



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Política pública petrolera. Disyuntivas  
sobre la competitividad del sector  
petrolero de México.**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**Ingeniero Petrolero**

**P R E S E N T A**

Andreas Fernández Moncada

**DIRECTOR DE TESIS**

Favio Erazo Barbosa Cano



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por mostrarme el camino bajo cualquier circunstancia, todos mis logros son por ti y para ti.

A mis padres Jorge y Griselda, a quienes nunca terminaré de agradecerles todo el cariño, consejo, sacrificio y apoyo incondicional, gracias por seguirme en cada paso y ser mi ejemplo a superar. A mi hermano Salvador por las alegrías que pasamos, tu constante apoyo y por enseñarme el valor del respeto y la colaboración.

A mi gran familia, abuelos, padrinos, tíos y primos, por siempre confiar en mi, por las porras y por el impulso a seguir adelante y mejorar. A mi primo Rubén y mis tíos Edgardo y Gerardo, por los momentos de reflexión y porque desde el cielo sé que siguen acompañándome cada día.

A mi director de tesis el Lic. Fabio Erazo Barbosa por su incondicional guía, disposición, paciencia y enseñanzas. Gracias por la pasión y entrega en tu actividad diaria y contagiarme un poco de ello durante los últimos años de mi licenciatura.

A mis sinodales y profesores por su atenta enseñanza y crítica. Por entregar parte de su tiempo y esfuerzo para mi formación académica y personal.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y el Departamento de Ingeniería Petrolera de la Facultad de Ingeniería por acogerme y servir de base sólida para tomar impulso y crecer de manera integral.

A todos ustedes BDT, por las incontables experiencias, por acompañarme y hacerme sentir en casa. A Andrea por haber llevado este largo proceso conmigo y a mis amigos de la Quinta Soledad y de San Luis Potosí en quienes siempre encontré un cálido resguardo.

## ÍNDICE

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN .....	6
Capítulo 2. ANTECEDENTES .....	9
El sector petrolero antes de la reforma energética y desde la expropiación petrolera .....	9
Definiciones importantes sobre contenido nacional .....	13
Capítulo 3. SITUACIÓN ACTUAL. MÉXICO.....	18
Política pública petrolera – reforma energética .....	19
Rondas de Licitación tras la Reforma Energética y Contenido Nacional .....	19
Ronda 0 .....	19
Ronda 1 .....	19
Asociaciones o Farmouts .....	22
Ronda 2 .....	22
Ronda 3 .....	26
Nuevo panorama .....	27
Plan de Producción de Aceite y Gas 2019 -2024 .....	28
Campos Maduros y las oportunidades de elevar el contenido nacional.....	29
Capítulo 4. CONTENIDO NACIONAL .....	32
México .....	32
Contenido nacional en las rondas de licitación .....	32
Órganos Reguladores .....	42
Metodología para la medición del contenido nacional .....	43
Presentación de información sobre contenido nacional por parte de asignatarios, contratistas y permisionarios .....	51
Verificación del cumplimiento de las obligaciones de contenido nacional.....	52
Exenciones y Sanciones .....	53
Casos internacionales .....	54
Modelos de contenido nacional en el Mar del Norte .....	54
Caso Nigeriano .....	56
Caso Brasileño .....	58
Rondas de Licitación tras la Reforma Energética y Contenido Nacional o Local.....	58
Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles y Programa de Movilización de la Industria Nacional del Petróleo .....	60

Capítulo 5. LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA Y SU COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL.....	62
Percepción Internacional sobre México .....	62
Capítulo 6. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTAS .....	64
Opiniones recabadas.....	69
Capítulo 7. CONCLUSIONES .....	70
REFERENCIAS .....	72

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Producción Nacional de Petróleo (CNH, 2021).....	18
Ilustración 2 Ronda 1.1 Mapa (CNH, 2018).....	20
Ilustración 3 Ronda 1.2 Mapa (CNH, 2018).....	21
Ilustración 4 Ronda 1.3 Mapa (CNH, 2018).....	21
Ilustración 5 Ronda 1.4 Mapa (CNH, 2018).....	22
Ilustración 6 Ronda 2.1 Mapa (CNH, 2018).....	23
Ilustración 7 Ronda 2.2 Mapa (CNH, 2018).....	24
Ilustración 8 Ronda 2.3 Mapa (CNH, 2018).....	25
Ilustración 9 Ronda 2.4 Mapa (CNH, 2018).....	26
Ilustración 10 Ronda 3.1 Mapa (CNH, 2018).....	27
Ilustración 11 Ronda 1.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	33
Ilustración 12 Ronda 1.2 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	34
Ilustración 13 Ronda 1.3 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	35
Ilustración 14 Ronda 1.4 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	36
Ilustración 15 Farmout Trión, Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	37
Ilustración 16 Ronda 2.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	38
Ilustración 17 Ronda 2.2 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	39
Ilustración 18 Ronda 2.3 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	40
Ilustración 19 Ronda 2.4 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	41
Ilustración 20 Ronda 3.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018).....	42
Ilustración 21 Línea del tiempo. Rondas licitatorias brasileñas y Contenido Nacional. (Elaboración propia con datos de Institute of the Americas, 2017).....	59
Ilustración 22 Riesgos y oportunidades derivados de la implementación del contenido nacional (Tomada y modificada de (Esteves & Barclay, 2012)).....	66

## Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

Al hablar de contenido nacional, es imposible no mencionar la reforma energética. Dicha reforma es un tema bastante polémico que ha sido sujeto a distintas interpretaciones y opiniones. Algo que podemos asegurar y que se relaciona estrechamente con el tema a tratar en esta tesis es que la reforma energética es una construcción que une distintos eslabones de cambios en torno a la industria energética y principalmente regulatorios que tratan de una u otra manera definir un mercado con mucha más apertura y competencia.

De manera casi inmediata, con reformas al contenido nacional y la nueva presencia de apertura generalizada y competencia, un tema crucial y con respecto a la industria petrolera, es el de competitividad internacional ante la percepción de la inversión internacional en términos de su legislación energética. Esto debido a que, en teoría, los cambios propuestos a partir de la reforma energética atraerán inversión de diversos sectores entre los cuales se encuentran los grandes exponentes de la industria petrolera mundial.

En esencia, la reforma transforma totalmente la manera de trabajar el sector energético empezando por la eliminación de los monopolios de la industria de hidrocarburos y de electricidad. Es importante aclarar que con una modificación de tal magnitud la adecuación social, económica y política no puede ser tan rápida como sería requerido, es evidente que ante estos cambios todo el sistema de bienes y servicios local tendrá que sufrir ciertas modificaciones lo que representa una oportunidad real para un sinnúmero de empresas proveedoras, por lo que es importante proteger estas oportunidades y además potenciar lo que las empresas pueden aprovechar. Es aquí donde el contenido nacional puede ser una gran herramienta para lograr integrar empresas más competitivas a la cadena de suministro permitiendo, así, el crecimiento generalizado de la industria. Dicho esto, es importante, en primer lugar, aprovechar las oportunidades con un análisis completo de la capacidad de producción mexicana para poder implementarlo y de la cantidad de empleos que se podrían generar debido a la intención de proveedores extranjeros que son importadores de bienes y servicios de no perder su participación en el país considerando así establecerse en México y, en segundo lugar, vigilar que estas políticas de contenido nacional se cumplan de manera contundente.

Hoy en día es importante entender el impacto de encontrar un balance en los porcentajes de contenido nacional solicitados a cumplir en cada licitación de campos petroleros, como un punto clave para el desarrollo económico general y la revigorización de la industria petrolera y las relacionadas. Este es uno de los temas de actualidad de mayor interés para difundir en la población y los tomadores de decisiones y así mejorar, optimizar y convencer sobre la necesidad de emprendimiento de una campaña generalizada de creación de empleo y de apoyo al desarrollo. Esto para hacer frente a la gran y creciente cantidad de egresados de ingeniería petrolera, además de evitar la fuga de personal altamente capacitado a otros países.

En general el contenido nacional, o local como se le llama en algunos países, puede ser descrito en términos de localización de empresas que ofrecen ciertos servicios y productos, así

como del origen de los mismos en todas sus partes. Grossman, uno de los primeros académicos en tratar este tema tan reconocido en la industria del petróleo y el gas escribió en 1981 sobre ello (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016). En general, es un tópico relativamente nuevo, comenzó a implementarse en diversas políticas en el mar del norte en los años 70's por lo que no existen numerosos trabajos académicos al respecto. El asunto del contenido nacional ha tenido especial interés últimamente, ya que distintos países ricos en recursos naturales han comenzado implementar dichas políticas sobre todo a manera de artículos especializados en políticas locales de países como Noruega, Inglaterra (Abolfazl & Behrouz, 2017), Brasil, Rusia (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016) y países de medio oriente (Adedeji, Sidique, Abd Rahman, & Law, 2019), y distintos estudios comparativos y reportes de organismos internacionales reconocidos como el Banco Mundial que publicó su estudio llamado "Local Content Policies in the Oil and Gas Sector" en 2013 o el Fondo Monetario Internacional que han sentado algunas recomendaciones para la correcta implementación de políticas de contenido local (Abolfazl & Behrouz, 2017).

Los beneficios de la extracción de hidrocarburos, no se limitan a los ingresos obtenidos de su compra-venta y de la renta de los campos licitados. El contenido nacional puede entenderse como la vía para que los distintos concursantes en cada ronda de licitación consideren la inclusión de empresas mexicanas como proveedores de la industria petrolera, así como la generación de empleos para mexicanos en cualquiera de los mercados relacionados. Brasil, un país comparable con México y con mayor experiencia en cuanto a su reforma energética y a la variación de sus porcentajes de contenido nacional, puede servir como la base para futuras propuestas dentro de las licitaciones mexicanas con el fin de aumentar el desarrollo y, así, aprovechar al máximo los beneficios provenientes de la industria petrolera.

En cuanto al marco regulatorio existente y el contenido nacional, se establece que existe la obligación por parte de asignatarios y contratistas de acatar ciertos porcentajes según el contrato adjudicado. El artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos habla del establecimiento de un Programa de Cumplimiento de Porcentaje de Contenido Nacional donde los porcentajes irán aumentando en cada etapa del contrato, además establece la imposición de sanciones por parte de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), previo aviso de la Secretaría Energía (SE), en caso de no cumplir con el programa y las condiciones previstas. Para esto, en el artículo 126 se habla de la obligación de la Secretaría de Economía sobre la metodología en cuanto a la medición y cumplimiento del contenido nacional, quien a su vez delega esta obligación a la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético. Dicha metodología habla principalmente de los conceptos y la mecánica en el cálculo para determinar valores de medición de contenido nacional.

En principio, la aplicación de una política de contenido nacional puede significar la insuficiencia de oportunidades que por sí sola la industria petrolera debería proporcionar para motivar la integración de la proveeduría local al mercado.

Ante la necesidad evidente de controlar el contenido nacional, regular la aplicación de estas políticas se vuelve importante. Ya sean costos de bienes y servicios más elevados, conflictos con

empresas o la falta de inversión por poca competitividad internacional, los riesgos que conllevan este tipo de políticas no son pocos.

Una manera de asegurar la mayor integración nacional con resultados positivos es adoptando y revisando las mejores prácticas internacionales por medio de experiencias anteriores de otros países. A nivel mundial existen variados ejemplos como lo es el de Brasil, que será tratado en esta tesis, o en algunos otros sectores como el automovilístico y aeroespacial, por mencionar algunos.

Según datos de la Secretaría de Economía y con respecto a las actividades del 2018, hubo 373 informes de contenido nacional de asignaciones a PEMEX de exploración y explotación, 72 de los contratos de licencia y producción compartida provenientes las rondas uno, dos y tres, y 16 informes de los permisionarios de la industria de hidrocarburos. Los porcentajes de contenido nacional en promedios ponderados se presentaron de la siguiente manera: aguas profundas, 15.8%; aguas someras, 43.9% y terrestres, 57.8% (Morales R. , 2019).

El contenido nacional ya se está aplicando en México desde la puesta en marcha de proyectos producto de distintas rondas de licitación de campos petroleros y además no está planeado que se deje de hacer. Lo que queda es intentar que dichos programas de contenido nacional se apliquen de manera adecuada, estudiada y cuidadosa, tratado de aumentar la competitividad internacional, minimizando los aspectos negativos que podría tener establecer condiciones excesivas o insuficientes, como, por ejemplo: que los porcentajes de contenido nacional requisitados sean adecuados para no desincentivar la inversión externa. El reto de adaptar el marco regulatorio para que deje de ser un requisito limitante y así incentivar la inversión y la participación internacional generando cadenas productivas sólidas debe ser superado como una de las claves para el desarrollo nacional.

El objetivo de esta tesis es motivar futuros y más profundos análisis e investigaciones al plantear algunas de las cuestiones que inciden directamente en los alcances que se esperan de la industria petrolera mexicana en los próximos años además de servir como una guía de conocimiento básica sobre algunos de los factores más importantes que influyen en las oportunidades tanto para nuevos profesionistas como para la industria dentro de las actividades petroleras. Esta condición de oportunidad, puede volverse una realidad a partir de la competitividad nacional, traducida en bienes y servicios de calidad, infraestructura y en general condiciones positivas que atraigan la inversión generando así más oportunidades en suelo mexicano. Después de una revisión exhaustiva de las condiciones en las que se encuentra México a nivel mundial, y algunos documentos oficiales sobre la legislación petrolera, se considera que es a través de las políticas públicas y, más específicamente, de las cláusulas de contenido nacional que se puede aprovechar al máximo las actividades petroleras para que aumente la competitividad nacional en este rubro.

## Capítulo 2. ANTECEDENTES

### El sector petrolero antes de la reforma energética y desde la expropiación petrolera

Luego de la intransigencia por parte de las empresas petroleras extranjeras en México para negociar un contrato general de trabajo con el recién creado Sindicato Único de Trabajadores Petroleros (STPRM), el presidente Lázaro Cárdenas decidió decretar el 18 de marzo de 1938 la Expropiación Petrolera, uno de los hechos más trascendentes en la historia de México (PetroQuiMex, 2017).

Entre 1949 y 1951, el gobierno mexicano firmó los primeros contratos de riesgo entre PEMEX y pequeñas empresas estadounidenses, quienes se comprometían a explorar y perforar pozos en zonas previamente acordadas y si éstas eran productivas (PetroQuiMex, 2017).

En 1966, por primera vez en su historia PEMEX dejó de exportar petróleo; en 1971 fue necesario importar crudo en un volumen equivalente al 15 por ciento del consumo nacional, así como otros productos petrolíferos. En 1973 México recuperó su autosuficiencia petrolera (PetroQuiMex, 2017).

En el sexenio de Luis Echeverría (1970 – 1976) se registró una crisis en el sector petrolero a nivel internacional, la economía capitalista mundial estuvo en riesgo por el alza en los precios del petróleo y por el embargo petrolero a los Estados Unidos impuesto por los países miembros de la OPEP (PetroQuiMex, 2017).

El presidente Miguel de la Madrid Hurtado (sexenio de 1982 – 1988) enfrentó el descenso en la demanda del petróleo a nivel internacional, lo que provocó severos daños a la economía nacional.

En el sexenio de Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994) se conformó el nuevo modelo empresarial de PEMEX. Además, en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) se pactó la apertura de la petroquímica y la electricidad de manera peculiar, y se preparó la apertura del gas. El gobierno impulsó la creación de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) (PetroQuiMex, 2017).

Durante el sexenio de Ernesto Zedillo (1994 – 2000) se inició con una severa crisis de la economía mexicana que terminó por afectar rotundamente los planes que se tenían para el rubro petrolero en su programa presidencial.

En el gobierno de Vicente Fox (2000 – 2006) siguieron las modificaciones en el funcionamiento de la industria petrolera, se intentó establecer una reforma energética para hacer más competitivo, sobre todo, al sector petrolero del país. PEMEX puso en marcha los contratos de servicios múltiples que permiten a una empresa extranjera explorar, extraer, procesar gas natural, elaborar gas metano y otros petroquímicos básicos (PetroQuiMex, 2017).

En el mandato de Felipe Calderón se impulsó la reforma energética de 2008, que constó de siete dictámenes en los que se modificaban leyes reglamentarias para que PEMEX contratara servicios de empresas privadas, más no para invertir ni compartir renta petrolera en áreas de exploración y producción (PetroQuiMex, 2017).

En concreto, ésta reforma de 2008 se trató de un conjunto de modificaciones al marco legal de la industria petrolera que impactaron no sólo a Pemex, sino a otros órganos de la administración pública federal que tienen que ver con la industria. En conjunto, comprende la modificación de cinco leyes secundarias, sin tocar el artículo 27 de la Constitución, así como la creación de una nueva institución, la Comisión del Petróleo (Gutiérrez Rodríguez, 2008).

La reforma propone modificar las siguientes leyes secundarias:

- La Ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo de petróleo, con el fin de circunscribir la propiedad de la nación –y por tanto la injerencia de Pemex– a la producción de hidrocarburos del petróleo y petroquímica básica, actividades constitucionalmente definidas como estratégicas; abrir paso a la inversión privada en refinación, transporte, almacenamiento y distribución de petróleo, gas, refinados y petroquímicos básicos; someter la exploración, explotación y desarrollo de los yacimientos transfronterizos al cumplimiento de los tratados internacionales firmados por México; y asegurar la celebración de contratos incentivados de obras y prestación de servicios con empresas privadas (Gutiérrez Rodríguez, 2008).
- El artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la cual determina la plataforma de producción petrolera y el ritmo de reposición de reservas de hidrocarburos; establece expedir las disposiciones de carácter técnico que se requieran para el mejor aprovechamiento de los recursos petroleros y verificar su cumplimiento; además establece la regulación en materia de seguridad industrial del sector; propone otorgar y revocar a Pemex asignaciones de áreas para exploración y explotación petrolera; determinar las reservas de hidrocarburos conforme a las certificaciones correspondientes y a los estudios de evaluación y de cuantificación de las mismas; emitir dictamen sobre pozos cuya explotación no sea factible o rentable susceptibles de ser utilizados para el almacenamiento de hidrocarburos; verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable, y requerir a los organismos y empresas del sector la información necesaria para el desarrollo de sus funciones. El Ejecutivo hace explícita su intención de que esto vaya acompañado de más contrataciones de personal, ya que al final de la propuesta se agrega: “La Cámara de Diputados proveerá lo necesario para que la Secretaría de Energía cuente con los recursos humanos y materiales para dar cabal cumplimiento a las atribuciones conferidas con motivo del presente Decreto” (Gutiérrez Rodríguez, 2008).
- Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos, con el fin de proveerle de cuatro consejeros profesionales sobre los 11 existentes; crear tres comités: uno para fijar remuneraciones de los consejeros profesionales y sus recursos humanos y materiales; otro de Estrategia e Inversiones, presidido por un consejero profesional, que analizará el Plan Estratégico, y uno de Transparencia y Auditoría, facultado, entre otras cosas, para designar auditores

externos y realizar auditorías. Asimismo, se faculta a Pemex para que pueda acudir al mercado externo de dinero y capitales, contratar los financiamientos externos que se requieran en moneda extranjera y obligaciones constitutivas de deuda con mínima supervisión por parte de la SHCP, pero dando facultad a ésta para impedir las operaciones cuando considere que se podría perjudicar gravemente la estabilidad de los mercados financieros, incrementar el costo de financiamiento del resto del sector público, o bien reducir las fuentes de financiamiento del mismo. Además, se excluye la deuda pública de Pemex de la garantía del Estado mexicano; se le faculta para emitir títulos de crédito que otorguen a sus tenedores una contraprestación vinculada a su desempeño, y que sólo podrán adquirir personas físicas, administradoras de fondos para el retiro y fondos de pensiones, así como las sociedades de inversión para personas físicas y otros intermediarios financieros, todos mexicanos; se permite a Pemex aprobar las adecuaciones necesarias sin requerir la autorización de la SHCP, aumentar su gasto con base en sus excedentes de ingresos propios sin requerir de autorización a sus calendarios de presupuesto y modificaciones a los mismos, siempre y cuando cumpla con la meta anual de balance financiero y no incremente el presupuesto regularizable de servicios personales; se establecen bases generales para que el Consejo apruebe un nuevo régimen de obras y servicios para las actividades sustantivas de carácter productivo de la paraestatal, cuya regla general será la licitación pública, aunque permitiendo la adjudicación por invitación restringida o en forma directa; se habilita a Pemex y sus organismos para celebrar contratos bajo remuneración fija o variable, determinada o determinable, con base en las obras y servicios especificados al momento de la contratación o que el desarrollo del proyecto exija con posterioridad, pudiendo condicionar, o no, a que el proyecto genere ingresos para cubrir los costos correspondientes, y pactar incentivos tendientes a maximizar la eficacia o éxito de la obra o servicio, los cuales serán pagaderos únicamente en efectivo; se permite a Pemex emplear hasta 10% de sus excedentes de ingresos propios o hasta 5 000 millones de pesos, lo que resulte mayor, para incrementar su gasto de inversión, mantenimiento y operación, siempre que no se incremente el presupuesto regularizable de servicios personales o pensiones, y realizar todas las facultades en materia de deuda que aquí se contemplan si se cumple con las metas del plan estratégico (Gutiérrez Rodríguez, 2008).

