

HERRAMIENTAS DE PERFORACION PARA HIDROCARBUROS: NUEVA UNIDAD DE NEGOCIOS EN
MEXICO

por

ALVARO GUALBERTO CHAN EUAN



TESIS

MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS, MBA

DIRECTOR DE TESIS: MARCELO FERRANDO

Facultad de Ciencias Económicas
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA

Mayo 2019

Que puedo decir... de nuevo para mi familia que con amor y cariño me ha mostrado el camino a seguir. Donde quiera que se encuentren,

¡Gracias por todo!

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar por agradecer a Marcelo Ferrando por aceptar el compromiso de ser el director de la tesis. Su dedicación y entusiasmo en este proyecto han sido invaluable. Agradezco a Viviana Gambarte e Ingrid Van Zele por su continua y abierta ayuda a lo largo de la maestría. Su cooperación alivió muchas de las complicaciones para poder concretar este desafío.

Agradezco a Ezequiel Trucco y Ariel Sainz por su apoyo y compañerismo durante la maestría que ayudó a que este proyecto sea más tolerable.

Finalmente quiero especialmente agradecer al magister Agustín Rus Bavio, compañero de trabajo a quien recurrí en múltiples ocasiones para pedir su ayuda y dirección para entender los conceptos y aplicación de los principios administrativos y financieros aprendidos en la maestría.

A todos ustedes, muchas gracias.

Mayo 15, 2019

Abstract

La industria de petróleo y gas está atravesando una recuperación a nivel mundial incluyendo a México. Recientes reformas a la ley han permitido que empresas privadas puedan perforar en el territorio mexicano bajo un esquema de pago de regalías. Esta nueva apertura ha generado oportunidades de mercado para que empresas prestadoras de servicios establezcan sucursales en ese país para atender la inminente demanda de esta industria.

Las condiciones políticas y económicas en México junto con el monopolio de la industria petrolera habían reducido considerablemente la producción diaria de hidrocarburos. Existen algunas empresas establecidas en México que ofrecen servicios de alquiler de cañería de perforación y herramientas de manipuleo para petróleo y gas. Las recientes licitaciones han abierto una extensa cantidad de bloques para la exploración, lo que va a requerir una alta demanda de servicios. El hermetismo de la exploración y explotación de hidrocarburos en México abre una gran brecha para el volumen de contratos que se han emitido.

Establecer una división de alquiler de herramientas de perforación para petróleo y gas de forma inminente, significaría una gran oportunidad para tomar ventaja de la apertura del mercado actual. Por esta razón el trabajo se propone establecer un plan de negocio del proyecto para la implementación de una unidad de negocios de alquiler de herramientas de perforación para petróleo y gas en México.

El análisis se generó utilizando cifras públicas de las licitaciones y adjudicaciones en el mercado de hidrocarburos en México. Se aplicaron parámetros del corporativo históricamente establecidos, así como condiciones económicas actuales del mercado en México. Finalmente se combinaron conceptos y aplicaciones aprendidas en el posgrado con prácticas de la industria para evaluar la rentabilidad del proyecto.

Dadas las ventajas operacionales y de mercado es inminente la incursión de una nueva unidad de negocios de alquiler de herramientas en México. El análisis económico nos resulta en una TIR del 38,7% con un repago de 3,96 años para una inversión inicial del \$1,5 millones de USD. Aun considerando efectos de mercado mundiales negativos se espera un resultado positivo para la inversión en el proyecto.

Abstract

The oil and gas industry is going through a worldwide recovery including Mexico. Recent law reforms have permitted private companies to drill in the Mexican territory under a royalty scheme. This new opening has generated market opportunities so that service companies can establish their branches in this country to service the imminent industry demand.

The political and economic conditions in Mexico along with the oil industry monopoly have considerably reduced the daily production of hydrocarbons. There are some established companies in Mexico that offer drill pipe and handling tool rental services for oil and gas applications. The recent bids have opened up a large quantity of explorations blocks, which will require a high demand of services. The tight hermeticism on exploration and production of hydrocarbons in Mexico opens up a great gap for the volume of contracts that have been awarded.

The imminent opening of an oil and gas drilling tools rental division means a great opportunity to take the lead of the current open market. For this reason, the document pretends to establish a project business plan for the implementation of a rental tool unit for oil and gas drilling in Mexico.

The analysis was generated utilizing public figures from bids and awards from the Mexican hydrocarbon market. Historically established corporate parameters were applied for the analysis, as well as current economic conditions in the Mexican markets. Finally, concepts and applications learned from the graduate school program were combined with industry practices to evaluate the project profitability.

