de agosto de 2019

Área	Superficie
Contractual	2,573.17 km <sup>2</sup>
De Evaluación	51.48 km <sup>2</sup>



# Antecedentes del Descubrimiento

## Autorización de perforación

Resolución CNH.UTEXP.037/2018 del 7 de noviembre de 2018

## Perforación del Pozo Descubridor

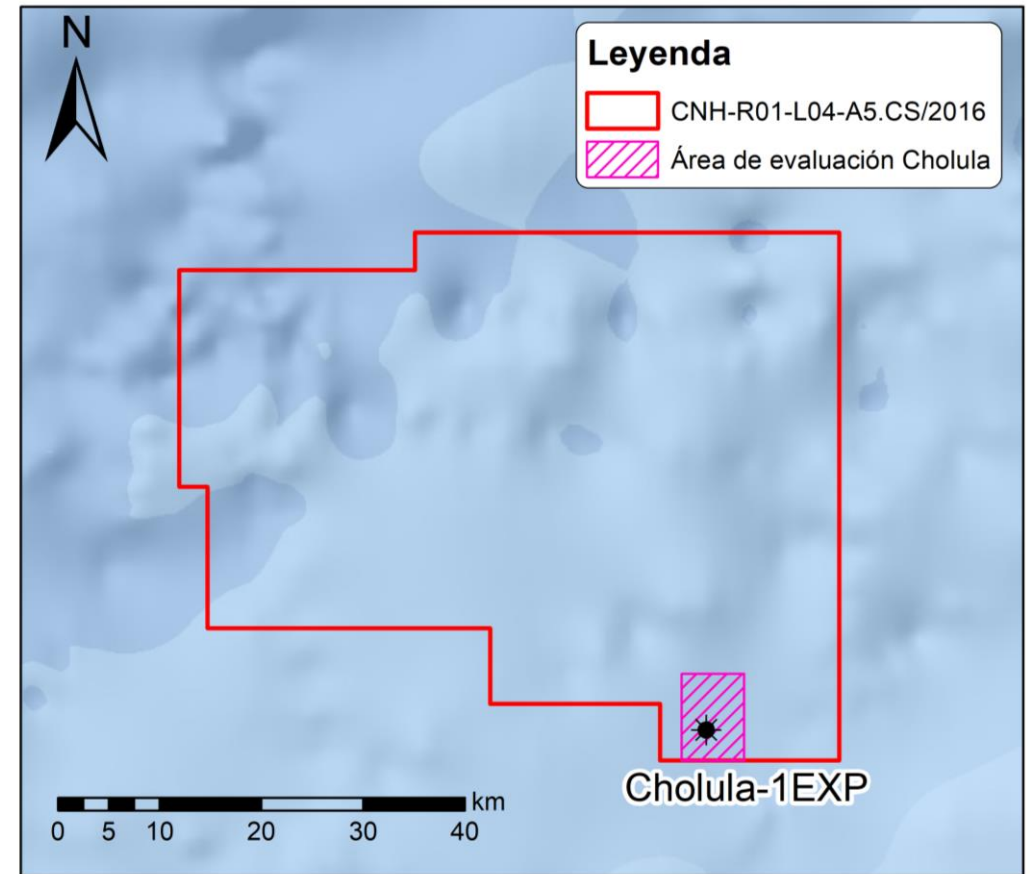
Cholula-1EXP, 7 de febrero – 7 de marzo de 2019

## Aviso de Descubrimiento

- 29 de marzo de 2019
- 4 intervalos del Mioceno Superior
- Primer descubrimiento en aguas profundas de la Cuenca Salina del Istmo

## Programa de Evaluación

Debido a la complejidad del proyecto, el Contratista solicitó la prórroga para la entrega del Programa, establecida en el contrato, misma que fue otorgada por la Comisión.



# Objetivo y Actividades



Programa de Evaluación Cholula



## Objetivo del Programa de Evaluación

Conocer la extensión lateral y vertical, así como el volumen de hidrocarburos contenido en las rocas del Mioceno Superior, correspondientes al Descubrimiento.