- La Ley de la Comisión Reguladora de Energía, con el fin de extender su capacidad de control sobre las áreas comprendidas en la propuesta de modificación de la Ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo de petróleo que comprende: transporte, almacenamiento y distribución de petróleo, gas, refinados y petroquímicos básicos.
- La Ley Federal de Derechos en materia de Hidrocarburos. Ésta fue enviada al Congreso un mes después del paquete original y propone disminuir el pago por concepto del derecho ordinario sobre hidrocarburos obtenidos por Pemex Exploración y Producción, en virtud de la aplicación del régimen fiscal contenido en el Capítulo XII del Título Segundo de la Ley Federal de Derechos, aplicando la tasa que corresponda a la diferencia que resulte entre el valor anual del petróleo crudo y gas natural extraídos en el año y las deducciones permitidas en el artículo 254 del citado ordenamiento, en comparación con los montos que hubiera cubierto con el régimen fiscal contenido en el citado capítulo, vigente hasta 2007.

Dicho ahorro se destinará a inversión en infraestructura y mantenimiento de Pemex en la industria petrolera, de conformidad con lo que establezca el Presupuesto de Egresos de la Federación (Gutiérrez Rodríguez, 2008).

La nueva institución, a la que se propuso llamar Comisión del Petróleo, es un órgano desconcentrado de la SENER con facultades meramente consultivas, entre ellas: apoyar técnicamente a la SENER en la determinación de la plataforma de producción petrolera y el ritmo de reposición de reservas, así como en las tareas técnicas que ésta le solicite; proponer a esa dependencia disposiciones técnicas para el mejor aprovechamiento del petróleo, así como parámetros para los proyectos de inversión en exploración y explotación, y otras de apoyo técnico. Se le faculta para otorgar y revocar los permisos para la ejecución, funcionamiento y desmantelamiento de obras y trabajos relacionados con la exploración y explotación de hidrocarburos, dentro de los proyectos de inversión previamente autorizados por la SENER (Gutiérrez Rodríguez, 2008).

El 28 de octubre de 2008 el Senado de la República aprobó, los siete dictámenes que modifican la propuesta de reforma energética del Ejecutivo, también ampliaron el ámbito de la Comisión del Petróleo, propuesto por el Ejecutivo, sugiriendo la creación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos. Los dictámenes no sólo acotan algunas de las propuestas originales, sino que incorporan dos leyes más demostrando su interés en tocar temas de la sustentabilidad energética y la transición hacia fuentes alternas de energía como se observa a continuación (Gutiérrez Rodríguez, 2008):

1. Artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
2. Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo
3. Ley de Petróleos Mexicanos
4. Ley de la Comisión Reguladora de Energía
5. Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
6. Ley de la Comisión Nacional de Hidrocarburos
7. Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética

Durante el gobierno de Enrique Peña Nieto se impulsó, y finalmente se aprobó, una nueva reforma energética. Se elimina del Artículo 27 constitucional la restricción incorporada en 1960, que impide la utilización de contratos para la extracción de hidrocarburos del subsuelo. La modificación no altera la propiedad de la Nación sobre los hidrocarburos y mantiene la prohibición de otorgar concesiones que confieran derechos sobre recursos naturales a particulares (PetroQuiMex, 2017).

A partir de estos cambios se crearon distintas políticas con el objetivo de revigorizar la industria petrolera mexicana, uno de los brazos sobre los que se sostiene la economía y el desarrollo de México.

Es desde estas políticas donde se ha tratado de impulsar distintos sectores que influyen directa o indirectamente en la industria petrolera y viceversa, una de estas políticas es la de contenido nacional.

Según estudios del Banco Mundial, una estrategia exitosa de contenido nacional debe tener por lo menos seis características (Tordo, Warner, E. Manzano, & Anouti, 2013):

1. Atender las ineficiencias de mercado, sobre todo en materia de falta de información entre oferentes y demandantes de bienes y servicios
2. Promover la competitividad y fortalecer los eslabones desfasados
3. Inducir el desarrollo de cooperación y sinergias con la economía local
4. Impulsar el desarrollo tecnológico
5. Fomentar el desarrollo de habilidades específicas en la mano de obra
6. No imponer costos administrativos elevados o adicionales a las empresas

Es importante hacer hincapié en el punto dos, al desarrollarse todas las industrias relacionadas se accede a costos más competitivos además de productos y servicios de mayor nivel y calidad mejorando indistintamente las condiciones para que empresas tanto locales como internacionales puedan desarrollarse a un mayor ritmo. Del mismo modo al existir mejores condiciones, las inversiones internacionales podrían volverse más atractivas en México. Un estudio publicado por el banco mundial llamado “Informe mundial sobre competitividad para atraer inversiones 2017-2018” donde se menciona que los inversionistas consideran un amplio rango de factores al momento de invertir entre los que se encuentran, tamaño de mercado local, estabilidad macroeconómica con tasas de cambio favorables, habilidades y capacidad de la fuerza laboral y presencia de infraestructura física (World Bank Group, 2018).

### Definiciones importantes sobre contenido nacional

En el artículo 2 del acuerdo que establece la Metodología para la Medición del Contenido Nacional en Asignaciones y Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, así como para los permisos en la Industria de Hidrocarburos, desarrollado por la Secretaría de Economía, se define como contenido nacional al porcentaje que representa el valor en pesos mexicanos de los bienes, servicios, mano de obra, capacitación, transferencia de tecnología e infraestructura física local y regional, del total del valor en pesos mexicanos de dichos rubros.

Los objetivos que se pretende cubrir con el contenido nacional son:

- Verificar y hacer un requisito el origen nacional de bienes y servicios contratados
- El uso de mano de obra local
- La capacitación de trabajadores nacionales
- La inversión en infraestructura regional y local
- La transferencia de tecnología

Entre las definiciones que se encuentran en dicha metodología y que son relevantes para la comprensión, medición y verificación del contenido nacional están:

- **Origen de bienes y servicios:**
  - **Bienes:** la metodología acumula el valor de materiales transformados en México dentro del proceso completo de una cadena de valor. Esto incluye el valor de bienes mexicanos usados por el productor, tomando en cuenta la proporción de materiales domésticos incorporados en los bienes y excluyendo el valor de materiales importados, así como el valor de materiales producidos localmente pero que no califican como mexicanos. Existe una opción que considera el costo total de un material cuando no es posible determinar su valor de contenido nacional.
  - **Servicios:** la metodología considera los bienes mexicanos y la mano de obra utilizada para la prestación de servicios. Esto incluye el valor de la propiedad usada, el arrendamiento de alguna propiedad, salarios o cuotas pagados a trabajadores locales empleados por el proveedor del servicio, y servicios de subcontratación.
- **Mano de obra:** incluye el valor de salarios, cuotas, sueldos y beneficios pagados en México hacia trabajadores nacionales de acuerdo a la cantidad de horas-hombre incurridos en las actividades.
- **Capacitación:** la metodología sólo considera el valor de la capacitación otorgada a trabajadores mexicanos.
- **Transferencia de tecnología:** incluye los costos de construcción y operación de centros de investigación y desarrollo relacionados con el sector dentro del territorio nacional, el desarrollo de tecnología, así como el financiamiento de nuevas técnicas aplicadas en la industria.
- **Inversión en infraestructura física local:** incluye el valor total de gastos incurridos en el territorio con el fin de mejorar el ambiente urbano y rural (incluyendo la construcción y mantenimiento de autopistas, carreteras, puentes y rutas para tránsito público, hospitales, escuelas, viviendas, sistemas de distribución de agua potable, sanidad y drenaje, y parques públicos y deportivos).
- **Material:** aquel utilizado por un proveedor en la producción de un bien.
- **Material indirecto:** aquel utilizado en la producción, verificación o inspección de un bien, pero que no esté físicamente incorporado en el bien; o un bien que se utilice en el mantenimiento de edificios o en la operación de equipos relacionados con la producción de un bien, incluidos:
  - a. Combustible y energía
  - b. Herramientas, troqueles y moldes
  - c. Refacciones o repuestos y materiales utilizados en el mantenimiento de equipo y edificios
  - d. Lubricantes, grasas, materiales compuestos y otros materiales utilizados en la producción o para operar el equipo o los edificios
  - e. Guantes, anteojos, calzado, ropa, equipo y aditamentos de seguridad
  - f. Equipo, aparatos y aditamentos utilizados para la verificación o inspección de los bienes
  - g. Catalizadores y solventes
  - h. Cualquier otro material que no esté incorporado en el bien

- **Material intermedio:** Aquel de fabricación propia utilizado en la producción de un bien
- **Material nacional:** Aquel que califica como nacional de conformidad con lo establecido en este acuerdo
- **Materiales obtenidos en su totalidad o producidos enteramente:**
  - a. Minerales extraídos del subsuelo
  - b. Desechos y desperdicios derivados de la producción en el territorio
  - c. Materiales usados, recolectados en el territorio, siempre que esos materiales sirvan sólo para la recuperación de materias primas
  - d. Materiales producidos en el territorio exclusivamente a partir de los materiales mencionados en los anteriores incisos

Otros conceptos importantes son:

- **Bien:** mercancía, producto, artículo o materia
- **Bien final:** cualquier bien usado por el contratista, asignatario o permisionario;
- **Bien intermedio:** un bien producido por el asignatario, contratista o permisionario utilizado en la producción de otro bien intermedio o en un bien final
- **Bienes y materiales fungibles:** bienes que son intercambiables para efectos comerciales, cuyas propiedades son esencialmente idénticas y no es posible diferenciarlos por simple examen visual
- **Contenedores y materiales de embalaje para embarque:** bienes que son utilizados para proteger a otro durante su transporte, distintos de los envases y materiales para venta al menudeo
- **Costo total:** La suma de los siguientes elementos:
  - a. Los costos o el valor de los materiales directos de fabricación utilizados en la producción de un bien
  - b. Los costos de la contratación de trabajadores directamente empleados en la producción del bien; y una cantidad por concepto de costos y gastos directos e indirectos de fabricación del bien, asignada razonablemente al mismo, excepto los siguientes conceptos:
    - i. Los costos y gastos de un servicio proporcionado por el productor de un bien a otra persona, cuando el servicio no se relacione con el bien
    - ii. Los costos y pérdidas resultantes de la venta de una parte de la empresa del productor, la cual constituye una operación descontinuada
    - iii. Los costos relacionados con el efecto acumulado de cambios en la aplicación de principios de contabilidad
- **Costos de embarque y reempaque:** los costos incurridos en el reempacado y el transporte de un bien fuera del lugar donde se localiza el productor del bien
- **Infraestructura local:** aquella que realice el asignatario, contratista o permisionario en un Municipio; **Infraestructura regional:** aquella que realice el asignatario, contratista o permisionario en cuando menos dos municipios en una o más Entidades Federativas

- **Infraestructura regional:** aquella que realice el Asignatario, Contratista o Permisionario en cuando menos dos municipios en una o más Entidades Federativas
- **LIGIE:** Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación
- **Mano de obra:** los trabajadores contratados directamente por los asignatarios, contratistas o permisionarios para la realización de sus actividades y que forman parte de su nómina y se clasifica en las siguientes categorías:
  - a. Personal Profesionista: trabajador que cuenta con al menos título profesional y que presta sus servicios en actividades directamente relacionadas con el alcance de la Asignación, Contrato o Permiso
  - b. Personal Técnico: trabajador que cuenta con al menos el título de una carrera técnica
  - c. Personal Manual: trabajador que no cuenta con carrera técnica ni título profesional;
  - d. Personal Administrativo: trabajador que presta sus servicios en oficinas administrativas
  - e. Otros: trabajador que no se clasifica conforme a las categorías anteriores; mano de obra nacional: trabajadores nacionales contratados directamente por los asignatarios, contratistas o permisionarios para la realización de sus actividades y que forman parte de su nómina y se clasifican de acuerdo a la definición de mano de obra
- **Mano de obra nacional:** los trabajadores nacionales contratados directamente por los Asignatarios, Contratistas o Permisionarios para la realización de sus actividades y que forman parte de su nómina y se clasifican de acuerdo a la definición de mano de obra
- **Producción:** la extracción, la manufactura, el procesamiento o el ensamblado de un bien
- **Productor:** una persona física o moral que extrae, manufactura, procesa o ensambla un bien
- **Proveedor:** una persona física o moral que abastece de un bien final a un Asignatario, Contratista o Permisionario o de un material a otro proveedor
- **Servicio:** conjunto de actividades necesarias para que el asignatario, contratista o permisionario cumpla con la asignación, contrato o permiso, con excepción de:
  - a. Servicios en medios masivos
  - b. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
  - c. Servicios financieros y de seguros
  - d. Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos
  - e. Servicios personales
  - f. Servicios de asociaciones y organizaciones
- **Servicios de capacitación:** entrenamiento, cursos y seminarios impartidos a los trabajadores requeridos, bajo los criterios de operación de la empresa, para cumplir con el alcance de la asignación, contrato o permiso
- **Territorio:** de acuerdo a lo establecido por el artículo 42 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, incluyendo toda zona más allá de sus mares territoriales dentro de la cual México pueda ejercer derechos sobre el fondo y el subsuelo marinos y sobre los recursos naturales que éstos contengan, de conformidad con el derecho internacional,

incluida la Convención de las Naciones Unidas sobre derecho del mar, así como con su legislación interna, y

- **Trabajadores nacionales:** las personas físicas que tienen la nacionalidad mexicana, conforme al artículo 30 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos o que, de conformidad con la legislación mexicana, tienen el carácter de residentes permanentes

### Capítulo 3. SITUACIÓN ACTUAL. MÉXICO

El país ha sufrido a lo largo de los años una caída estratosférica en la producción colocando su producción actual rondando el millón 700 mil barriles, la misma de hace aproximadamente 40 años (Ilustración 1). Esto debido a la poca y decreciente inversión en el sector petrolero tras el ímpetu de producción nacional en los años 2004 y 2005 alcanzando los 3 millones 400 mil barriles. La inversión pasó de 24 mil a solo 8 mil millones de dólares en 2018, además de que cerca del 41% era destinada a aguas profundas donde no se vería retorno hasta mucho tiempo después (Romero Oropeza, 2018).

De igual manera otra consecuencia fue la poca restitución de reservas. Las reservas remanentes 2P cayeron de 25 mil en 2014 a solo 15 mil millones de barriles en 2018.

La falta de inversión, el drene de utilidades a PEMEX y su propio endeudamiento generaron la necesidad de la mencionada reforma energética. Los resultados de la misma no han sido los esperados en cuestión de producción e inversión, orillando al actual gobierno constitucional a establecer un plan para lograr la soberanía energética del país (Romero Oropeza, 2018).

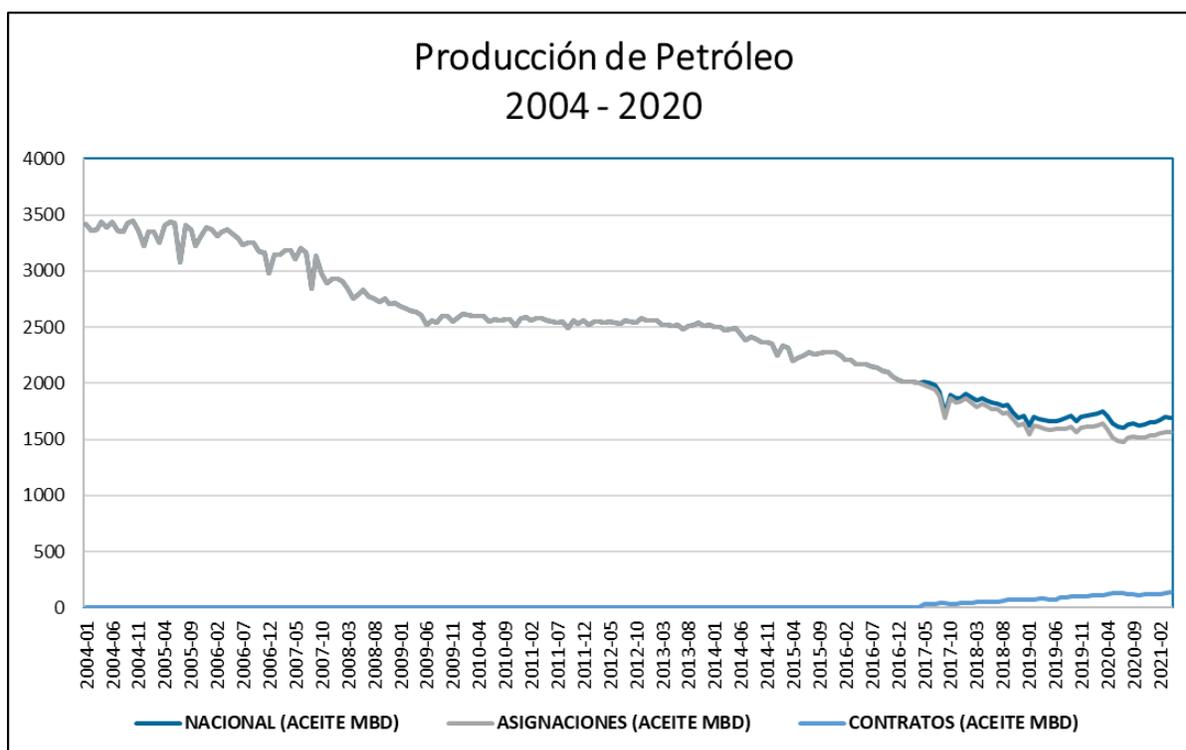


Ilustración 1 Producción Nacional de Petróleo (CNH, 2021)

En este capítulo se habla de la legislación antes de cualquier modificación hecha por parte del actual presidente constitucional Andrés Manuel López Obrador. Más adelante se habla sobre estas modificaciones a la reforma energética por medio de su nuevo modelo de negocio llamado “Contrato de Servicios Integrales de Exploración y Extracción (CSIEE).

### Política pública petrolera – reforma energética

Con el objetivo de una redefinición de la industria petrolera mexicana, el 18 de diciembre de 2013 fue declarada constitucional la reforma energética. La base de la reforma energética fue la apertura del sector energético a la inversión privada en distintas fases a manera de rondas de licitación.

### Rondas de Licitación tras la Reforma Energética y Contenido Nacional

Para aquellas áreas no asignadas a PEMEX durante la Ronda 0, tanto PEMEX como el resto de las empresas tienen que competir por medio de las licitaciones que son publicadas a través de las llamadas Rondas. La empresa que se adjudica un área contractual obtiene el derecho de firmar un contrato que le permita desarrollar actividades de exploración y producción (Tec Beltrán, 2018).

Una Ronda es un conjunto de una o varias licitaciones, las cuales incluyen diversas áreas contractuales. Las empresas interesadas, que cumplan con los criterios técnicos, financieros, de operación y de seguridad industrial y protección ambiental que cada uno de los órganos reguladores establecen (precalificación), pueden competir por uno o más bloques en una licitación ya sea de manera individual o en consorcio con otras compañías (Tec Beltrán, 2018).