## Actividades

### Base Incremental

Estudios Geológicos	4	-
Estudios Geofísicos	2	-
Pozos Delimitadores	-	+3
Pruebas de Producción	-	+3
Ingeniería de Yacimientos	3	+1



Comisión Nacional de Hidrocarburos

# Escenarios operativos

## Escenario Base (Actividades de gabinete)

### Geología

- Facies
- Modelado de Cuencas
- Modelos estructurales
- Análisis de la información PVT

### Geofísica

- Interpretación sísmica
- AVO e Inversión sísmica

### Ingeniería de yacimientos

- Aseguramiento de flujo
- Modelo estático
- Modelo dinámico

## Escenario Incremental (Actividades de gabinete + Actividades de campo)

### Perforación de pozos delimitadores

- 2DEL
- 3DEL
- 4DEL

### Pruebas de Presión-Producción

### Actividades encaminadas a:

- Elaborar un Plan de desarrollo conceptual
- Determinar la comercialidad del yacimiento

El Contratista determinará avanzar al escenario incremental, dados los resultados de las estimaciones de volumen de Hidrocarburos y la presencia y calidad de la roca almacén establecidos en el Escenario Base

# Cronograma de actividades

Actividades		2020												2021												2022												2023		
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
General	Estudios y evaluaciones técnico económicas	█												█												█												█		
	Actividades administrativas, generales y de seguimiento al Programa	█												█												█												█		
	Plan de Desarrollo con análisis de ingeniería básica	█												█												█												█		
Geología	Estudios de facies del yacimientos	█																																						
	Modelado de Cuencas	█																																						
	Restauración Estructural	█																																						
	Interpretación del PVT y propiedades de fluidos	█																																						
Geofísica	Interpretación de estudios sísmicos	█																																						
	Modelado AVO e Inversión Sísmica	█																																						
Ingeniería de Yacimiento	Análisis de las pruebas de aseguramiento de flujo	█																																						
	Modelo Estático	█																																						
	Modelo Dinámico	█																																						
	Recalibración de estudios													█												█														
Perforación de pozos	Pozos de evaluación						▨		2DEL					▨					▨		3DEL					▨		4DEL		▨										
Pruebas de Producción-DST	DST ( <i>Drill Stem Tests</i> )													█												█														

- Actividades del escenario Base
- Actividades del escenario Incremental
- Actividades previas (riesgos someros) y análisis posterior a la perforación.



Comisión Nacional de Hidrocarburos

Área de Protección

# Pruebas de presión producción

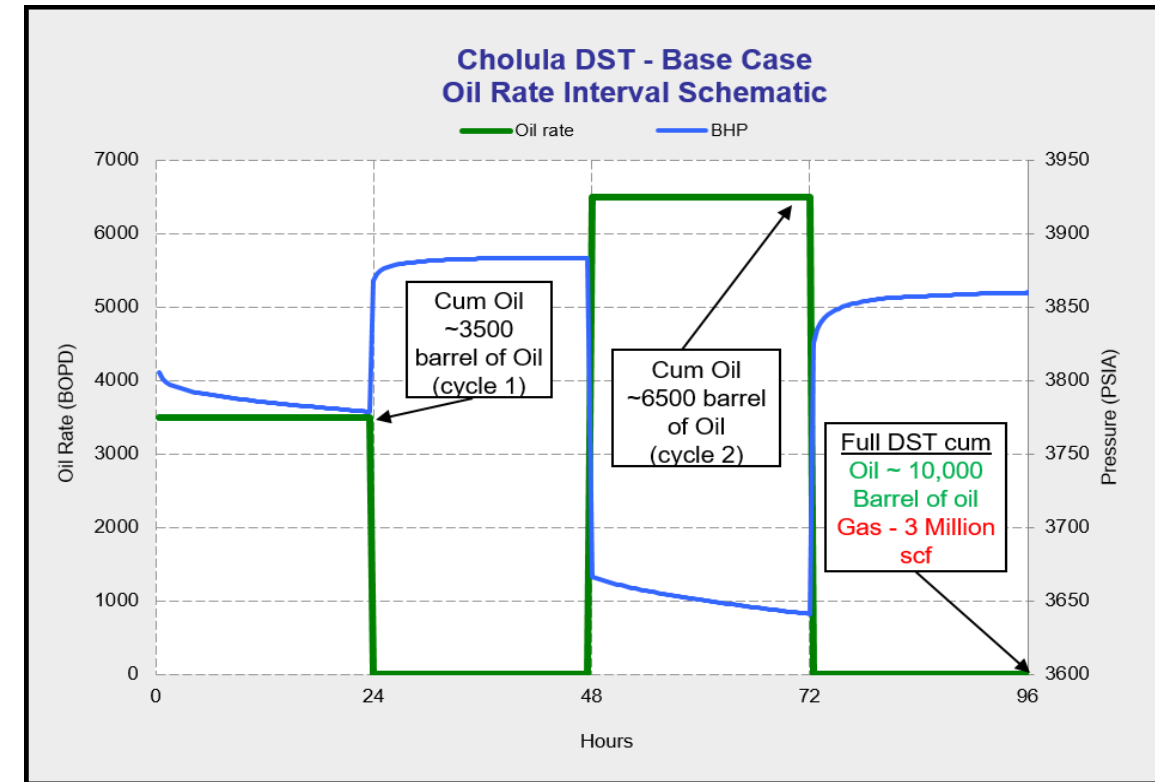
## Objetivos de la Pruebas de Presión Producción

- ✓ Determinar la presión estática y dinámica en los yacimientos,
- ✓ Características y formas de la movilidad de los hidrocarburos,
- ✓ Propiedades de los fluidos y del yacimiento
- ✓ Contactos entre fluidos presentes.

Con respecto a las Pruebas de Presión Producción, se realizan diferentes recomendaciones al Contratista:

- ✓ Una vez que se tenga información real de los pozos delimitadores, se recomienda analizar y en su caso ajustar los tiempos de apertura y cierre que maximice la obtención de información del yacimiento.
- ✓ Con las interpretaciones preliminares, el Contratista prevé un modelo de flujo radial (una porosidad, una permeabilidad), sin embargo, una vez que cuente la información real, se recomienda que confirme que no hay participación de fracturas naturales en el flujo.
- ✓ Realice un análisis de sensibilidad de la productividad, que determine el gasto crítico y evite una rápida irrupción de agua libre en los pozos.

## Diseño tipo de las Pruebas de Producción



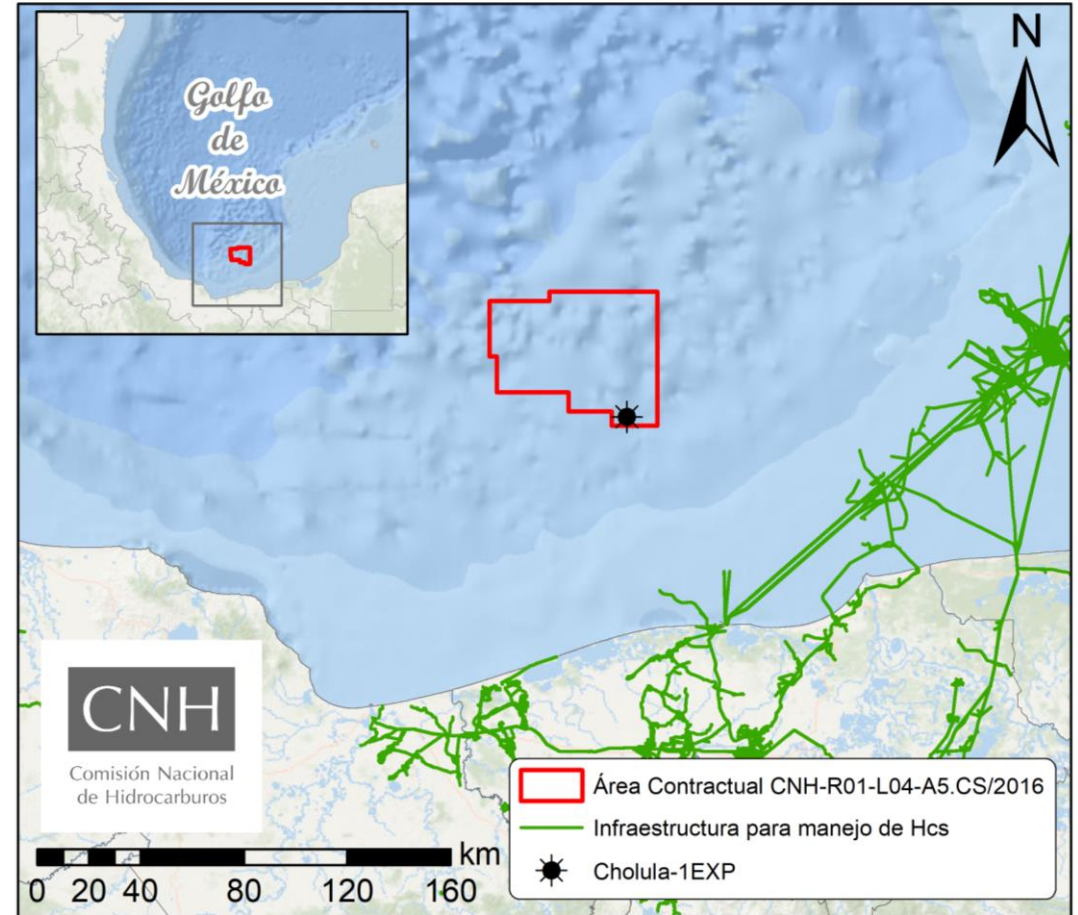