### Ronda 0

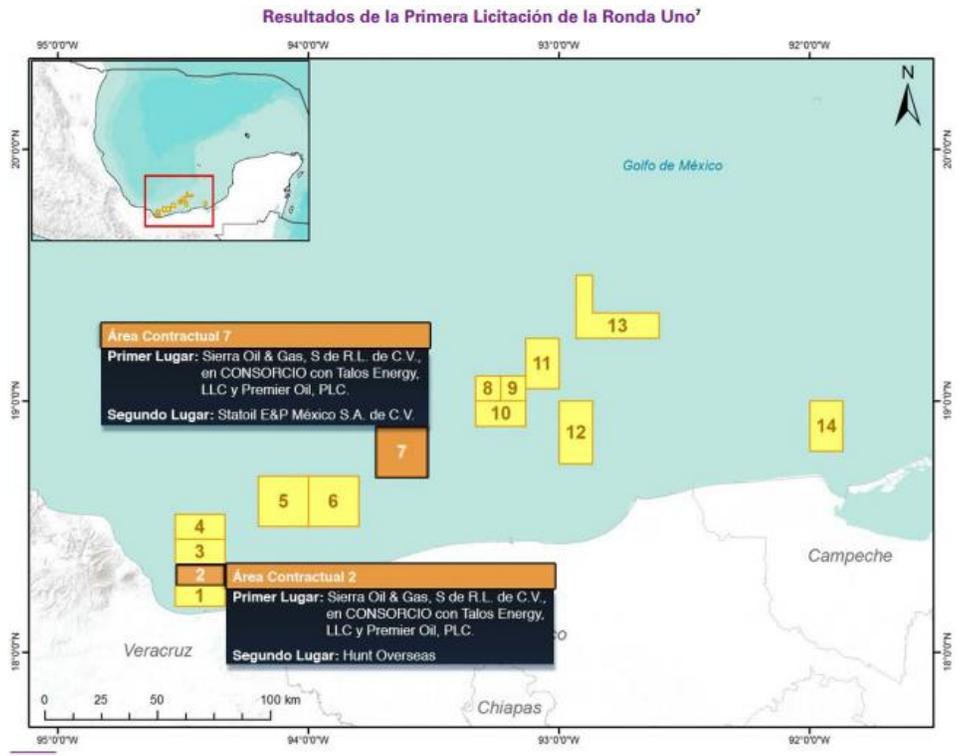
El proceso de la Ronda Cero comenzó el 21 de marzo de 2014 cuando se le otorga a PEMEX la oportunidad de solicitar los campos en los que desea realizar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos a la SENER. Con esta ronda, PEMEX adquiere los campos (asignaciones) donde demostró poseer capacidad técnica, estudios previos, así como inversiones para, además de continuar con sus actividades, mantener la competitividad en el mercado petrolero mexicano ante las distintas multinacionales petroleras interesadas en los campos mexicanos. PEMEX solicitó 20.58 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmbpce) en reservas 2P y 34.8 mil mmbpce de recursos prospectivos, los cuales representan el 100% y el 31% de sus reservas, respectivamente (Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados, 2016).

Tras esta ronda PEMEX obtuvo el 83% o 20,589 millones de barriles de petróleo crudo equivalente en reservas 2P del país y el 21% de los recursos prospectivos del país o 23,447 millones de barriles de petróleo crudo equivalente. Con esto la petrolera mexicana se quedaría con todas las Reservas 2P solicitadas y el 67% de su petición en recursos prospectivos, (CNH, 2018).

### Ronda 1

La primera licitación con 14 áreas contractuales en aguas someras (Ilustración 2) tuvo ciertas limitaciones lo que generó desincentivo pues a mayores utilidades para el contratista, la

utilidad operativa para el estado se disparaba, en esta licitación se recibieron 11 ofertas en 5 de las 14 áreas, sólo fueron asignadas dos áreas (CNH, 2018).



*Ilustración 2 Ronda 1.1 Mapa (CNH, 2018)*

En la segunda licitación de la ronda 1 se buscó un mejor marco contractual, se eliminaron restricciones consorciales, se redujo la garantía respecto de daños ambientales y se arregló la parte de la utilidad operativa para el estado, lo que permitió que se asignaran 3 de las 5 áreas licitadas (Ilustración 3) (CNH, 2018).

### Resultados de la Segunda Licitación de la Ronda Uno\*

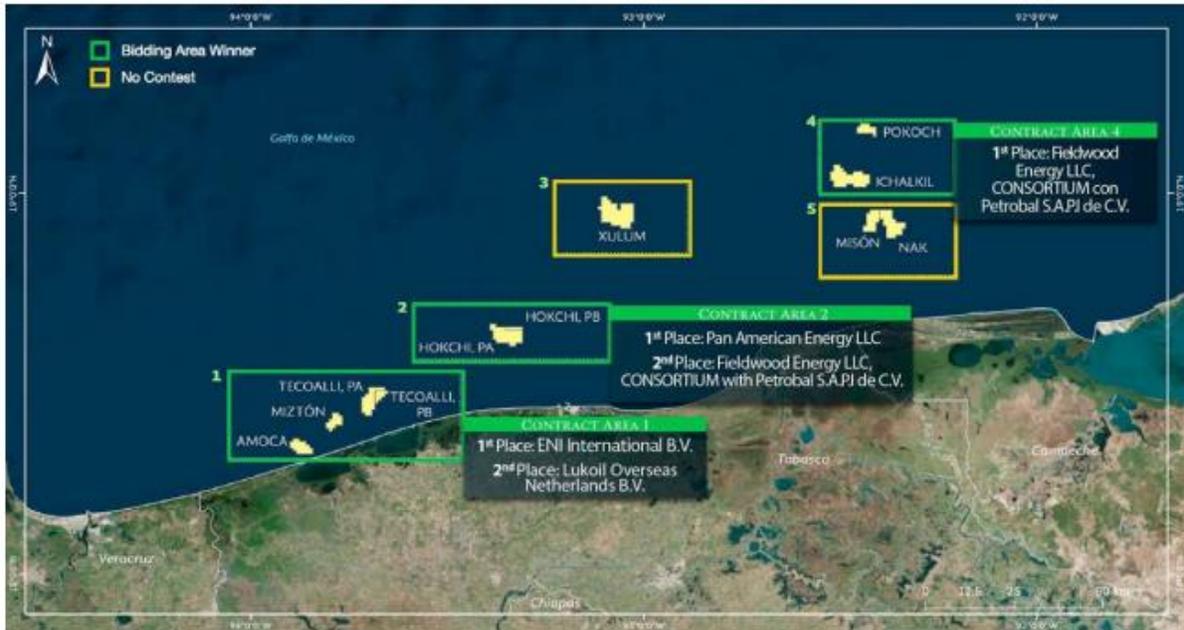


Ilustración 3 Ronda 1.2 Mapa (CNH, 2018)

En la tercera licitación se tenían 26 campos terrestres (Ilustración 4) de los cuales fueron adjudicados el 100% de las áreas, aunque sólo 25 contratos fueron firmados ya que al final dos consorcios no pudieron acreditar los requisitos (CNH, 2018).

### Campos maduros en áreas terrestres de la Tercera Licitación de la Ronda Uno\*



Ilustración 4 Ronda 1.3 Mapa (CNH, 2018)

La cuarta licitación de aguas profundas constó de 10 áreas contractuales en aguas profundas del Golfo de México con profundidades entre 500 y 3 600 metros (Ilustración 5), 27 empresas manifestaron interés, como resultado, 8 de estas 10 zonas se adjudicaron (CNH, 2018).

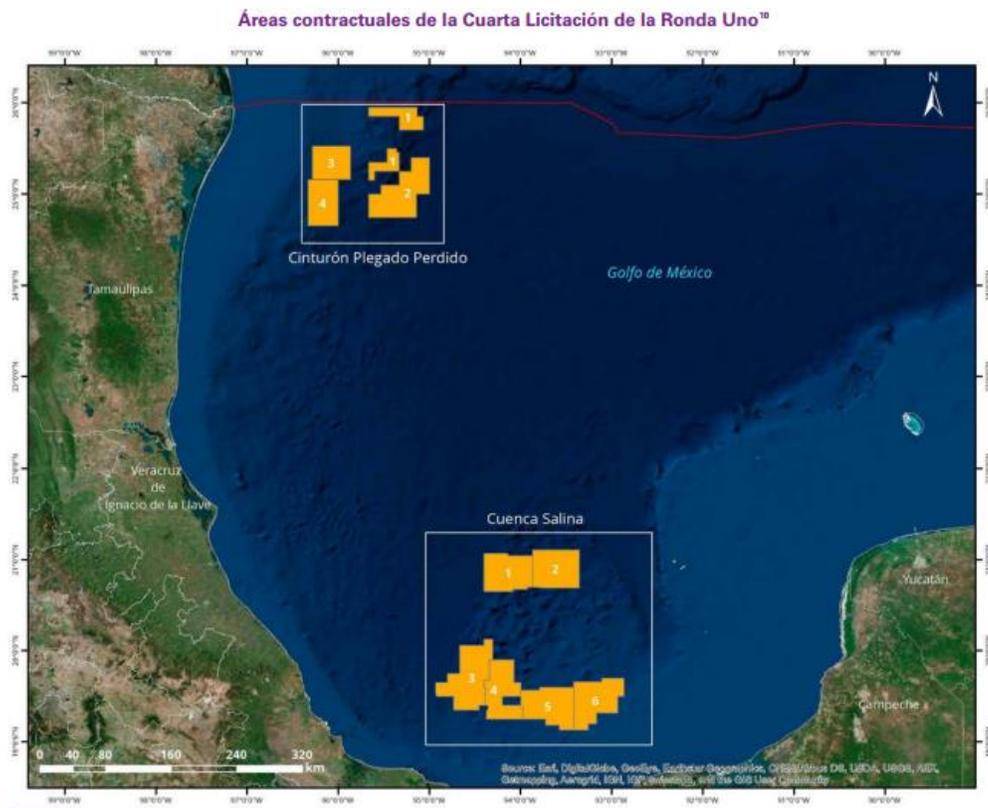


Ilustración 5 Ronda 1.4 Mapa (CNH, 2018)

### Asociaciones o Farmouts

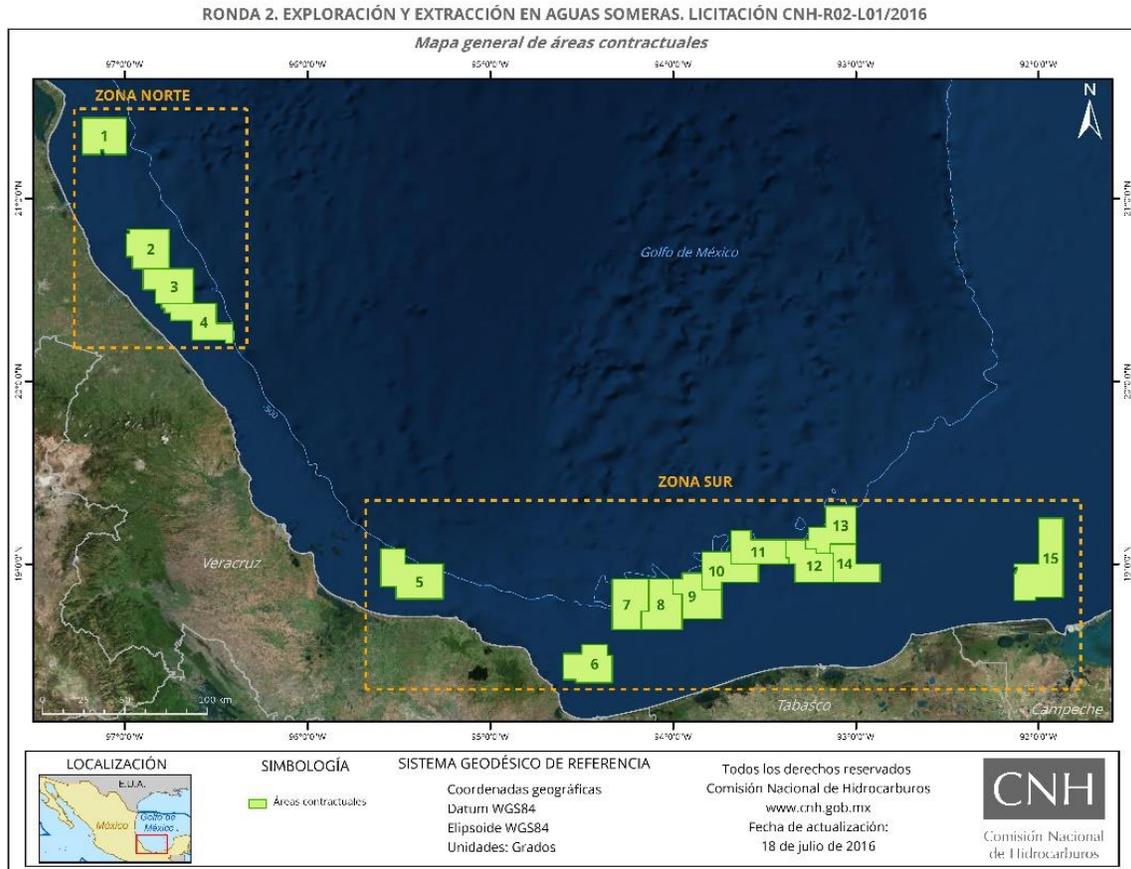
En cuanto a las asociaciones de Pemex o *farmouts*, compañías interesadas con capacidades probadas y el capital necesario para realizar inversiones que demandan ese tipo de actividades fueron invitadas a llevar a cabo una asociación con Pemex para el desarrollo del campo Trión mediante un contrato de licencia (CNH, 2018).

### Ronda 2

En cuanto a la ronda 2, se dio paso al esquema de pago en efectivo o bono a la firma para resolver situaciones de empate. Aquí se incentiva a las empresas que desean lograr una adjudicación a ofertar el tope máximo, lo que significa la máxima regalía adicional en caso de contratos de licencia o bien porcentaje máximo de la participación del estado en la utilidad operativa en los casos de contratos de producción compartida.

En la primera licitación se llevaron a concurso 15 áreas contractuales para exploración y extracción de hidrocarburos en aguas someras del Golfo de México con contratos de producción compartida (Ilustración 6), participaron alrededor de 21 empresas organizadas en 20 licitantes y

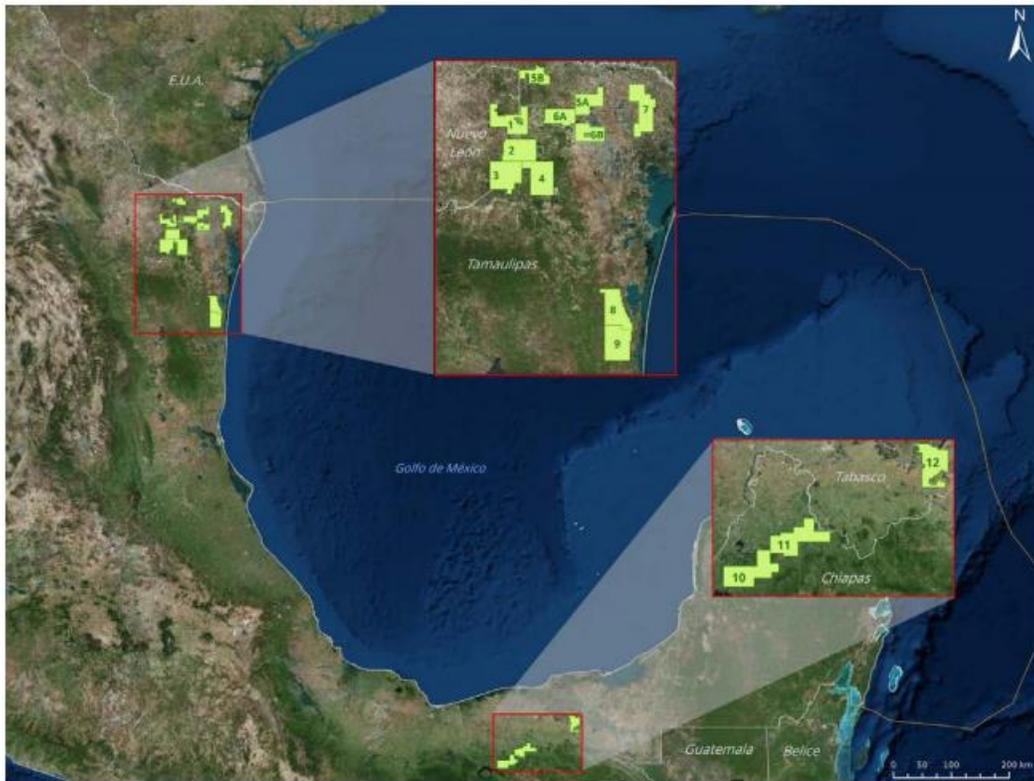
se adjudicaron 10 de las 15 áreas contractuales con el área 9, la más competida, utilizándose el mecanismo de pago en efectivo como desempate (CNH, 2018).



*Ilustración 6 Ronda 2.1 Mapa (CNH, 2018)*

Para la segunda licitación hubo 10 áreas contractuales adjudicándose 7, de las cuales 6 fueron asignadas a un mismo consorcio (Ilustración 7) (CNH, 2018).

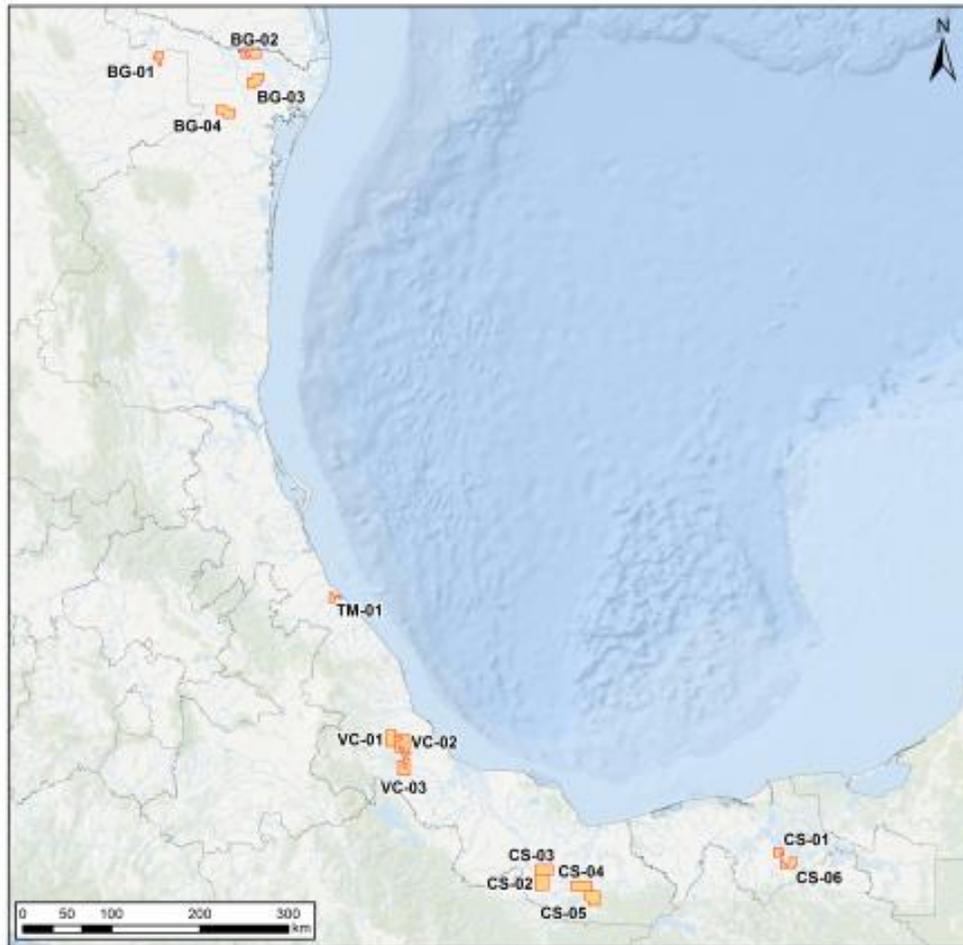
**Áreas contractuales de la Segunda Licitación en la Ronda Dos, Cuenca de Burgos y Cuencas del Sureste<sup>16</sup>**



<sup>16</sup> Gobierno de México, Áreas contractuales de la Segunda Licitación de la Ronda Dos, Cuenca de Burgos y Cuencas del Sureste. Consultado el 21 de agosto de 2017.

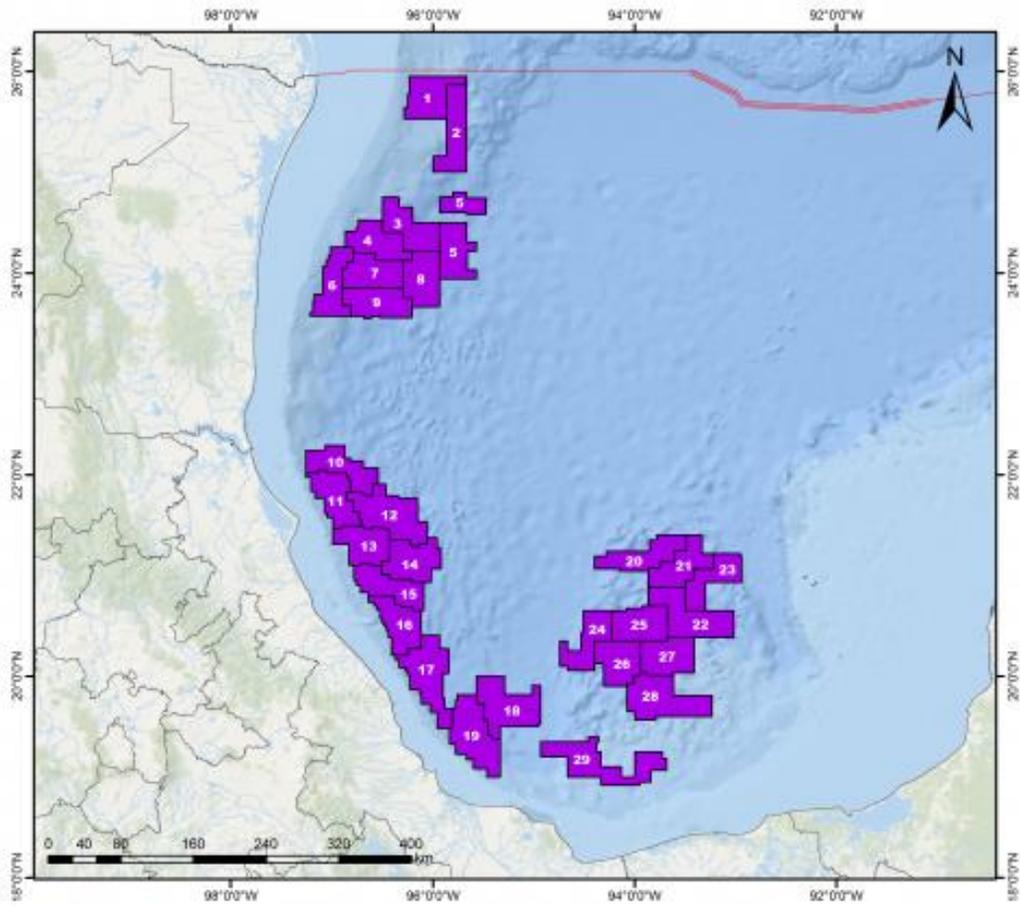
*Ilustración 7 Ronda 2.2 Mapa (CNH, 2018)*

En cuanto a la tercera licitación se ponen a consideración 14 áreas contractuales con contratos de licencia (Ilustración 8), en esta licitación fue donde se obtuvo la mayor competencia, se asignó el 100% de las áreas y en 7 de las 14 fue requerido el método de pago en efectivo como desempate, en las áreas 5 y 9 se tuvieron 7 y 8 empates, respectivamente. En esta tercera licitación una sola empresa ganó las áreas 5, 7, 8, 9 y 14 y fue la misma que ganó 6 de las 7 áreas contractuales de la segunda licitación (CNH, 2018).



*Ilustración 8 Ronda 2.3 Mapa (CNH, 2018)*

En cuanto a la cuarta licitación se incluyeron 30 áreas contractuales (Ilustración 9) con una superficie de 70,844 kilómetros cuadrados con contratos de licencia para exploración y extracción de hidrocarburos, por el monto de las inversiones requeridas ésta cuarta licitación fue reservada para compañías grandes y reconocidas que cuentan con amplia experiencia tecnológica y un capital importante como el caso de las *International Oil Companies* (IOC's) (CNH, 2018).



*Ilustración 9 Ronda 2.4 Mapa (CNH, 2018)*

### *Ronda 3*

La ronda 3, estuvo integrada por 3 licitaciones, la primera compuesta por 35 áreas bajo la modalidad de contrato de producción compartida y dividida principalmente en tres sectores de aguas someras: Burgos, Tampico-Misantla-Veracruz y Cuencas del Sureste (Ilustración 10). En total se tuvieron 18 licitantes y como resultado 16 contratos fueron adjudicados, siendo las cuencas del sureste el sector más exitoso (CNH, 2018).

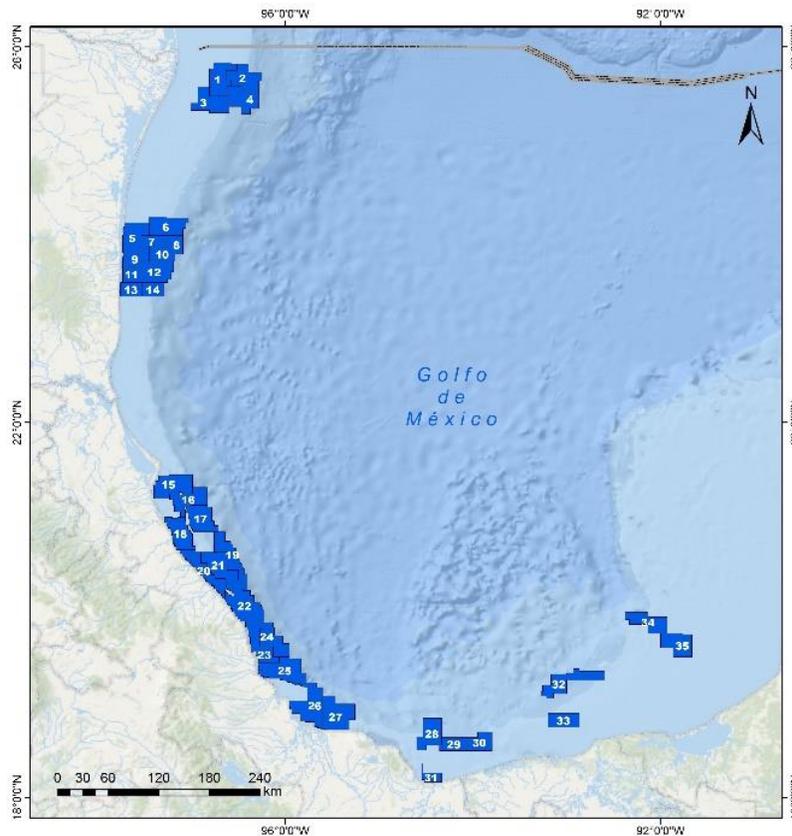


Ilustración 10 Ronda 3.1 Mapa (CNH, 2018)

La segunda licitación estuvo integrada por 37 áreas terrestres bajo contratos de tipo licencia en los mismos sectores que la primera licitación. En cuanto a la tercera licitación, se consideraban nueve áreas bajo la modalidad de contrato de tipo licencia y constaba principalmente de bloques no convencionales (CNH, 2018).

Tras un anuncio realizado por el ejecutivo nacional relacionado con el fracturamiento hidráulico, la Secretaría de Energía realizó una solicitud a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) para la cancelación de las dos licitaciones mencionadas al mismo tiempo que se posponían las licitaciones para los llamados *farmouts* (Cruz Serrano, 2018).

### Nuevo panorama

Existe actualmente un claro mensaje respecto a la industria petrolera en México. “Con la intervención del Gobierno Federal se rescatará a la empresa más importante del país para que se convierta de nueva cuenta en la palanca del desarrollo nacional, garantizando así la seguridad y la soberanía energética”. Acorda con Octavio Romero Oropeza director general de PEMEX al presentar el Plan Nacional de Exploración y Producción que Petróleos Mexicanos (Romero Oropeza, 2018).

### *Plan de Producción de Aceite y Gas 2019 -2024*

Para asegurar el incremento de la producción a 2 millones 624 mil barriles de petróleo diarios al 31 diciembre de 2024, se implementará un plan de negocios, con incrementos anuales de aproximadamente mil 500 millones de barriles, preocupándose también por la restitución de reservas con un factor de 2 (Por cada barril producido se incorporan dos a las reservas). De esta manera se garantiza el largo plazo (Romero Oropeza, 2018).

Dicho plan está sustentado en lo siguiente (Romero Oropeza, 2018):

- Asegurar el incremento de reservas, enfocando la inversión donde siempre se ha sido exitoso: las cuencas del sureste, de aguas someras y tierra, así como las cuencas del norte convencionales.
- Desarrollar de manera acelerada los campos descubiertos, cuidando y garantizando siempre el máximo factor de recuperación.
- Reducir sistemáticamente los costos, implementando nuevos procesos y nuevos modelos de contrato.
- Incrementar el factor de recuperación de los campos maduros.

Para reactivar la producción en esta nueva etapa de Pemex, se tomará en cuenta:

- Incrementar la actividad en perforación y reparación de pozos en los campos en explotación con reservas 2P.
- Aumentar el factor de recuperación de campos maduros.
- Reducir la declinación de los yacimientos en explotación, aplicando tecnología y sistematizando las mejores prácticas de administración integrada de yacimientos.
- Desarrollar oportunamente nuevos campos descubiertos con la nueva estrategia de exploración (Romero Oropeza, 2018).

La producción de gas también se incrementará en aproximadamente un 50 por ciento, principalmente como resultado del incremento de la extracción de aceite, ya que este programa considera el gas asociado a la producción de petróleo.

Otro punto es la reducción sistemática de costos y riesgos. En tal sentido, equipos de especialistas de Pemex, elaboran dos nuevos modelos de contrato en este proyecto.

Para la infraestructura marina, el modelo propuesto es la contratación integral de toda la infraestructura, que incluye: La plataforma marina para recuperar pozos, el amarre, transporte e instalación de la misma, la contratación de los ductos y el amarre de éstos a la plataforma (Romero Oropeza, 2018).

La perforación de pozos será contratada llave en mano, dejando la responsabilidad a la compañía o consorcio, de la entrega del pozo en el tiempo y el costo pactado.

Actualmente existe una incertidumbre generalizada sobre la manera en que se llevará acabo la adjudicación de actividades relacionadas a las operaciones de exploración y extracción

de hidrocarburos para con los inversionistas internacionales. La incertidumbre, el riesgo que sienten los inversionistas, viene desde que se cancelaron las concesiones a petroleras, porque no tienen la certeza de que se respetarán los acuerdos en el futuro, dijo el subdirector de Investigación Económica en el Fondo Monetario Internacional (FMI), Gian Maria Milesi-Ferretti (Morales Y. , 2019).

### *Campos Maduros y las oportunidades de elevar el contenido nacional*

El término campos maduros se puede definir de las siguientes maneras:

- Aquel que su producción alcanzó su punto máximo productivo y ha comenzado a declinar (Hull, 2012)
- Yacimiento/Campo que presenta uno a más periodos de declinación en su producción después de la etapa de desarrollo (Curtis L., 2014)
- Campos que alcanzaron el límite económico posterior a una recuperación (Babadagli, 2005)

Algunos de los síntomas característicos de los campos maduros son: declinación de la presión, incremento en el flujo fraccional del agua, producción de arena y reducción en los ritmos de producción (Rangel Germán, 2015).

En la segunda mitad de 2019 se inició una nueva etapa de caída de la demanda mundial de hidrocarburos y sobreproducción que ha venido arrastrando los precios a la baja. Entre los impactos de la actual crisis sobre la actividad petrolera se incluyen, entre otros, que la exploración en aguas profundas no podrá entregar resultados en este sexenio. Por otro lado, la exploración en gas de lutitas en la cuenca Tampico-Misantla realizada en 2019, no obtuvo éxito comercial en ninguno de los proyectos realizados, y, en algunos casos, ni siquiera éxito geológico; en tales condiciones, la rehabilitación de campos maduros irá pasando un lugar más importante en la agenda petrolera de México, abriendo espacios a medianas y pequeñas empresas y a mayores oportunidades para los bienes y servicios nacionales (Sociedad Química de México, Fabio Barbosa, 2020).

El creciente envejecimiento de nuestros campos es paralelo al incremento del corte de agua (Bailey, y otros, 2000), con sus inevitables secuelas de arenamiento y, en algunos casos, debilitamiento de las cementaciones, preludio del cierre de los pozos, de ahí que se espera también que en la nueva etapa sea más robusta la demanda de bienes y servicios para obturar el ingreso del agua, o, según lo requiera cada caso, la aplicación de geles o bloqueadores de permeabilidad o reparaciones mayores a los pozos que también podrían favorecer la fabricación nacional (Sociedad Química de México, Fabio Barbosa, 2020).

### *Contrato de Servicios Integrales de Exploración y Extracción*

El Contrato de Servicios Integrales de Exploración y Extracción (CSIEE) es un contrato de prestación de servicios, con un mecanismo de pago que depende del valor de los hidrocarburos producidos y con utilidad máxima preestablecida (Deseusa, 2018).

El esquema de CSIEE está fundamentado en el Artículo 9 de la Ley de Hidrocarburos, estableciendo que, Pemex y las demás Empresas Productivas del Estado pueden celebrar contratos de servicios con particulares para cumplir con el objeto de las asignaciones otorgadas por el Ejecutivo Federal. Estos esquemas les deben permitir tener mayor productividad y rentabilidad en los proyectos. La contraprestación a los contratistas debe realizarse en efectivo (Deseusa, 2018).

El CSIEE está contemplado para los campos donde Pemex requiera migrar un Área de Asignación a un CEE (Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos) sin socio, teniendo la oportunidad de ampliar la capacidad de ejecución, la optimización de costos y el incremento en la producción. Estos contratos serán asignados mediante licitaciones públicas, teniendo en cuenta que, Pemex Exploración y Producción será el principal operador de estos campos frente a las autoridades reguladoras (Deseusa, 2018).

### Principales Características

- Diseñados para incentivar la participación del sector privado en recuperación secundaria y terciaria en campos maduros.
- PEMEX mantiene la titularidad de la asignación y continua como operador.
- El plazo máximo del contrato puede variar entre 15 y 25 años.
- La remuneración al contratista se realiza a través de una tarifa en dólares por unidad de hidrocarburo producido.
- El prestador de servicios realiza las actividades pactadas en el contrato aportando el 100% de la inversión de capital (CAPEX) y del gasto de operación (OPEX).
- Se consideran diversos aspectos para hacer viables los proyectos (mejora en el régimen fiscal, cuentas segregadas, tarifas variables en función del precio de los hidrocarburos (Petroleos Mexicanos, 2019).

La respectiva remuneración del contrato, se realizará con base en una tarifa variable asociada a cada fase de desarrollo por barril de aceite o miles de pies cúbicos de gas de la siguiente manera:

- Tarifa 1 (T1) – Entre el 50% y el 80% de la T2, determinada antes de la licitación comprendiendo costos operativos y de mantenimiento
- Tarifa 2 (T2) – Tarifa de referencia o variable de adjudicación. Relacionada a la producción incremental posterior a la de crecimiento principal y de menor riesgo del campo
- Tarifa 3 (T3) – Tarifa aplicable a una etapa de desarrollo adicional que conlleva más riesgo (por ejemplo, bloques adyacentes) y es 10% a 30% mayor a la tarifa de referencia según el requerimiento de inversión en el campo
- Tarifa 4 (T4) – Esta tarifa será definida dependiendo de la producción a partir de nuevos descubrimientos o de operaciones de recuperación secundaria o mejorada. La T4 es establecida previa aprobación de estos proyectos de expansión o crecimiento

Cualquier otra tarifa que esté fuera del marco mencionado durante la licitación tendrá que ser acordada entre Pemex Exploración y Producción (PEP) y el contratista ya que se determine viable la puesta en marcha de cualquier proyecto de recuperación secundaria o mejorada o cuando se

defina la comercialidad de un cierto descubrimiento. Con esto el contratista puede recuperar el porcentaje remanente de la inversión realizada durante las pruebas piloto de los proyectos (COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MÉXICO A.C., 2019).

## Capítulo 4. CONTENIDO NACIONAL

Un elemento clave para el sano desarrollo de las cadenas de valor dentro de la industria y para la competitividad de sector es que los nuevos operadores, asignatarios y contratistas adquieran un mínimo de bienes y servicios que hayan sido originados o producidos dentro del país lo que se conoce como contenido nacional, un aspecto normado y verificado por la Secretaría de Economía. Las fuentes de contenido nacional son:

- Adquisición de bienes
- Mano de obra
- Servicios
- Transferencia de tecnología
- Capacitación
- Inversión en infraestructura física

En general el objetivo es que progresivamente para el año 2025 el país alcance un porcentaje mínimo de 10% en contenido nacional para actividades petroleras en aguas profundas y de entre 35 y 38% para actividades en aguas someras y tierra adentro.

Entre los servicios excluidos están:

- Servicios digitales
- Alojamiento
- Financiamiento y Seguros
- Actividades Culturales y deportivas
- Recreación

Esta política pública de promoción de los bienes y servicios locales no es nueva, México ya ha utilizado este esquema o mecanismo para incentivar el desarrollo y crecimiento de cadenas productivas en diversos segmentos de su economía. Su antecedente es la implementación de los porcentajes de contenido nacional que debían de cumplir los proveedores de Pemex y CFE con base en el Acuerdo publicado en el DOF el 28 de febrero de 2003 sobre las Reglas para la aplicación de reservas contenidas en los capítulos de compras del Sector Público de los Tratados de Libre Comercio suscritos por México, entre otros, el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), y previo a este, un acuerdo del 6 de octubre del 2000 para fijar la determinación del contenido nacional en los procedimientos de contratación de obras públicas (Estrada & Pedroza, Contenido nacional: lo que hay que saber, 2017).

### México

#### *Contenido nacional en las rondas de licitación*

Dependiendo de la naturaleza de cada una de las rondas de licitación, se definieron ciertos porcentajes de contenido nacional con el fin de asegurar la participación local en las actividades

de exploración y explotación de hidrocarburos (Secretaría de Economía, 2016), también cada una de las rondas presentaron porcentajes según la etapa de desarrollo de los distintos proyectos de la siguiente manera:

### Ronda 1

En cuanto a la primera licitación con áreas contractuales en aguas someras, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 11):



Ilustración 11 Ronda 1.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En cuanto a la segunda licitación con áreas contractuales igual en aguas someras y con algunas modificaciones al marco contractual esperando mayor éxito, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 12):



Ilustración 12 Ronda 1.2 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En cuanto a la tercera licitación con áreas contractuales terrestres, se esperaba una mayor participación local debido a la menor complejidad de las operaciones, se presentan los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 13):



Ilustración 13 Ronda 1.3 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En cuanto a la cuarta licitación con áreas contractuales en aguas profundas, tomando en cuenta la complejidad de las operaciones, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 14):



Ilustración 14 Ronda 1.4 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

## Asociaciones o Farmouts

Prácticamente siguiendo el mismo concepto que en la ronda 1.4, en cuanto a contenido nacional se refiere, se presentaron los siguientes porcentajes para las asociaciones o *Farmouts* (Ilustración 15):



Ilustración 15 Farmout Trión, Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

## Ronda 2

En cuanto a la primera licitación con áreas contractuales en aguas someras, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 16):



Ilustración 16 Ronda 2.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En la segunda licitación con áreas contractuales terrestres, se esperaba una mayor participación local debido a la menor complejidad de las operaciones, se presentan los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 17):



Ilustración 17 Ronda 2.2 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En la tercera licitación con áreas contractuales terrestres, se siguió el mismo concepto que en la anterior licitación con los siguientes porcentajes de contenido nacional (Ilustración 18):



Ilustración 18 Ronda 2.3 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

En cuanto a la cuarta licitación con áreas contractuales en aguas profundas, tomando en cuenta la complejidad de las operaciones y la capacidad tecnológica requerida, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 19):



Ilustración 19 Ronda 2.4 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

## Ronda 3

En cuanto a la primera licitación con áreas contractuales en aguas someras, se presentaron los siguientes porcentajes de participación local para sus distintas etapas (Ilustración 20):



Ilustración 20 Ronda 3.1 Contenido Nacional (CNH, 2018)(KPMG, 2018)

## Órganos Reguladores

Para la planeación de las cláusulas de contenido nacional, y la supervisión de su cumplimiento la Secretaría de Energía designó a la Secretaría de Economía como responsable inicialmente.