# Medición de hidrocarburos

Dada la incertidumbre respecto de los volúmenes de hidrocarburos que serán producidos durante las pruebas, así como la disponibilidad de infraestructura, el Contratista propone dos alternativas para el manejo de los hidrocarburos.

**Primera alternativa:** Separación, medición de tipo operacional, punto de medición de gas y destrucción controlada en plataforma mientras que los líquidos serán enviados a un FPSO para su proceso, medición, almacenamiento y Punto de Medición.

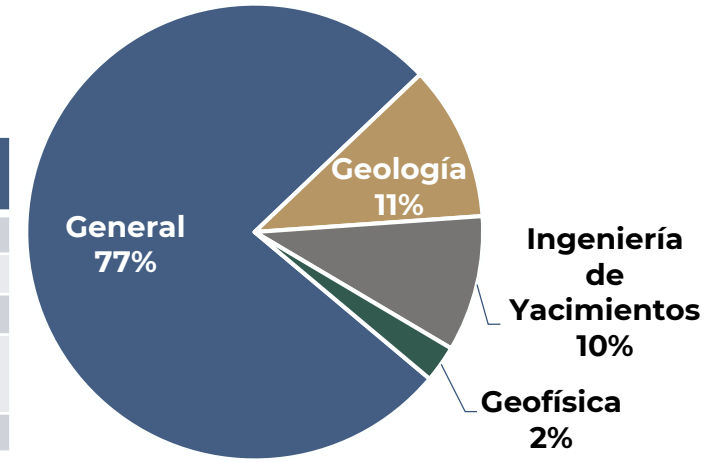
**Segunda alternativa:** Envío de la producción multifásica de la plataforma de perforación a un FPSO, donde se llevará a cabo el procesamiento y medición de los hidrocarburos.



# Programa de Inversiones (USD)

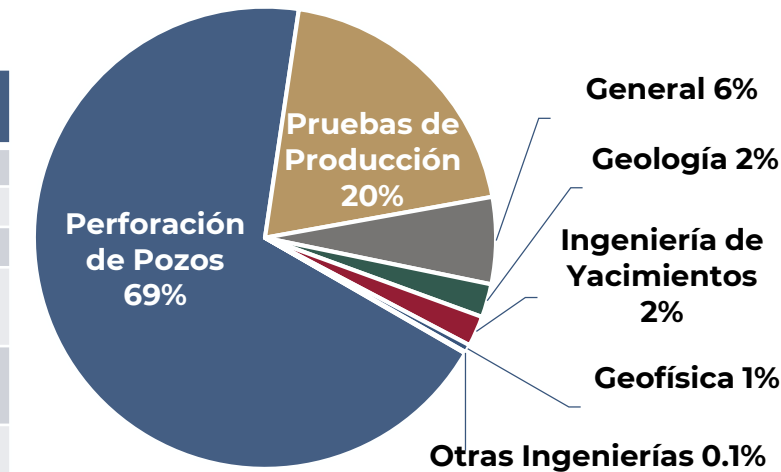
## Escenario Base

Actividad	Sub-Actividad	2020	2021	2022	2023	Total
Evaluación	General <sup>a</sup>	\$3,625,000	\$2,250,000	\$2,250,000	\$730,000	\$8,855,000
	Geofísica	\$300,000	\$0	\$0	\$0	\$300,000
	Geología	\$1,268,000	\$0	\$0	\$0	\$1,268,000
	Ingeniería de Yacimientos	\$1,110,000	\$0	\$0	\$0	\$1,110,000
	<b>Total</b>	<b>\$6,303,000</b>	<b>\$2,250,000</b>	<b>\$2,250,000</b>	<b>\$730,000</b>	<b>\$11,533,000</b>