La Secretaría de Economía y la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) firmaron un Convenio de Colaboración el día 20 de noviembre de 2020 para que de manera conjunta se impulsen acciones que garanticen el cumplimiento del marco jurídico de la ASEA y el relacionado con contenido nacional y fomento de cadenas productivas e inversión, y transferencia tecnológica en el Sector Hidrocarburos de la SE (Secretaría de Economía, 2020).

## Secretaría de Economía

En el artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos se establece que La Secretaría de Economía (SE) es la encargada de establecer la Metodología para la medición del contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos (Diario Oficial de la Federación, 2020).

### *Metodología para la medición del contenido nacional*

De acuerdo con la Secretaría de Economía y su “ACUERDO por el que se establecen las disposiciones para la verificación del cumplimiento de las obligaciones de contenido nacional de Asignatarios y Contratistas, respecto de las actividades de Exploración y Extracción que realicen en territorio nacional” publicado el 23 de enero de 2020 en el Diario Oficial de la Federación, para determinar el Contenido Nacional (CN) en una Asignación, Contrato o Permiso, el Asignatario, Contratista o Permisionario utilizará la siguiente fórmula:

$$PCN = \frac{CNB + CNMO + CNS + CNC + TT + I}{B + MO + S + C + TT + I} * 100$$

*Donde:*

*PCN: Porcentaje de Contenido Nacional de un contrato*

*CNB: Contenido Nacional de todos los Bienes finales usados por un contratista*

*CNMO: Contenido Nacional de la Mano de Obra usada por el contratista*

*CNS: Contenido Nacional de todos los Servicios contratados por el contratista*

*CNC: CN de los servicios de Capacitación contratados por el contratista*

*TT: Gastos en territorio nacional relacionados con Transferencia Tecnológica*

*I: Gastos de inversión en Infraestructura física local y regional*

*B: Suma del valor de factura de todos los Bienes finales o, el valor de la depreciación de los Bienes finales adquiridos*

*S: Suma del valor de los Servicios contratados*

*MO: Suma del valor de la Mano de Obra utilizada por contratista*

*C: Suma del valor de los servicios de Capacitación contratados por el contratista*

El valor monetario de bienes, servicios, mano de obra, tecnología e infraestructura contratados o adquiridos por el asignatario, contratista o permisionario, será calculado en pesos mexicanos.

$$CNB = \sum_{i=1}^b PCNB_i * B_i$$

$i = 1,2,3, \dots, b$

Donde:

*CNB: Contenido Nacional de todos los Bienes finales*

*PCNB<sub>i</sub>: Proporción del CN del bien final utilizado por el contratista*

*B<sub>i</sub>: Valor factura del Bien final "i" adquirido por el contratista con depreciación*

*b: Número de Bienes finales utilizados en las actividades relacionadas al contrato*

El proveedor del bien o material le hará entrega al contratista o asignatario, la información detallada acerca de la Proporción del Contenido Nacional utilizado para dicho bien o material. Se considerará a la *PCNB* o a la *PCNM* = 1 si cumple con los siguientes criterios:

- si el bien o el material se obtiene o produce en su totalidad dentro del territorio;
- se produce un bien en el territorio y cumple con un cambio en la clasificación arancelaria, la cual se aplica para la importación de materiales otorgándoles así el estatus de nacionales, según la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (LIGIE);
- se produce en el territorio a partir de materiales que califiquen como nacionales.

Si no se llega a cumplir con alguno de los criterios mencionados, el proveedor utilizará las siguientes fórmulas para determinar la Proporción del Contenido Nacional del Bien o Material producido o producidos:

$$PCNB_i = \frac{\sum_{j=1}^m PCNM_j * VM_j + VNMO_i}{\sum_{j=1}^m VM_j + VMO_i}$$

$$i = 1,2,3, \dots, b$$

$$j = 1,2,3, \dots, l$$

$$PCNM_j = \frac{\sum_{k=1}^m PCNM_k * VM_k + VNMO_j}{\sum_{k=1}^m VM_k + VMO_j}$$

$$k = 1,2,3, \dots, l$$

Donde:

*PCNB<sub>i</sub>: Proporción del Contenido Nacional del Bien final "i"*

*PCNM<sub>j</sub>: Proporción del Contenido Nacional del Material "j"*

*VM<sub>j</sub>: Valor factura del material "j" que forma parte del bien final "i" usado por el Contratista*

$VNMO_i$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados nacionales para producir el bien final "i" por el proveedor

$VMO_i$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados para producir el bien final "i" por el proveedor

$PCNM_k$ : Proporción del contenido nacional del material "k"

$VM_k$ : Valor factura del material k que forma parte del bien final "j" utilizado por un proveedor

$VNMO_j$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados nacionales para producir el material "j" por el proveedor

$VMO_j$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados para producir el material "j" por el proveedor

$b$ : Número de Bienes finales usados en las actividades relacionadas del contrato

$m$ : Número de Materiales utilizados por el productor

$l$ : Número de Materiales del material "j" usado por el productor

En cuanto a los resultados obtenidos de la fórmula:

Si se presenta que	Entonces se tiene que
$PCNB \text{ o } PCNM \geq 0.65$	$PCNB \text{ o } PCNM = 1$
$PCNB \text{ o } PCNM \leq 0.65$	$PCNB \text{ o } PCNM = \text{valor calculado}$
<i>Los proveedores no reportan la información al contratista o se presenta alguno de los casos a continuación:</i>	$PCNB \text{ o } PCNM = 0$

De igual manera, la proporción se considerará cero si:

- La dilución en agua o en otra sustancia que no altere materialmente las características del bien;
- Operaciones simples destinadas a asegurar la conservación del bien durante su transporte o almacenamiento, tales como aireación, refrigeración, extracción de partes averiadas, secado o adición de sustancias;
- El desempolvado, cribado, clasificación, selección, lavado o cortado;
- El embalaje, reembalaje o empaque para venta al menudeo;
- La reunión de bienes para formar conjuntos, juegos o surtidos;

- La aplicación de marcas, etiquetas o signos distintivos similares;
- La limpieza, inclusive la remoción de óxido, grasa, pintura u otros recubrimientos, o
- La simple reunión de partes y componentes no nacionales.

Durante la determinación del contenido nacional, pueden presentarse distintos casos. Para los cuales la Secretaría de Economía define los siguientes criterios:

- El productor utilizará el costo total de un material, en lugar del valor del mismo, cuando dicho valor no exista, no pueda ser determinado o cuando el material se designe como material intermedio.
- Cuando en la producción de un bien se utilicen materiales fungibles nacionales y no nacionales que se encuentren mezclados o combinados físicamente en inventario, el contenido nacional del bien podrá determinarse, mediante uno de los métodos de control de inventarios mantenido de conformidad con los principios de contabilidad generalmente aceptados. Una vez seleccionado, el método de control de inventarios deberá ser utilizado a través de todo el ejercicio o periodo fiscal.
- Los materiales indirectos se considerarán como nacionales sin importar el lugar de su producción y el valor de esos materiales serán los costos de los mismos que se reporten en los registros contables del productor del bien.
- Los accesorios, refacciones o repuestos y herramientas entregados con el bien como parte de los accesorios, repuestos y herramientas usuales del bien se considerarán como nacionales, siempre que:
  - Los accesorios, refacciones o repuestos y herramientas no sean facturados por separado del bien, independientemente de que se desglosen o detallen por separado en la propia factura, y
  - La cantidad y el valor de dichos accesorios, refacciones o repuestos y herramientas sean los habituales para el bien.
- Los envases y materiales de empaque en que un bien se presente para la venta al menudeo, se considerarán como nacionales sin importar el lugar de su producción.
- Los contenedores y los materiales de embalaje para embarque en que un bien se empaqueta para su transporte se considerarán como nacionales sin importar el lugar de su producción.
- Un proveedor podrá promediar el valor de contenido nacional de uno o todos los materiales comprendidos en la misma subpartida de conformidad con la LIGIE, que se produzcan en la misma planta o en distintas plantas dentro del territorio:
  - En su ejercicio o periodo fiscal, o
  - En cualquier periodo mensual, bimestral, trimestral, cuatrimestral o semestral dentro del mismo periodo fiscal.

Para el caso de los bienes usados o bienes intermedios, estos serán tratados conforme a lo siguiente:

- Los bienes usados serán aquellos que fueron adquiridos por el Contratista, Asignatario o Permisionario, y que fueron producidos hasta el 31 de diciembre de 2013 (antes de la

expedición de la llamada reforma energética) y serán considerados nacionales siempre que hayan sido producidos en México y se cuente con la información necesaria para establecer que se cumple con las condiciones establecidas en este Acuerdo. De no contar con la información se considerará que su valor de contenido nacional será el 2.5% del valor de depreciación del bien final conforme a la legislación fiscal. Se considerarán solamente los siguientes bienes usados:

- Equipo de transporte,
- Maquinaria, otros equipos y herramientas, y
- Plataformas petroleras.
  - Para el caso en que el contratista o asignatario adquiera un bien usado nacional después de la entrada en vigor de este Acuerdo y cuente con la información necesaria para establecer que se cumple con las condiciones establecidas en este Acuerdo, el valor de cada bien usado será el valor factura de ese bien usado antes de impuestos ajustado por su depreciación de conformidad con los registros mantenidos y con las normas de información financiera aplicables en México.
- Para efectos del cálculo del contenido nacional, el productor de un bien podrá designar como material intermedio, cualquier material de fabricación propia utilizado en la producción del bien, siempre que ese material sea un material nacional según lo establecido en el numeral 5. Si el contenido nacional de un material designado como material intermedio se calcula según lo establecido en el numeral 5, ningún otro material de fabricación propia cuyo contenido regional se calcule según dicho numeral puede a su vez ser designado por el productor como material intermedio.
- Lo establecido en este inciso también aplicará para el caso del Asignatario, Contratista o Permisionario en la fabricación de un bien intermedio.

## Bienes y servicios

Para calcular el valor del contenido nacional de todos los servicios contratados (*CNS*) por el contratista se aplicará lo siguiente:

El proveedor del servicio subcontratado calculará el valor en pesos mexicanos del servicio respecto a la siguiente fórmula:

$$CNS = \sum_{i=1}^b PCNS_i * VS_i$$

$$i = 1,2,3, \dots, b$$

Donde:

*CNS*: Valor de todos los servicios contratados por el contratista

*PCNS<sub>i</sub>*: Proporción del CN del servicio *i* contratado por el contratista proporcionado por el proveedor

$VS_i$ : Valor factura del servicio "i" contratado

$b$ : Número de servicios usados en las actividades relacionadas con el contrato

$$PCNS_i = \frac{\sum_{j=1}^m PCNMS_j * VMS_j + VNMO_i}{\sum_{j=1}^m VMS_j + VMO_i}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, b$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, m$$

Donde:

$PCNS_i$ : Proporción del Contenido Nacional del Servicio "i"

$PCNMS_j$ : Proporción del Contenido Nacional del Material "j" usado para dar el servicio "i", el bien para proporcionar un servicio sera equivalente a un material

$VMS_j$ : Valor factura del material "j" usado para dar el servicio "i" usado por el Contratista

$VNMO_i$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados nacionales para brindar el servicio "i" por el proveedor

$VMO_i$ : Valor de sueldo u honorarios y prestaciones de empleados para brindar el servicio "i" por el proveedor

$b$ : Número de Bienes finales usados en las actividades relacionadas del contrato

$m$ : Número de Materiales utilizados por el productor

Si los proveedores de servicios no reportan la información al contratista se considerará  $PCNS$  o  $PCNMS = \text{cero}$

## Transferencia tecnológica

El valor de la transferencia tecnológica en una Asignación, Contrato o Permiso se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$TT = FDT * TTN$$

Donde:

$TT$ : Valor de los gastos efectuados en el territorio por el contratista relacionados con la transferencia de tecnología asignado a cada contrato

$FDT$ : Factor de distribución del valor en pesos mexicanos del gasto total en transferencia tecnológica en el territorio. El Contratista podrá distribuir dicho valor conforme lo determine en sus contratos. La suma de dichos factores debe ser igual a 1

*TTN: Valor en pesos mexicanos del total de la transferencia de tecnología en el territorio. Es la suma de los gastos realizados por el contratista en la transmisión sistemática de conocimiento tecnológico para mejorar la eficacia o eficiencia en la elaboración de un bien, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio en las actividades de acuerdo al alcance del contrato*

Su valor podrá incluir, entre otros:

- Gastos en construcción y operación de centros de investigación y desarrollo de tecnología relacionadas con el sector en el territorio;
- Financiamiento y contribuciones a programas de investigación o de desarrollo de nuevas técnicas relacionadas con el sector hidrocarburos en universidades, institutos y centros de investigación ubicados en el territorio;
- Valor y regalías de las patentes desarrolladas en el territorio por el Asignatario, Contratista o Permisionario y registradas en México, para aplicarse a proyectos terrestres, costa afuera (aguas someras y profundas), aceites extra pesados, yacimientos no convencionales, así como otras actividades señaladas en el artículo 2 de la Ley de Hidrocarburos;
- Valor en pesos mexicanos del gasto en formación especializada otorgada por el Asignatario, Contratista o Permisionario a trabajadores nacionales para la asimilación de tecnología;
- Inversión asociada a la selección, adaptación e implantación de tecnologías a las problemáticas y condiciones locales.

## Capacitación

Los servicios de capacitación contratados por el Asignatario, Contratista o Permisionario en actividades relacionadas con el alcance de la Asignación, Contrato o Permiso tendrán un valor de contenido nacional en pesos mexicanos a partir de la siguiente fórmula:

$$CNC = \sum_{i=1}^n PCNC * VC$$

*Donde:*

*CNC: Valor del CN de los servicios de capacitación contratados por el contratista en actividades relacionadas con el contrato*

*PCNC: Proporción del CN de los servicios de capacitación contratados por el contratista*

*VC: Valor de los servicios de capacitación contratados por el contratista*

$$PCNC = \frac{VNC}{VC}$$

*Donde:*

*PCNC: Proporción de los servicios de capacitación contratados por el contratista*

*VNC: Valor de los servicios de capacitación contratados por el contratista otorgada a nacionales en actividades relacionadas con el contrato*

*VC: Valor de los servicios de capacitación contratados por el contratista otorgadas en actividades relacionadas con el contrato*

## Mano de Obra

Para calcular el valor del contenido nacional de toda la mano de obra (CNMO) utilizada por el contratista se aplicará lo siguiente:

$$CNMO = \sum_{i=1}^n PCNMO_i * VMO_i$$

$i = 1,2,3, \dots, n$

*Donde:*

*CNMO: Valor del CN de la mano de obra usada por el contratista en actividades relacionadas con el contrato*

*PCNMO<sub>i</sub>: Proporción del CN de la mano de obra de la categoría "i"*

*VMO<sub>i</sub>: Valor de sueldo, salarios, honorarios y prestaciones pagados en territorio a la mano de obra en la categoría "i" conforme a las horas hombre dedicadas a las actividades relacionadas con el contrato*

*n: Número de categorías para la mano de obra*

$$PCNMO_i = \frac{VNMO_i}{VMO_i}$$

*Donde:*

*PCNMO<sub>i</sub>: Proporción del CN de la mano de obra de la categoría "i"*

*VNMO<sub>i</sub>: Valor de sueldo, salarios, honorarios y prestaciones pagados en territorio a la mano de obra nacional en la categoría "i" conforme a las horas hombre dedicadas a las actividades relacionadas con el contrato*

*VMO<sub>i</sub>: Valor de sueldo, salarios, honorarios y prestaciones pagados en territorio a la mano de obra en la categoría "i" conforme a las horas hombre dedicadas a las actividades relacionadas con el contrato*

## Infraestructura física

El valor de la infraestructura física local y regional aplicable a cada Asignación, Contrato o Permiso se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$I = FDI * INF$$

*Donde:*

*I: Valor de los gastos de inversión en infraestructura física local y regional en el territorio asignado a cada contrato.*

*FDI: Factor de distribución del valor en pesos mexicanos del gasto total en inversión en infraestructura física local y regional en el territorio.*

*El Contratista podrá distribuir dicho valor conforme lo determine en sus contratos. La suma de dichos factores debe ser igual a 1.*

*INF: Valor en pesos mexicanos del gasto total en inversión en infraestructura física local y regional en el territorio. Es la suma de los gastos realizados por el contratista con el fin de mejorar el entorno urbano y rural donde se llevan a cabo las actividades de acuerdo al alcance del contrato.*

Podrá incluir, entre otras cosas que beneficien a la comunidad:

- Construcción y mantenimiento de carreteras, caminos, puentes y vías de transporte público,
- Construcción de hospitales, escuelas, viviendas,
- Sistemas de suministro de agua potable, saneamiento y drenaje,
- Parques públicos y deportivos.

### *Presentación de información sobre contenido nacional por parte de asignatarios, contratistas y permisionarios*

La información y básicamente cualquier comunicación entre los asignatarios, contratistas y permisionarios y la Secretaría de Economía y su Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético deberá ser por escrito presentado en las oficinas de la unidad manifestando, por escrito y bajo protesta de decir verdad, que ésta se determinó conforme a la Metodología antes mencionada, así como señalar que dicha información, es correcta, completa, veraz y verificable todo de acuerdo a los formularios que se presentan en el “ACUERDO por el que se establecen las disposiciones para que los asignatarios, contratistas y permisionarios proporcionen información sobre contenido nacional en las actividades que realicen en la industria de hidrocarburos.” publicado el día 26 de mayo del 2017 (Secretaría de Economía, 2017) y la modificación del mismo acuerdo el día 23 de enero del 2020 (Secretaría de Economía, 2020).

Con la información recibida se genera un expediente y en caso de que algún documento no presente algún dato se notifica al asignatario, contratista o permisionario de ello para su atención y por única vez dentro de los primeros 20 días para que se subsane la falta en los primeros 20 días a partir del día siguiente de la notificación pudiendo prorrogarse 20 días adicionales por única ocasión. Es obligación del que presenta la información conservar el soporte documental de la información sobre contenido nacional que proporcionen por al menos 5 años (Secretaría de Economía, 2020).

La información entregada por Asignatarios y Contratistas sobre contenido nacional será de manera anual en el mes de abril y correspondiente al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de dicho año. Los Permisionarios deberán proporcionar la información sobre el contenido nacional de los Permisos que les hayan sido expedidos, únicamente a requerimiento de la Dirección General competente, respecto del periodo que ésta determine, el cual, en ningún caso, podrá exceder 5 años (Secretaría de Economía, 2020). Para ello, el Permisionario contará con un plazo de 90 días, contados a partir del día siguiente a la notificación. En ambos casos deberá contener las cartas correspondientes de los proveedores directos, debidamente firmadas y con información precisa del porcentaje de contenido nacional del bien o servicio suministrado y correspondiente al periodo que se reporta (Secretaría de Economía, 2017). En caso que se terminara la asignación o contrato, el Asignatario o Contratista está obligado a presentar dentro de los primeros 90 días la información correspondiente del 1 de enero del año siguiente al último informado, al día de conclusión de la Asignación o Contrato (Secretaría de Economía, 2020).

### *Verificación del cumplimiento de las obligaciones de contenido nacional*

La verificación está a cargo de una la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético de la Secretaría de Economía y acorde con las metas de contenido nacional de cada asignación o contrato de exploración o extracción y a partir de los documentos presentados tiempo y forma para el expediente correspondiente en la Dirección General de Contenido Nacional en el Sector Energético de la Secretaría de Economía (DGCNSE), adscrita a la Unidad (Secretaría de Economía, 2020).

La DGCNSE constata que la información presentada es correcta, completa y veraz, y que se cumplieron las obligaciones relativas al contenido nacional. Pudiendo llevar a cabo verificaciones sobre la medición, verificación de gabinete y visitas de verificación para verificar bienes, instalaciones, documentos, personas, y todo aquello que tenga relación con el contenido nacional informado. Las obligaciones de contenido nacional están sujetas a verificación dentro de los próximos 5 años a que se presente el Informe de Contenido Nacional de la actividad de la Industria de Hidrocarburos en que participe el Asignatario, Contratista o Permisionario (Secretaría de Economía, 2020).

La verificación de la Medición del porcentaje de Contenido Nacional consiste básicamente en revisar que, en la medición del contenido nacional de la información proporcionada por el Asignatario o Contratista, no se hayan incluido conceptos que deban ser excluidos, o bien, se hayan excluido conceptos que se deben incluir, conforme a la Metodología antes presentada en

este mismo capítulo. También se revisa que los montos de las proporciones informadas correspondan a las que les informaron sus proveedores directos (Secretaría de Economía, 2020).

La unidad o la DGCNSE puede hacer requerimientos de información adicionales que deberán ser entregados en un plazo de mínimo 5 a un máximo de 20 días hábiles.

Ya concluida la verificación y previo a la emisión de la resolución, se genera un dictamen de los resultados de la verificación y existe la posibilidad de que los asignatarios o contratistas presenten sus alegatos dentro de los primeros 10 días hábiles. La resolución debe ser emitida dentro de los primeros 18 meses desde el inicio del proceso de verificación (Secretaría de Economía, 2020).

### *Exenciones y Sanciones*

El cumplimiento de los porcentajes mínimos de contenido nacional será verificado por la Secretaría de Economía, y como se mencionó anteriormente de conformidad con la Metodología y la Normatividad Aplicable.

Es importante aclarar que, al hablar de cualquier proveedor o subcontratista quienes entreguen la información necesaria para el cálculo del porcentaje del Contenido Nacional utilizado en la producción de bienes finales y materiales correspondientes a sus servicios, la responsabilidad y por ende las sanciones que se pudiesen generar debido al falseo u omisión de esta información, recaerá directamente al contratista, asignatario o permisionario por lo que también es el responsable del cumplimiento de las obligaciones en materia de contenido nacional que se deriven de cada contrato.

El Contratista deberá entregar a la Secretaría de Economía durante el mes de abril de cada año, un reporte que incluya la información sobre el contenido nacional correspondiente al periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediato anterior en la forma y de conformidad con la Metodología y la Normatividad Aplicable. En caso de incumplimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional señalado en los programas de cumplimiento en las cláusulas de contenido nacional, el Contratista deberá pagar por concepto de pena convencional a la Nación, por conducto del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, un porcentaje del valor de los conceptos señalados en la metodología establecida por la Secretaría de Economía para la medición de contenido nacional que hayan sido adquiridos en incumplimiento de los porcentajes mínimos de contenido nacional requeridos, según haya sido verificado por la Secretaría de Economía, de acuerdo a lo siguiente:

- El equivalente al quince por ciento (15%) para el Período de Exploración
- El equivalente al quince por ciento (15%) para el Período de Evaluación
- El equivalente al veinte por ciento (20%) para el primer Año del Período de Desarrollo
- El equivalente al cuarenta por ciento (40%) para el segundo Año del Período de Desarrollo
- El equivalente al sesenta por ciento (60%) para el tercer Año del Período de Desarrollo
- El equivalente al ochenta por ciento (80%) para el cuarto Año del Período de Desarrollo
- El equivalente al cien por ciento (100%) a partir del quinto Año del Período de Desarrollo

En caso que en el Área Contractual convivan de manera simultánea Períodos de Exploración, Períodos de Evaluación y Períodos de Desarrollo cuyos requerimientos de contenido nacional sean diferentes y en alguno de dichos períodos el porcentaje de contenido nacional exceda el mínimo requerido, el Contratista podrá solicitar la acreditación de dicho excedente para aquellos períodos en los que no se haya alcanzado el porcentaje mínimo requerido.

Respecto al incumplimiento de las demás disposiciones de contenido nacional previstas en cada contrato, el Contratista deberá pagar al Fondo, por concepto de pena convencional, la sanción máxima prevista en el artículo 85, fracción II, inciso o) de la Ley de Hidrocarburos que establece que estas violaciones, competencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, serán sancionadas con multa de entre quince mil a cuatrocientas cincuenta mil veces el importe del salario mínimo, siendo la sanción máxima la aplicada.

La CNH podrá exigir el cobro de las penas convencionales correspondientes en caso que el Contratista no pague al Fondo dichos valores dentro de los quince (15) días siguientes a la instrucción de pago al Contratista por parte de la CNH.

A partir del 13 de abril de 2021 todas las funciones de la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético y de las direcciones generales de Contenido Nacional en el Sector Energético, de Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético y de Procesos y Programas de Apoyo, pasan a formar parte de las funciones de la Dirección General de Contenido Nacional y Fomento en el Sector Energético (Presidencia de la República, 2021) como parte de las medidas de austeridad (Saldaña, 2021).

## Casos internacionales

### *Modelos de contenido nacional en el Mar del Norte*

Tras el descubrimiento de gas por parte de Holanda en 1959, el mar del Norte se convirtió en una región importante en cuanto a la producción de aceite y gas. Fue 1958 cuando se llegaron a acuerdos entre Dinamarca, Holanda, Noruega y Reino Unido para dividir el mar del Norte. Estos descubrimientos coincidieron con intentos por parte de las compañías petroleras internacionales para diversificar sus operaciones reduciendo así la necesidad de hidrocarburos de medio oriente.

La aparición de la región petrolera del mar del Norte supuso nuevos retos tecnológicos, lo que motivó a dirigentes nacionales a crear políticas de contenido nacional para maximizar los beneficios públicos y privados a partir de los recursos en el mar del Norte. Entre los setentas y los ochentas se generó la base para el suministro de bienes y servicios con base en Aberdeen y Stavanger.

El desarrollo y la producción de hidrocarburos era una industria totalmente nueva en Noruega mientras que el Reino Unido se contaba ya con ligera experiencia (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saporbayev, 2016).

## Reino Unido

En Reino Unido, el mar del Norte acentuaba las debilidades de la industria británica petrolera. Durante el desarrollo de los depósitos de gas en el mar del Norte la industria británica estaba muy poco involucrada en el desarrollo de bienes y productos comparado con su involucramiento en fases posteriores con grados de contenido nacional más altos pues sólo un tercio de todo lo invertido era producido en el Reino Unido por lo que se pensó que para ser autosuficientes al menos se requería experiencia y competencia internacional esto para que actores británicos tuvieran aprendizajes técnicos y geológicos, lo que resultó en el desarrollo de nuevos productos (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016).

En 1973 se creó la Offshore Supply Office (OSO) como medio para apoyar el desarrollo industrial en Inglaterra y sustituir las importaciones y para 1975 el gobierno británico otorgó la facultad de inspeccionar las operaciones costa afuera para asegurar que bienes y servicios británicos fueron competitivos. Para 1979 el contenido británico excedía el 70% y así se mantuvo hasta 1990 aunque se mantuvo débil en mercados de tuberías y casing, por mencionar algunos (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016).

## Noruega

El contenido nacional de Noruega y la industria petrolera vio sus orígenes en el descubrimiento del campo Ekofisk en 1969. En su etapa temprana de desarrollo y con su entrada reciente a la industria del petróleo, Noruega tenía muy poca experiencia y una nula capacidad de suministro y de proveeduría de servicios petroleros, del mismo modo no poseía ninguna institución gubernamental para manejar y administrar los recursos petroleros o una estrategia clara de desarrollo. Relacionado a esto Noruega solo contaba con una sólida capacidad industrial para construcción de barcos (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016).

Para desarrollar las reservas noruegas se confió en compañías internacionales operadoras y de servicios lo cual fue crucial para la transferencia de conocimiento con el objetivo de tener control doméstico sobre los recursos asegurando beneficios económicos y sociales amplios para su desarrollo.

En 1971 una serie de principios se acordaron en torno a las reservas de hidrocarburos, llamándose los 10 mandamientos del petróleo. Entre ellos se encontraban que las políticas en torno a los hidrocarburos eran asegurar la supervisión y el control nacional (principio 1), desarrollar nuevas industrias con base en el petróleo (principio 3), apoyo del Estado en la creación de una comunidad petrolera noruega integral que fuera competitiva nacional e internacionalmente (principio 7), establecer una compañía petrolera del estado para administrar los intereses comerciales del gobierno y obtener colaboraciones apropiadas con los intereses petroleros de compañías extranjeras y nacionales (principio 8). Para el año siguiente se desarrolló un sistema administrativo para monitorear y administrar la industria a partir de la separación de responsabilidades. Entre el Ministerio de Petróleo y Energía (MPE), la Dirección de Petróleo Noruega (subordinado administrativamente del MPE) y Statoil, con la responsabilidad de crear políticas y licencias, con funciones de control técnico y consultoría y participación comercial,

respectivamente. Una cultura de competitividad entre los productores aseguró y ayudó a mantener una concentración en el desarrollo con valor agregado basado en principios comerciales (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016).

Al llegar a un punto preocupante donde el dominio de Statoil amenazaba con afectar el proyecto social para el cual había sido creado, en los años 80 se desarrolla una estrategia para limitar su dominio operativo y financiero. Statoil ahora tenía una subdivisión a manera de porcentaje de la compañía para que las ganancias pudieran ir directo al gobierno. Esta reforma de 1984 implicaba que el estado ahora pagaba costos de inversión y de operación de acuerdo al porcentaje de acciones que posee de la compañía de igual manera que el estado tenía ganancias de la venta petrolera.

Para el éxito de sus políticas, el MPE utilizaba el sistema concesionario que se diferenciaba de otros debido a que el gobierno decidía con quién se asociaba Statoil permitiendo obtener experiencia tecnológica que se desarrollaba con el tiempo.

En 1972 se estableció por decreto real que se debía dar preferencia a bienes y servicios noruegos si estos eran competitivos en precio, calidad, tiempos y servicio, además de que el ministerio tenía la autoridad para agregar firmas noruegas a la lista de contendientes y de rechazar a contendientes preferidos, aunque realmente esto solo ocurrió una vez.

Para 1979 se tenían acuerdos entre las compañías internacionales petroleras y el estado noruego asegurando contribución tecnológica y de capital para desarrollar la tecnología específica necesaria en el mar del Norte, que para ese entonces eran desconocidas. Con esto era seguro que las competencias necesarias para ese tipo de ambientes fueran desarrolladas dentro de Noruega para después poder ser utilizadas internacionalmente (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016).

Es por esto que la tarea de Statoil fue principalmente adoptar, aprender y desarrollar tecnología petrolera facilitando la transferencia de conocimiento a Noruega.

Como es posible observar, en ambos países se tenía el énfasis en condiciones de competitividad y aunque existía la preferencia por bienes y servicios británicos o noruegos, esto nunca fue a expensas de la calidad y el precio, por lo que la industria local tuvo que alinearse con estándares internacionales y con una política de innovación mientras cooperaban con firmas extranjeras para poder obtener tecnología (Kalyuzhnova, A. Nygaard, Omarov, & Saparbayev, 2016). Lo anterior demuestra que poner una sólida base tecnológica hace más probable el éxito de una política petrolera.

### *Caso Nigeriano*

Para muchos países en vías de desarrollo, la estrategia crucial para el desarrollo económico ha sido la creación de empleos. En Nigeria el desempleo permanece como uno de los problemas más importantes. Para sobrepasar este problema se han creado un sinnúmero de políticas económicas como la Estrategia de Empoderamiento y Desarrollo Económico Nacional en 2004, el Acto de Promoción de Empresas Nigerianas en 1977, entre otros. La mayoría de éstas

con el objetivo de crear e incrementar la participación de pequeñas y medianas empresas locales para generar empleos relacionados con actividades petroleras, todo esto debido a los cambios en la economía en 1970 pasando de tener una base en la agricultura a actividades relacionadas con hidrocarburos (Abdulkabir N., Sidique, Rahman, & Hook, 2015).

Como tal, el sector petrolero requiere grandes inversiones de capital a cambio de pocos empleos, sin embargo, es un hecho que varios servicios son requeridos en cada una de sus fases, los cuales pueden generar empleos y oportunidades para la fuerza laboral desempleada. Es por ello, que la política de contenido nacional de Nigeria se ha basado en esta ventaja económica (Adedeji, Sidique, Abd Rahman, & Law, 2019).

El gobierno de Nigeria introdujo en 2001 una política de contenido nacional para el sector hidrocarburos la cual fue ejecutada como ley en 2010. Así como las políticas de contenido nacional en distintos países, su objetivo principal está diseñado para desarrollar la participación de negocios locales para agregar valor a la economía local, al igual que la creación de empleos para gente nigeriana (Abdulkabir N., Sidique, Rahman, & Hook, 2015).

Desde el descubrimiento de los recursos petroleros de Nigeria a finales de los años 60, para 1970, \$718 millones de dólares por exportación de aceite fueron recibidos incrementando a \$47.9 billones en 2005 y \$94.6 billones en 2012 cuando el precio por barril rondaba los \$90 representando para el 2015 aproximadamente 74.4% en las exportaciones de Nigeria. Estas cifras representan cerca del 76% de los ingresos del gobierno y más de un tercio de su producto interno bruto. A pesar de esto, los recursos petroleros de Nigeria no han tenido un impacto económico importante en la mayoría de la población pues muchas de esas actividades, particularmente los contratos de servicios, son manejadas por compañías petroleras internacionales. Es por esto que importante el impulso de una base industrial sólida para poder apoyar dichas actividades petroleras (Adedeji, Sidique, Abd Rahman, & Law, 2019). Usualmente se argumenta que las actividades en el sector hidrocarburos donde se requiere capacidad técnica y de capital importante, no benefician a países de economías emergentes que no tengan una base industrial sólida. Sin embargo, existe evidencia de países como Noruega y Venezuela donde con una sólida política regulatoria y buen manejo de recursos, el sector de hidrocarburos puede asumir un rol importante en el desarrollo económico local de los países anfitriones (Adedeji, Sidique, Abd Rahman, & Law, 2019).

Existe una cantidad considerable de literatura en muchos casos específicos de contenido nacional. Estos casos son analizados a fondo a partir de sus características, el ambiente en el que son implementados y la tarea de distintas instituciones durante dicha ejecución. Muchas lecciones pueden ser aprendidas de la mayoría de estos ejemplos, por el contrario, en términos de su aplicabilidad dejan mucho que desear por la indiferencia en los contextos en los que los distintos países se encuentran (Morales Hidalgo, Jose Herrera, Mushemeza, & Okiira, 2017), como, por ejemplo, México. En países donde existen sistemas gubernamentales pobres, casos de corrupción constante y en algunos casos capacidad industrial débil y falta de fuerza laboral, se enfrentan otro tipo de retos que deben ser sobrepasados. Es por esto que para tomar en cuenta alguna curva de aprendizaje ajena, debe utilizarse un caso comparable para aplicarlo lo más posible. Brasil, dada su capacidad económica, contexto cultural y social y desarrollo, podría servir como la base para

futuras propuestas para modificar o adecuar los distintos estatutos en las políticas públicas petroleras de México no solo en cuanto al contenido nacional si no, en cada una de sus partes.

## Caso Brasileño

### Rondas de Licitación tras la Reforma Energética y Contenido Nacional o Local

En Brasil, desde 1999 y hasta 2015, desde la primera ronda de licitación hasta la treceava respectivamente, el gobierno incluyó el contenido local como uno de los tres factores de licitación para determinar a la concesión ganadora, en la Ilustración 21 se puede observar la evolución de las cláusulas de contenido nacional a lo largo de dicho periodo. Todos los contratos contienen una cláusula de contenido nacional o local donde dice que las compañías deben tener preferencia de adquirir bienes brasileños y servicios cuando estos son equivalentes en precio a sus contrapartes extranjeras (Filho, 2017).

De no cumplirse con las cláusulas establecidas en los contratos sobre contenido nacional, se penalizará en forma de fianzas que serán calculadas, monitoreadas e impuestas por la a la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP).

Desde la ronda 1 y hasta la ronda 6 (1999 - 2004), los licitadores planteaban ofertas sin restricciones sobre el porcentaje de contenido nacional. A partir de la ronda 7 (2005) se presentaron los cambios más significativos en términos de política de contenido nacional. En esa ronda se incluyó una tabla que incluía alrededor de 90 categorías y subcategorías con artículos utilizados a lo largo de toda la cadena de valor en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, tales como: actividades de adquisición de registros, sísmica, interpretación y procesamiento, barrenas, árboles, manifolds, sistemas eléctricos, FPSO, entre muchos otros. Cada artículo de dicha tabla estaba ligado a un cierto porcentaje a ser respetado por el operador y por consiguiente por los proveedores del artículo. Los porcentajes eran definidos por el licitador dentro de la licitación al igual que la guía para el cálculo correspondiente de porcentaje de contenido nacional. Se definió una metodología completa para la certificación y reporte de los distintos porcentajes de contenido nacional en cada una de las categorías ante los órganos certificadores correspondientes previamente acreditados por la ANP (Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles) (Filho, 2017).

# Rondas de Licitación brasileñas y Marco Regulatorio

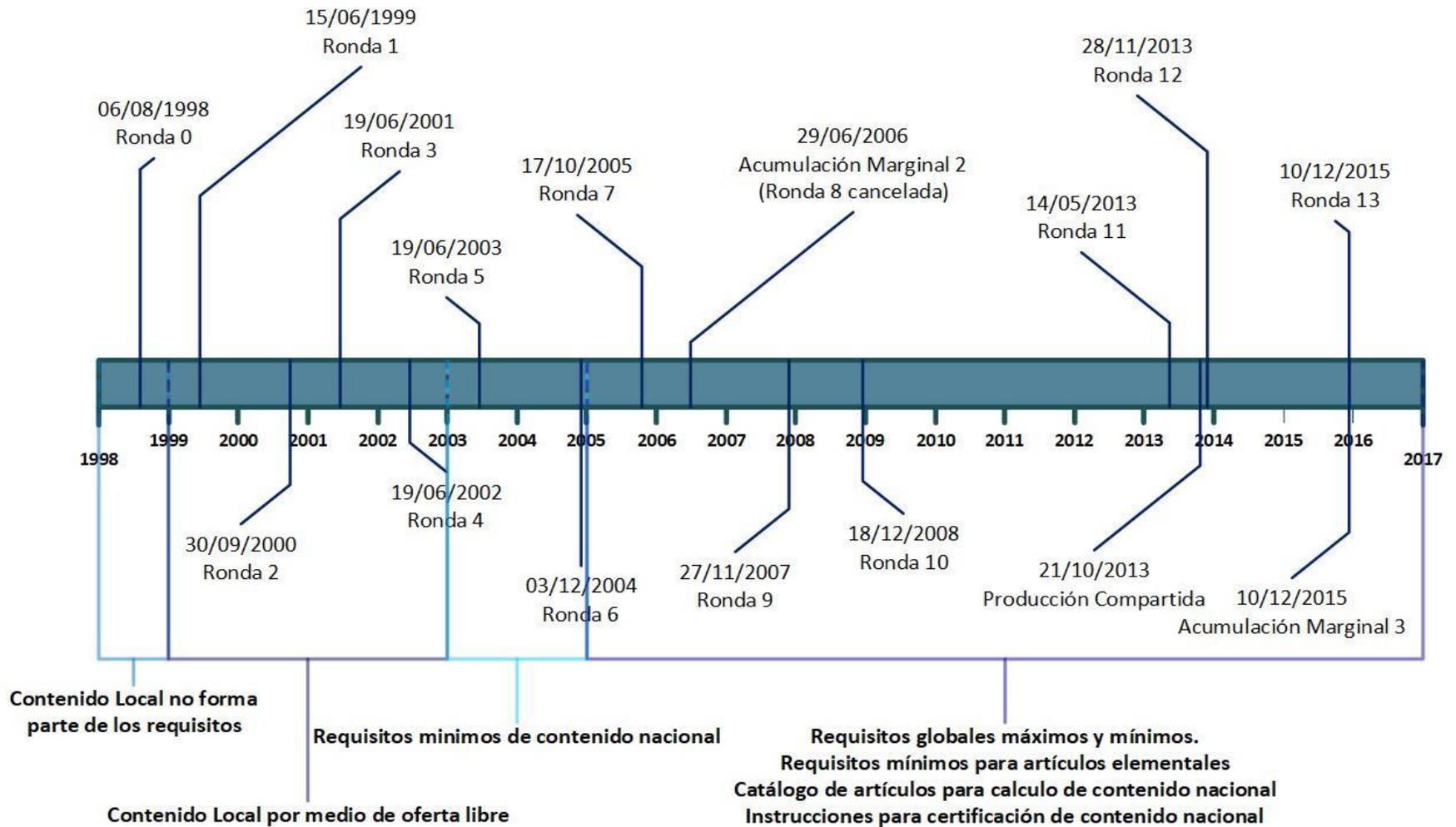


Ilustración 21 Línea del tiempo. Rondas licitatorias brasileñas y Contenido Nacional. (Elaboración propia con datos de Institute of the Americas, 2017).