## Escenario Base + Incremental<sup>b</sup>

Actividad	Sub-Actividad	2020	2021	2022	2023	Total
Evaluación	General	\$5,170,000	\$4,520,000	\$5,010,000	\$2,034,000	\$16,734,000
	Geofísica	\$360,000	\$500,000	\$500,000	\$150,000	\$1,510,000
	Geología	\$2,373,000	\$1,535,000	\$1,900,000	\$632,000	\$6,440,000
	Pruebas de producción	\$0	\$18,205,000	\$36,410,000	\$0	\$54,615,000
	Ingeniería de Yacimientos	\$2,570,000	\$1,334,000	\$1,690,000	\$282,000	\$5,876,000
	Otras ingenierías	\$76,000	\$76,000	\$76,000	\$0	\$228,000
	Perforación de Pozos <sup>c</sup>	\$63,400,000	\$63,395,000	\$63,395,000	\$0	\$190,190,000
<b>Total</b>	<b>\$73,949,000</b>	<b>\$89,565,000</b>	<b>\$108,981,000</b>	<b>\$3,098,000</b>	<b>\$275,593,000</b>	



a. Los montos corresponden principalmente a sueldos de personal involucrado en las actividades de geología, geofísica, ingeniería, etc.

b. Incluye las inversiones del Escenario Base

c. Incluye los montos asociados a Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Los totales pueden no coincidir por redondeo

# Programas asociados

## Secretaría de Economía

### Programas de Cumplimiento de Contenido Nacional y Capacitación y Transferencia de Tecnología

La Comisión solicitó a la Secretaría de Economía emitir opinión sobre los Programas de Cumplimiento de Porcentaje de Contenido Nacional y de Capacitación y Transferencia de Tecnología . El 13 de abril del presente, la Secretaría de Economía emitió **opinión favorable**, respecto del Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional.

Con relación a la opinión del Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, el 3 de junio del presente, la Secretaría de Economía **solicitó que el Operador atienda diversas observaciones**, a fin de estar en posibilidad de emitir una opinión favorable, por lo que el Operador deberá atender las observaciones realizadas y realizar las gestiones necesarias. En caso de que la atención a dichas observaciones implique una modificación al Programa de Evaluación, deberá someterlo a consideración de la Comisión, en términos del artículo 50 de los Lineamientos.

## Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

La Comisión remitió a la Agencia la información proporcionada por el Asignatario, relacionada con el Programa de Evaluación.

La Agencia envió a esta Comisión un oficio en el que indica los procedimientos que el regulado debe llevar a cabo ante la Agencia, para dar cumplimiento a la normativa relacionada con el Sistema de Administración de Riesgos, mismos que serán notificados al Contratista a través del Dictamen que se emita.

## Comentarios finales

- Debido a la complejidad geológica del Descubrimiento y a las complicaciones operativas derivadas de su ubicación, el Contratista solicitó una prórroga para la entrega del Programa de Evaluación, la cual fue otorgada por la Comisión. El Programa de Evaluación para el Descubrimiento fue entregado en tiempo y forma.
- Las actividades del Programa de Evaluación se consideran suficientes para determinar el volumen de hidrocarburos, las características del yacimiento y determinar su comercialidad.

## Dictamen Técnico

El Programa de Evaluación se advierte técnicamente factible, toda vez que, las actividades planteadas permitirían evaluar el yacimiento, generar y acelerar el conocimiento geológico-petrolero del subsuelo, conocer el potencial petrolero y maximizar el valor estratégico del Área Contractual.

**Por lo que se somete a consideración del Órgano de Gobierno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, la aprobación del Programa de Evaluación para el descubrimiento Cholula-1EXP, ubicado en el Área Contractual, correspondiente al Contrato CNH-R01-L04-A5.CS/2016, operado por la compañía Murphy Sur, S. de R. L. de C. V.**



Comisión  
Nacional de  
Hidrocarburos

[gob.mx/CNH](http://gob.mx/CNH)  
[hidrocarburos.gob.mx](http://hidrocarburos.gob.mx)  
[rondasmexico.gob.mx](http://rondasmexico.gob.mx)