Ante la falla de los operadores en cumplir con el requisito mínimo de contenido nacional, estos se hacían acreedores a penalizaciones en forma de multas, calculadas, impuestas y monitoreadas por la ANP.

Desde su creación, el programa de movilización de la industria Nacional de petróleo y gas natural ha incrementado significativamente la participación de la industria local en inversiones en el sector de aceite y gas de 57% en el 2003 a 75% en el 2009, lo cual representó un valor adicional de 21.5 billones de dólares y la generación de más de 875 000 empleos en este periodo (Filho, 2017). Por ejemplo, también la industria naval pasó de tener alrededor de 3,000 empleados en 2003 a aproximadamente 70,000 en 2013 (Beltrán Nishizaki, 2020).

Para la ronda 14 de licitación, el contenido nacional ya no se toma en cuenta como un criterio de licitación. Para esta licitación y las consiguientes, se modificó el porcentaje de contenido nacional bajándolo a 50% con respecto al mínimo requerido en las rondas que la anteceden y, además, en vez de las 90 diferentes categorías y subcategorías de bienes y servicios que se tenían contempladas dentro de las obligaciones de contenido nacional, ahora se toman únicamente 6 macro – segmentos, se pueden apreciar algunos de estos cambios en la Tabla 1 a continuación.

*Tabla 1 Criterios de contenido nacional antes y después de la ronda 14*

	Antes de la ronda 14	A partir de la ronda 14
<b>Campos Terrestres</b>		
Exploración	70%	50%
Desarrollo	77%	50%
<b>Campos Marinos</b>		
Exploración	37%	18%
Construcción de Pozo	55%	25%
Equipo subsuperficial	55%	40%
Plataformas	55%	25%

Todos estos arreglos fueron llevados a cabo debido al alto criticismo por parte de las compañías, pues se consideraban irreales las condiciones que se pedían. La experiencia movió a que se definieran requerimientos contractuales más flexibles. El hecho de tener tantos conceptos que acatar complicaba la correcta, eficiente y rápida toma de decisiones además de la incertidumbre generada ante la incierta capacidad de abastecimiento de bienes y servicios, siendo así acreedores a penalizaciones.

### **Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles y Programa de Movilización de la Industria Nacional del Petróleo**

Se establece a la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP), como una entidad vinculada al Ministerio de Minas y Energía (MME), con la función de regular la industria del petróleo y sus derivados (Wagner Mendonca & Guilherme de Oliveira, 2013). La ANP crea los criterios y procedimientos para la implementación de las actividades de certificación de contenido local, producto del Programa de Movilización de la Industria Petrolera (PROMIMP) para fortalecer una cadena de proveedores nacionales de bienes y servicios, volviéndolos competitivos

y sustentables en proyectos de petróleo y gas dentro de Brasil e incluso internacionalmente tratando de eliminar obstáculos para cumplir las demandas del sector hidrocarburos y aumentar la productividad de proveedores locales (Agencia Nacional del Petróleo, 2005).

Los requerimientos relacionados a la adquisición de Contenido Local, son resultado de las estrategias y políticas definidas por el Ministerio de Minas y Energía (MME) y el Consejo Nacional de Política Energética (CNPE) (Agencia Nacional do Petroleo, 2019).

Los compromisos en cada contrato sobre contenido nacional serán revisados a través de certificaciones. La Certificación de Contenido Local, es un documento que hace constar el porcentaje de Contenido Local de algún bien o servicio en particular que haya sido medido y es expedido por un certificador calificado por la Agencia Nacional del Petróleo (ANP) como la Organización Nacional de la Industria del Petróleo (ONIP) la cual tiene a 2,000 compañías registradas como miembros y quienes son auditados constantemente por la ANP (Agencia Nacional do Petroleo, 2020).

## Capítulo 5. LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA Y SU COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

Se seleccionó como herramienta comparativa y como indicador de competitividad un estudio hecho por el Fraser Institute, una importante organización de investigación y educación canadiense, la cual define en su “Global Petroleum Survey 2018” el Índice de Percepción de Política (PPI) a través de ciertos parámetros exclusivamente para la industria petrolera, dicho estudio es anual (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2018, 2018).

Este indicador se elaboró a través de encuestas realizadas entre 256 directivos/profesionistas/consultores de empresas petroleras, quienes evaluaron 80 regiones del mundo en total. Para cada una de éstas, la encuesta consideró 16 factores a evaluar y que podrían afectar las inversiones positiva o negativamente. La evaluación consistió en asociar cada uno de estos factores con una de 5 frases que van desde “fomenta la inversión” hasta “no invertiría debido a este factor”. Un dato interesante es que, en comparación con el estudio del 2017 del mismo organismo, la participación se vio reducida pues se contó con 333 directivos/profesionistas/consultores de empresas petroleras, quienes evaluaron 97 regiones del mundo en total. Esto es un gran indicador de la situación en torno al petróleo de manera global pues coincide con la crisis existente (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2017, 2017).

Los factores que determinó el Fraser Institute son los siguientes:

1. Términos fiscales de los contratos
2. Régimen fiscal aplicable a cualquier negocio y por la ejecución del mismo
3. Regulaciones ambientales
4. Aplicación de la regulación
5. Costo para el cumplimiento de regulaciones
6. Certidumbre sobre la declaración de áreas naturales protegidas
7. Barreras al comercio
8. Regulación laboral y acuerdos de empleo
9. Calidad de la infraestructura disponible
10. Calidad de las bases de datos y acceso a la información geológica
11. Disponibilidad de mano de obra calificada
12. Resolución de disputas
13. Estabilidad política
14. Seguridad
15. Regulación redundante, duplicada o con inconsistencias
16. Procesos del sistema legal

### Percepción Internacional sobre México

La Reforma Energética mexicana fue aceptada como un intento serio y bien aceptado en el ámbito internacional, reflejando niveles aceptables de confianza en los inversionistas, aunque

no deja de tener algunos puntos en contra. De entre los 16 factores que influyen para la calificación en el estudio, México tuvo un rendimiento realmente malo en los siguientes rubros: regulación laboral y acuerdos de empleo, seguridad, estabilidad política y en procesos del sistema legal (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2018, 2018).

Es importante mencionar que del estudio del 2017 al estudio del 2018 México observó una mejoría en algunos factores que lo posicionaron más alto en la lista de países. México obtuvo casi 7 puntos adicionales con respecto al año anterior, en 2017 obtuvo 53.0 y en 2018 59.7 colocándolo en el lugar 52 de 80 regiones analizadas en 2018. La mejoría de México se atribuye a una reducción en la preocupación sobre los impuestos, un aumento en la calidad de las bases de datos sobre información geológica y regulación laboral y acuerdos de empleo (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2018, 2018).

## Capítulo 6. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTAS

México es un país relativamente desarrollado, con buena infraestructura y destacado por la cantidad de tratados comerciales internacionales celebrados. Como país petrolero tiene un potencial enorme para convertirse en proveedor de la industria petrolera no solo nacional, si no, mundial, debido a su gran cantidad de recursos prospectivos que para el 2019 se estimaron 112.9 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmmbpce) de los cuales 43% se encontraban ubicados en plays de tipo convencional (CNH, 2019). Desde el punto de vista regulatorio, la reforma energética y en específico, las políticas de contenido nacional, son un medio muy importante para impulsar el desarrollo generalizado y la revigorización de la industria petrolera en toda su cadena de valor. Esto depende en gran medida de la buena definición e implementación de dichas políticas. Para esto es importante tomar como ejemplo a países con una mayor experiencia en estos temas como lo es Brasil (Mexico Institute Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2018) y sus múltiples modificaciones en términos de requerimientos mínimos de contenido nacional o incluso a otras industrias en México como la automotriz o aeronáutica para aprender de sus logros y limitaciones (CNH, 2018).

Es preocupante que al hablar de los planes de desarrollo para México, y más específicamente de las políticas y planes en torno a la industria energética petrolera, no se mencione la manera de lograr el aprovechamiento general para el desarrollo integral de las regiones y de las empresas relacionadas de cualquier magnitud, lo cual pone en duda si dichos planes tienen el interés principal y exclusivo de incrementar la extracción de hidrocarburos de una manera acelerada buscando el apoyo de empresas extranjeras mientras no se pone la atención necesaria a la proveeduría nacional. Estos temas podrían verse solucionados poniendo especial cuidado sobre las políticas públicas que incluyan un requisito estudiado de contenido nacional.

Al hablar de modificaciones a las cláusulas de contenido nacional y como se ha considerado en algunas ocasiones en México y otros países, es tentador pensar que la implementación de políticas agresivas de contenido nacional en las industrias extractivas (al tener que estar basadas justo en el lugar donde se produce el recurso) es más factible. Esta perspectiva ignora el hecho de que cualquier país compite por capital global para aprovechar sus recursos. Es importante mantener un monitoreo cercano de la implementación de las políticas de contenido nacional para asegurar su eficacia ante el desarrollo económico creciente.

Con esto en mente es posible preguntarse, ¿Qué tan competitivo es México al momento de atraer inversiones extranjeras respecto a otros países en el ámbito?

En el *ranking* general del ya mencionado estudio del Fraser Institute del 2017, de los 97 países y cuencas considerados para la encuesta, México obtuvo una calificación de 52.97 puntos de los 100 posibles. Este *ranking* se realiza comparando unos países con otros donde 100 representa la mejor calificación y 0 la peor, con esto es posible decir que México está en la media de los países que compiten por capital en el sector al haber obtenido aproximadamente la mitad

de los puntos. Si se ve desde una perspectiva más competitiva, México está en el lugar 77 de 97 por lo que forma parte del cuartil con peor desempeño ante la aceptación internacional.

Los resultados en este estudio demuestran la competitividad internacional en términos de atracción de inversiones.

México con un amplio catálogo de cuencas con costos de desarrollo aceptables, además de la ya mencionada capacidad de manufactura, buena mano de obra y sus buenos niveles de competitividad, cualidades que lo han hecho atractivo y por lo que ha sobresalido como un país que atrae inversión (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2018, 2018). La reforma fue percibida de buena manera como transparente, fundamentada y con objetivos claros (Stedman & P. Green, Global Petroleum Survey 2017, 2017), pero con algunos altibajos como exigencias a manera de porcentajes de participación altos a otorgar al gobierno dejando poco con que trabajar a las empresas, entre otras cosas. A partir de las encuestas realizadas por el Fraser Institute, y tomando en cuenta los puntos mostrados que afectan de alguna manera la percepción sobre las políticas de contenido nacional, es posible destacar algunos riesgos y oportunidades de la implementación de las mismas presentados en la Ilustración 22.

Por ejemplo, Karla Torres, responsable de *Contracting and Procurement* de Shell México dijo en el Encuentro Internacional de Energía México (EIEM) 2018: “No se deben modificar los porcentajes de contenido nacional que exige el gobierno con el afán de que más empresas mexicanas se beneficien de la demanda de bienes y servicios de la industria petrolera de manera artificial. Sería crítico tomar una medida de estas, por ejemplo, en aguas profundas, una actividad donde las empresas operadoras no saben con certeza qué oferta mexicana pueden encontrar” (Flores, 2019).

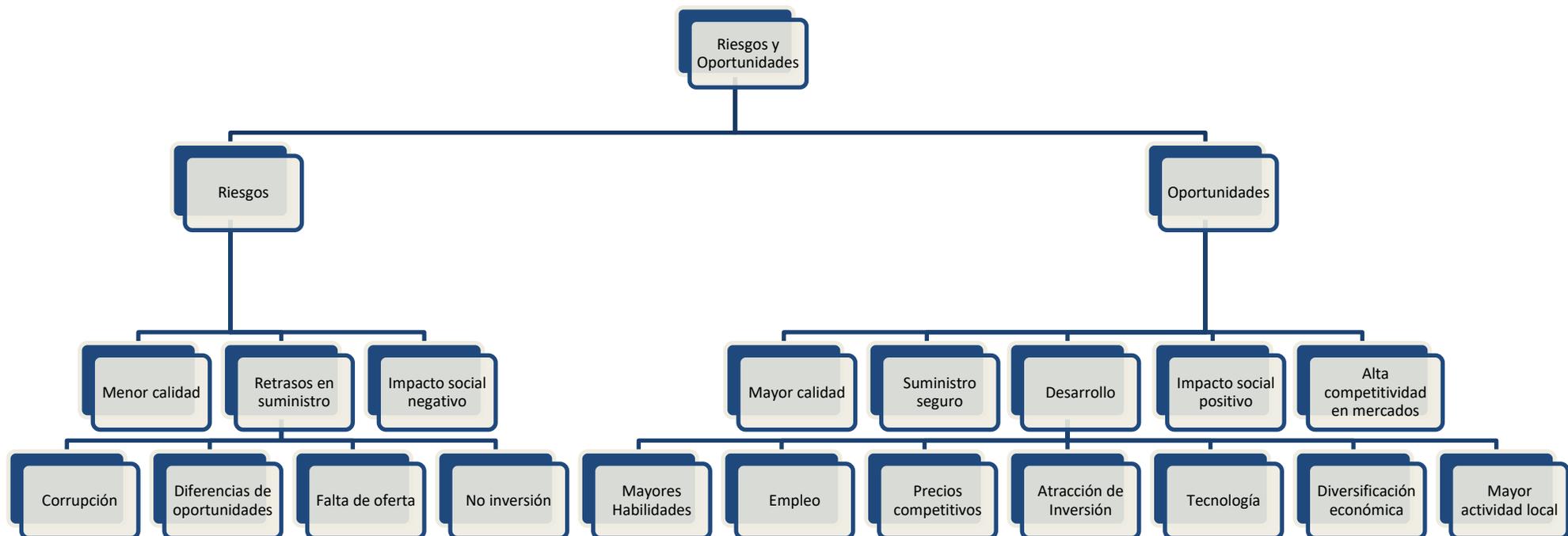


Ilustración 22 Riesgos y oportunidades derivados de la implementación del contenido nacional (Tomada y modificada de (Esteves & Barclay, 2012))

Empleando una estrategia de contenido nacional con mínimas características como las antes mencionadas en el Capítulo 2 que aconseja el banco mundial, se pueden evitar dichos riesgos.

Para esto, es importante la creación y consideración de oportunidades de negocio no solo para petroleras si no las proveedoras de servicios. Esto creará una sinergia completa donde cada parte del sistema trabaje correctamente. Tomando en cuenta estas oportunidades en términos de tiempo, aunque los proyectos son a muy largo plazo, las oportunidades de negocio no son a tan largo plazo. Estas oportunidades de negocio deberían capitalizarse en un periodo de 7 a 10 años. Esto indicará quiénes son las empresas consolidadas con la capacidad para explotar las oportunidades del mercado. La capacidad y el potencial para tener estas empresas de clase mundial existe. Se han tenido casos en distintos sectores productivos donde el país es considerado competitivo en el rubro como la industria automotriz, aeroespacial (González, 2016) y de electrónica, y específicamente en la energética/petrolera como ha sido el caso de Tenaris Tamsa, empresa nacional que se centra en fabricación de tubería de grado petrolero para exportación internacional.

Lograr esto conlleva ciertos retos relacionados con:

1. Política energética de los distintos órganos reguladores. Es importante que se tenga la capacidad para que el proceso sea continuo y ágil para que no haya un panorama de inseguridad o señales poco claras ante potenciales inversiones.
  - a. Una de las razones por las cuales algunos proyectos no se realizan a la velocidad que podrían es debido a percepción de riesgo no solo técnico, sino de incertidumbre política.
2. Necesidad de una alta capacidad productiva. Es importante generar empresas nacionales que puedan proveer de los bienes y servicios necesarios.
  - a. Es importante la cooperación entre gobiernos y compañías para impulsar el desarrollo, investigación e innovación, de cadenas productivas para lograrlo.
  - b. Del mismo modo es necesario el apoyo a programas en universidades para la creación de personal técnico capacitado para el desenvolvimiento de las operaciones productivas además de la formación de investigadores para generación de conocimiento a partir de la investigación y el desarrollo de las bases del conocimiento mismo (Figuroa Sepúlveda, 2012). Para lograr esto es importante considerar lo siguiente de acuerdo con los lineamientos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (OCDE, 2008a):
    - i. Generar estímulos para que instituciones y empresas pongan en marcha procesos de ensayo y error con el objetivo de descubrir los destinos a los cuales alocar recursos para la creación de capacidades locales (Martínez de Ita, Piñero, & Figuroa Delgado, 2013)
    - ii. Procurar el desarrollo de las organizaciones de investigación buscando cubrir todas las áreas de conocimiento relevante (Kraemer-Mbula & Wamae, 2010)

3. Conocimiento de empresas/organismos orientadores que sean capaces de ofrecer consultoría a cada empresa, local o extranjera, que quiera ser proveedora u operadora bajo este marco legal.

Retomando el punto 2, si ya se cuenta con cierta infraestructura, por ejemplo, para la construcción de plataformas y se sabe que las actividades en aguas profundas o en cualquier otra área están por incrementarse, es posible que por medio del gobierno se haga un llamado a apoyar dicha industria para manufactura de ciertos componentes y mejorar el contenido nacional a cambio de algún beneficio fiscal o estímulo. Aprovechando así, avances en ciertas áreas de oportunidad con posibles vías a nuevas patentes. De igual modo, el tema de generación y transferencia de conocimiento y tecnología no es menos importante. Brasil ha adoptado una estrategia donde es requerido que los operadores inviertan el 1% de los ingresos brutos de cada campo en investigación y desarrollo relacionado a aceite y gas donde más de la mitad de las inversiones son en instalaciones de investigación locales y otra parte a manera de financiamiento a investigaciones y desarrollo tecnológico en institutos o universidades locales acreditadas por el regulador, adicionalmente un porcentaje de las ganancias del gobierno son destinadas al ministerio de Ciencia y Tecnología para financiar programas de desarrollo relacionados con la industria petrolera (Tordo, Warner, E. Manzano, & Anouti, 2013). Esto podría ser emulado en México tal vez permitiendo que una empresa pueda quedar exenta de su obligación por una parte del contenido nacional o puede hacerse acreedor a algún beneficio cualquiera si ésta logra incluir dentro de sus operaciones o dar capacitación a pequeñas empresas locales para poder obtener los bienes y servicios que requiere permitiendo así otorgarles estándares de calidad y de servicio internacionales para diversificarse.

Otro punto importante para mejorar las condiciones de inversión y que también el banco mundial menciona para una correcta política de contenido nacional, es el de asegurar una mayor simplificación de la metodología en su aplicación. Considerando una plataforma tecnológica que permita el procesamiento de datos a bajo costo evitará la sobrerregulación y duplicidad de funciones por la preparación y reporte de la misma información a distintas autoridades (en caso concreto, lo que se reporta al Sistema de Administración Tributaria y a la Secretaría de Economía, por ejemplo), lo cual también duplica los tiempos de certificación por lo que promover una reducción de costos por la inversión de horas dedicadas a cumplir con los requisitos de llenado de formatos y control de la información a proveedores es importante.

Es importante tomar en cuenta el cómo la situación social, política y económica de una región debe afectar los alcances y el cómo se implementan algunas políticas públicas como la de contenido nacional.

En general el sector petrolero se caracteriza por inversiones de gran capital con alta especialización y complejidad tecnológica lo que puede ser una barrera para la participación de pequeñas y medianas empresas locales pues se enfrentan a un mercado altamente competitivo y con desarrollo importante que requiere de un alto nivel de capacidades económicas. En este tipo de países con poca capacidad tecnológica es probable que una política de contenido nacional tenga mayor éxito si tiene como objetivo principal apoyar el desarrollo de subsectores de la

industria con pocas barreras de entrada donde se pueda generar una participación local de manera rápida y eficiente entrando en mercados de alta demanda.

Un problema presente en cuanto a la presencia de proveedores locales es el hecho de que muchos operadores internacionales tienen acuerdos de mucho tiempo con proveedores asegurando precios y disponibilidad de productos de calidad para sus operaciones. Es por esto que a pesar de que existe la capacidad local para dicho servicio, los proveedores locales son excluidos de la oportunidad de ofertar sus servicios. Es aquí donde los creadores de políticas tienen un papel muy importante, el de establecer las facilidades de integración de los proveedores locales a las estrategias de los contratistas por medio de distintos incentivos o requerimientos mandatorios en los contratos.

### Opiniones recabadas

Relacionado con algunas de las distintas barreras existentes entre órganos reguladores, proveedores y contratistas, durante el “Mexico Oil & Gas Summit 2017” exponentes de la industria petrolera expresaron ciertas preocupaciones y reflexiones relacionadas con la implementación del contenido nacional:

- Matt Mccarroll PRESIDENT y CEO Fieldwood Energy

“Tenemos problemas con empresas a contratarse pues se les pide cuantificar su contenido nacional y ellos no pueden hacerlo debido a la falta de experiencia en cuanto al papeleo necesario lo cual evita que los contratemos.”

- Iván Sandra CEO Sierra Oil and Gas

“Es difícil hablar de contenido nacional en cuestiones de exploración teniendo una sola oportunidad al perforar un pozo, los inversionistas quieren estar seguros de trabajar con los más calificados internacionalmente sean o no locales usando la mejor tecnología y equipo. La cosa se facilita en la fase de producción donde las actividades son más repetitivas.”

A partir de lo antes mencionado se tiene una valiosa perspectiva a partir de dos exponentes de la industria, desde una perspectiva local con Sierra Oil & Gas y extranjera con Fieldwood Energy, sobre la realidad de la implementación del contenido nacional y como esto afecta la competitividad técnica de ciertos países. Se habla de la poca experiencia por parte de proveedores de bienes y servicios locales en cuanto a el reporte del contenido nacional lo cual puede estar relacionado con insuficientes esfuerzos por parte de los reguladores para proveer de recursos que permitan el completo entendimiento de estas políticas lo cual daña la percepción de la oferta nacional para proveeduría en actividades petroleras. También se hace mención de la dificultad para cubrir ciertos requerimientos de contenido nacional en etapas con alto riesgo asociado en su realización y que requieren de gran capacidad técnica. Esto puede representar un área de oportunidad pues la preocupación en este rubro puede significar la falta personal técnico confiable disponible, aunque también reduce la competitividad del sector en nuestro país al no haber certidumbre en poder cumplir con el contenido nacional mandatorio en estas etapas tempranas de los proyectos.

## Capítulo 7. CONCLUSIONES

A partir de los análisis realizados y los argumentos presentados sobre la importancia de algunos factores internos de los países que influyen directa o indirectamente en la competitividad internacional de sus respectivas industrias petroleras, se presentan algunas disyuntivas para llamar la atención del lector hacia una política energética, en términos de contenido nacional, que sea eficiente considerando beneficios y áreas de oportunidad para ambos, el gobierno y la industria privada.

De manera muy inmediata, a partir de la redefinición de las políticas de contenido nacional y de los programas de fomento al desarrollo utilizados por los órganos reguladores en las distintas licitaciones, se esperaría una mayor aceptación internacional resultando esto en mayores inversiones, lo cual, a su vez, ayudaría a continuar con el desarrollo económico de las regiones petroleras del país, incrementando al mismo tiempo los beneficios que la inversión privada podría obtener al reducir costos de operación. Esto sin mencionar los distintos estímulos que podrían ser otorgados por órganos gubernamentales a partir del impulso de la economía local.

Ante una industria mexicana de manufactura de bienes y servicios sólida dentro de la industria petrolera, existe la posibilidad de un crecimiento al grado de competitividad internacional permitiendo así incursionar mercados de otros países, con capacidad técnica y de producción y abastecimiento de primer nivel.

Hablar de contenido nacional siempre nos va a referir a una balanza que constantemente se está reequilibrando. Demasiado contenido nacional limita la inversión; por otro lado, poco contenido nacional resultará en un posible rezago de la industria interna.

Así como las decisiones de inversión están fuertemente influenciadas por la presencia y el tamaño de reservas de hidrocarburos disponibles para ser explotadas en un cierto país, de igual modo que se fomente o no la inversión depende en gran manera de la presente política pública e infraestructura que localice competitivamente a dicho país por sobre de otros haciéndolo más atractivo. Los países compiten por la inversión de la industria a nivel global. Así como las compañías han ido adaptando y refinando sus estrategias para adaptarse a la competencia, México tendrá que hacer lo mismo monitoreando las políticas de países que puedan competir con el tamaño y tipo de recursos que ofrece y ajustar las propias para continuar siendo competitivo.

Existe una cantidad considerable de regiones con reservas importantes que su índice de percepción política es bajo lo que sugiere hay espacio y potencial para una mejoría considerable en cuanto a políticas públicas que influyeran la inversión de manera positiva. Es interesante cómo en algunos países, regiones con menos reservas explotables de hidrocarburos presentan un índice de percepción política más alto que regiones que presentan mayores reservas, pareciendo una manera de compensar la falta de recursos.

Para lograr que la industria mexicana se inserte exitosamente en las cadenas de valor del sector petrolero es muy importante poner especial atención en los aspectos de seguridad, estabilidad política y en los procesos del sistema legal relacionados con las políticas públicas del sector energético que son los factores en donde según encuestas reconocidas existe preocupación internacional que limita la inversión.

## REFERENCIAS

- Abdulkabir N., A., Sidique, S., Rahman, A., & Hook, L. (2015). Relationship among local content policy, indigenous oil firms' participation and job creation in Nigeria: A theoretical concept. *Journal of Developing Areas*.
- Abolfazl, K., & Behrouz, N. (2017). A conceptual model for local content development in petroleum industry. *Management Science Letters*.
- Adedeji, A., Sidique, S., Abd Rahman, A., & Law, S. (01 de Agosto de 2019). The role of local content policy in local value creation in Nigeria's oil industry: A structural equation modeling (SEM) approach. Nigeria.
- Agencia Nacional del Petróleo. (2005). *PROMINP: Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural*.
- Agencia Nacional do Petróleo. (03 de 09 de 2019). *Contenido Nacional*. Obtenido de <http://www.anp.gov.br/reunioes-da-diretoria-colegiada/banco-de-decisoes-resolucoes-de-diretoria-colegiada/conteudo-local>
- Agencia Nacional do Petróleo. (29 de 01 de 2020). *Aditamento da Cláusula de Conteúdo Local*. Obtenido de <http://www.anp.gov.br/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/conteudo-local/aditamento-da-clausula-de-conteudo-local>
- Auditoría Superior de la Federación, Cámara de Diputados. (Febrero de 2016). Las Reformas Estructurales: Reforma Energética. *Serie Apuntes Didácticos*.
- Babadagli, T. (June de 2005). Mature Field Development - A Review. (E. A. Conference, Recopilador) Madrid, Spain. doi:<https://doi.org/10.2118/93884-MS>
- Bailey, B., Cabtree, M., Tyrie, J., Elphick, J., Kuchuk, F., Romano, C., & Roodhart, L. (2000). Control de Agua. (SLB, Ed.) *Oilfield Review*, Verano 2000, 32-53.
- Barcón, S. (20 de 07 de 2017). *Contenido Nacional: ¿Por qué es tan importante?* Obtenido de Energía Hoy: <http://energiaahoy.com/2017/07/20/opinion-contenido-nacional-por-que-es-tan-importante-por-santiago-barcon/>
- Beltrán Nishizaki, E. (13 de Julio de 2020). Contenido nacional, impulso a la soberanía y la industria de México. (E. a. Debate, Ed.) México. Recuperado el 05 de Enero de 2021, de <https://www.energiaadebate.com/regulacion/contenido-nacional-impulso-a-la-soberania-y-la-industria-de-mexico/>
- CMS Law Tax. (2017). Brazil proposes relaxation of local content requirements. *Law Now*.
- CNH. (2018). *Contrato CNH-R03-LO1-G-CS-01/2018*.

- CNH. (2018). El Sector del Gas Natural: Algunas Propuestas para el Desarrollo de la Industria Nacional. México. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/391881/Documento\\_Tecnico\\_GasNatural\\_CNH2018\\_\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/391881/Documento_Tecnico_GasNatural_CNH2018__1_.pdf)
- CNH. (2018). *Rondas México*. Obtenido de <https://rondasmexico.gob.mx/esp/rondas/>
- CNH. (2019). Recursos Prospectivos de México: Área Perdido, Cordilleras Mexicanas y Cuenca Salina, aguas profundas del Golfo de México. México. Recuperado el 08 de 11 de 2020, de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/505946/PresentacionRecursosProspectivos2019.pdf>
- CNH. (Abril de 2021). TABLERO DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS. México. Recuperado el 04 de Junio de 2021, de <https://produccion.hidrocarburos.gob.mx>
- COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MÉXICO A.C. (Mayo de 2019). Campos Maduros, la apuesta de Pemex para reactivar la industria petrolera. (29). México. Recuperado el Diciembre de 2020, de <https://cipm.org.mx/media/k3blmggt/revistatecnicamay2019.pdf>
- Cruz Serrano, N. (11 de Diciembre de 2018). *Cancelan Rondas 3.2 y 3.3 para exploración y explotación de Hidrocarburos*. Obtenido de El Universal: <https://www.eluniversal.com.mx/carera/economia/cancelan-rondas-32-y-33-para-exploracion-y-explotacion-de-hidrocarburos>
- Curtis L., G. (2014). New Opportunities in Old Fields. *PetroSkills*.
- Deseusa, E. A. (2018). *MODALIDADES DE CONTRATACIÓN EN LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA*. Ciudad de México: Tesis UNAM.
- Diario Oficial de la Federación. (23 de enero de 2020). ACUERDO por el que se establecen las disposiciones para la verificación del cumplimiento de las obligaciones de contenido nacional de Asignatarios y Contratistas, respecto de las actividades de Exploración y Extracción que realicen en territorio nacional. México. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5584610&fecha=23/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5584610&fecha=23/01/2020)
- DOF. (2008). *Ley de la Comisión Nacional de Hidrocarburos*. México.
- DOF. (2014). *Ley de Hidrocarburos*. México.
- DOF. (2014). *Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos*. México.
- DOF. (2014). *Ley de Petróleos Mexicanos*. México.
- DOF. (2014). *Ley del Fondo Mexicano para la Estabilización y el Desarrollo*. México.

- Esteves, A., & Barclay, M.-A. (2011). Enhancing the benefits of local content: integrating social and economic impact assessment into procurement strategies. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 205-215. doi:10.3152/146155111X12959673796128
- Estrada, J., & Pedroza, J. (2017). Contenido nacional: lo que hay que saber. *Energía a Debate*.
- Estrada, J., & Pedroza, J. (24 de Abril de 2017). Contenido nacional: lo que hay que saber. *Energía a Debate*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2020, de <https://www.energiaadebate.com/blog/1609/>
- Figueroa Sepúlveda, V. M. (2012). Scientific Labor and Universities within Globalization. *Perspectives on Global Development and Technology*, 11(3).
- Filho, N. N. (Septiembre de 2017). Brazil Oil Gas Local Content Policy: Lessons Learned. Institute of Americas.
- Flores, A. (26 de Marzo de 2019). PROVEEDORES LOCALES, UN ASUNTO DE RENTABILIDAD. (E. I. 2018, Recopilador) México. Obtenido de <https://encuentroenergia.mx/eiem-2018/proveedores-locales-un-asunto-de-rentabilidad/>
- Gobierno de la República. (2013). Resumen Ejecutivo: Reforma Energética.
- González, Y. (10 de Junio de 2016). La industria aeroespacial en México replicará el éxito automotriz. (Expansion, Ed.) México. Obtenido de <https://expansion.mx/economia/2016/06/09/la-industria-aeroespacial-replicara-el-exito-automotriz>
- Gutiérrez Rodríguez, R. (2008). La reforma petrolera de México: ¿dos sexenios sin política energética? *Argumentos*. Recuperado el 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952008000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000300002&lng=es&nrm=iso)
- Hull, R. (2012). Mature Fields: What is a mature field? Obtenido de <http://halliburtonblog.com/what-is-a-mature-field/>
- Kalyuzhnova, Y., A. Nygaard, C., Omarov, Y., & Saparbayev, A. (2016). *Local Content Policies in Resource-rich Countries*. Euro-Asian Studies: Palgrave Mcmillan.
- Kraemer-Mbula, E., & Wamae, W. (2010). *Innovation and the Development Agenda*. Organization for Economic Co-operation and Development/International Development Research Centre, Paris.
- Martínez de Ita, M. E., Piñero, F. J., & Figueroa Delgado, S. A. (2013). *El papel de la universidad en el desarrollo*. Puebla, Mexico. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140211121020/universidad.pdf>

- Mexico Institute Woodrow Wilson International Center for Scholars. (2018). *La nueva reforma energética de México*. (D. Wood, Ed.) Washington. Obtenido de [https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/la\\_nueva\\_ref\\_orma\\_energetica\\_de\\_mexico.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/la_nueva_ref_orma_energetica_de_mexico.pdf)
- Morales Hidalgo, M., Jose Herrera, J., Mushemeza, E., & Okiira, J. (2017). *What Matters When it Comes to Adopting Local Content? A Comparative Analysis of Success Factors in Africa and Latin America*. Evidence and Lessons from Latin America.
- Morales, R. (04 de Septiembre de 2019). Contenido local en actividad petrolera alcanza hasta 57.8%. (E. Economista, Ed.) México. Recuperado el Octubre de 2020, de <https://www.economista.com.mx/empresas/Contenido-local-en-actividad-petrolera-alcanza-hasta-57.8-20190904-0008.html>
- Morales, Y. (15 de octubre de 2019). Licitaciones canceladas en rondas petroleras generaron desconfianza. *El Economista*.
- Newell, R. (2010). CONTENIDO NACIONAL. *IMCO Centro de Investigación en Política Pública*. Obtenido de [https://imco.org.mx/contenido\\_nacional/](https://imco.org.mx/contenido_nacional/)
- OCDE. (2008a). Tertiary Education for the Knowledge Society. 2. Paris.
- Petroleos Mexicanos. (24 de Abril de 2019). Oportunidades de inversión en campos maduros: Incremento del Factor de Recuperación.
- PetroQuiMex. (2017). Hay un Antes y un Después de la Reforma Energética: Enrique Peña Nieto. *PetroQuiMex*, 4-12. Obtenido de <https://petroquimex.com/hay-un-antes-y-un-despues-de-la-reforma-energetica-enrique-pena-nieto/>
- Presidencia de la República. (12 de 01 de 2021). DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía. *Diario Oficial de la Federación*. Mexico. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5615588&fecha=12%2F04%2F2021](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5615588&fecha=12%2F04%2F2021)
- Rangel Germán, E. (2015). IOR-EOR: Una oportunidad histórica para México. Ciudad de México, México.
- Romero Oropeza, O. (15 de Diciembre de 2018). *Palabras del director general de Petróleos Mexicanos, Octavio Romero Oropeza, durante la presentación del Plan Nacional para la Producción de Hidrocarburos*. Obtenido de Pemex: <https://www.pemex.com/saladeprensa/discursos/paginas/2018-discurso-planhidrocarburos-.aspx#.xloftohkjiu>
- Saldaña, I. (12 de 01 de 2021). Por austeridad, ajustan estructura de Secretaría de Economía. *El Universal*. Obtenido de <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/por-austeridad-reducen-secretaria-de-economia-competitividad-ya-no-sera-subsecretaria>

- Secretaría de Economía. (29 de 03 de 2016). ACUERDO por el que se establecen los valores para 2015 y 2025 de contenido nacional en las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en aguas profundas y ultra profundas. *Diario Oficial de la Federación*. México. Obtenido de <https://sidof.segob.gob.mx/notas/5431313>
- Secretaría de Economía. (26 de 05 de 2017). ACUERDO por el que se establecen las disposiciones para que los asignatarios, contratistas y permisionarios proporcionen información sobre contenido nacional en las actividades que realicen en la industria de hidrocarburos. *Diario Oficial de la Federación*. México. Obtenido de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5484423&fecha=26/05/2017](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5484423&fecha=26/05/2017)
- Secretaría de Economía. (23 de 01 de 2020). ACUERDO que modifica al diverso por el que se establecen las disposiciones para que los asignatarios, contratistas y permisionarios proporcionen información sobre contenido nacional en las actividades que realicen en la industria de hidrocarburos. *Diario Oficial de la Federación*. México. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5584609&fecha=23/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5584609&fecha=23/01/2020)
- Secretaría de Economía. (20 de noviembre de 2020). Convenio de Colaboración entre la ASEA y la Secretaría de Economía. México. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/es/articulos/convenio-de-colaboracion-entre-la-asea-y-la-secretaria-de-economia-257653?idiom=es>
- Secretaría de Economía. (23 de 01 de 2020). *Diario Oficial de la Federación*. ACUERDO por el que se establecen las disposiciones para la verificación del cumplimiento de las obligaciones de contenido nacional de Asignatarios y Contratistas, respecto de las actividades de Exploración y Extracción que realicen en territorio nacional. México. Obtenido de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5584610&fecha=23/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5584610&fecha=23/01/2020)
- Sociedad Química de México, Fabio Barbosa. (5 de Marzo de 2020). Contribuciones de la Química en la nueva etapa de la industria petrolera. *Foro: Aportaciones de las ciencias químicas a la solución de problemas nacionales en materia de hidrocarburos*. Ciudad de México.
- Stedman, A., & P. Green, K. (2017). *Global Petroleum Survey 2017*. Fraser Institute. Recuperado el 2020, de <http://www.fraserinstitute.org/>
- Stedman, A., & P. Green, K. (2018). *Global Petroleum Survey 2018*. Fraser Institute. Recuperado el 2020, de <http://www.fraserinstitute.org/>
- Tec Beltrán, I. L. (2018). *La Reforma Energética: Entorno Macroeconómico y Rentabilidad Petrolera en los Proyectos de Exploración y Producción*. Ciudad de México: Tesis UNAM.
- Tordo, S., Warner, M., E. Manzano, O., & Anouti, Y. (2013). *Local Content Policies in the Oil and Gas Sector*. The World Bank.

Wagner Mendonca, R., & Guilherme de Oliveira, L. (2013). Local Content Policy in the Brazilian Oil and Gas Sectoral System of Innovation. *Routledge, Latin American Business Review*, 271-287. doi:10.1080/10978526.2013.833477

World Bank Group. (2018). Global Investment Competitiveness Report 2017–2018. doi:10.1596/978-1-4648-1175-3