Given the market and operational advantages there is a need for an imminent incursion of a new rental tool business unit in Mexico. The economic analysis yields an IRR of 38.7% with a repay timeframe of 3.96 years for an initial \$1.5 million USD investment. Even including negative worldwide effects a positive result is expected for the project investment

Índice

Abstract.....	ii
Abstract.....	iii
Introducción.....	1
Marco de Referencia.....	1
Formulación del Proyecto.....	5
Diagnóstico de la Situación Actual.....	5
FODA.....	11
Definición del Proyecto.....	14
Descripción de Financiamiento Y Cronograma de Inversión.....	17
Marketing del Proyecto.....	17
Plan Comercial.....	17
Evaluación del Proyecto.....	18
Evaluación Económica del Proyecto.....	18
Análisis de Sensibilidad.....	22
Análisis de Downsize del Proyecto.....	22
Upsize del Proyecto.....	23
Indicadores de Ejecución/Operación.....	24
Conclusiones.....	25
Bibliografía.....	26
Lista de Tablas.....	27
Lista de Figuras.....	27
Anexo I. Análisis de TIR Bajo Diferentes Condiciones.....	28

Introducción

En los últimos años la industria del petróleo y gas ha tenido un estancamiento en crecimiento debido a las condiciones mundiales de suministro. La guerra continua de producción entre los países árabes y la producción de “Shale Gas” (Gas Esquisto) ha causado una baja en los precios de hidrocarburos a nivel mundial. Finalmente, el panorama global empieza a mostrar mejoras en las condiciones de producción lo que permite retomar el crecimiento y la inversión en la industria de petróleo y gas.

En América latina, los mercados importantes para retomar el desarrollo de la industria del petróleo específicamente son Brasil y México (World Bank, 2019). Históricamente los dos países tienen trayectoria de desarrollo y producción en la industria, pero al igual que los demás países del mundo han sufrido por la baja en los precios de “commodities”.

México en los últimos años acaba de realizar reformas legales que abren el mercado a la inversión y producción de hidrocarburos en sus límites territoriales. Esto ha generado que múltiples empresas internacionales, así como nuevas empresas mexicanas vean la oportunidad de participar en esta industria.

El gobierno de México ya ha comenzado a subastar concesiones de bloques territoriales tanto en tierra como en el mar para la exploración y explotación de hidrocarburos. Esto ha atraído una gran inversión al país lo que requiere de la creación de múltiples empresas que presten soporte y servicios para realizar estas actividades.

Actualmente existe la empresa dedicada a la prestación de servicios de alquiler de herramientas de perforación para la exploración y explotación de hidrocarburos a nivel mundial. Se ha tomado la decisión de expandirse y abrir una nueva sucursal en México como las ya existentes. Por tales motivos se ve como necesario el implementar una unidad de negocios enfocada al alquiler de cañería de perforación y herramientas de manipuleo en México para tomar ventaja de la apertura comercial y escasez de empresas del mismo rubro. Es necesario realizar un análisis de mercado y evaluar el nivel de actividad actual y proyectado en México para dimensionar las oportunidades y los niveles de inversión necesarios para establecer un negocio sustentable.

La empresa y el autor cuentan ya con experiencia de los últimos diez años para el desarrollo de los mercados de Brasil y Argentina partiendo de cero. Esta experiencia facilita la implementación y replicación de las prácticas aprendidas y adecuarlas al mercado mexicano para arrancar el negocio y establecerse como una empresa líder en su ramo en poco tiempo. La extensa participación mundial en proyectos desafiantes y la colaboración con profesionales en el ramo que rota globalmente, ayuda a que la incursión de la empresa sea mucho más fácil en el mercado mexicano dada la sinergia históricamente existente con estas empresas internacionales.

Marco de Referencia

La industria petrolera históricamente ha presentado ciclos de alto y bajo desempeño. El último ciclo de bajada se presentó a principios de 2015 debido al conflicto de suministro entre la

producción estándar de los países árabes y la producción de gas esquisto en los EEUU. Los precios de petróleo y gas han mantenido una baja y un estancamiento desde 2015.

México cuenta con 70,9 billones de barriles (bbl) de reservas probables de petróleo y 209 trillones de pies cúbicos (Tcf) de reservas probables de gas (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2019) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019).

La industria se ha sabido adaptar y ha reaccionado más proactivamente al desafío. Lo que ha mejorado los procesos de exploración y producción de hidrocarburos. El clima económico geopolítico también ha comenzado a querer reaccionar y ofrecer un crecimiento; lo que directamente repercute en el consumo de hidrocarburos para mantener el crecimiento de las economías mundiales.

Los proyectos de exploración, perforación, y producción de hidrocarburos requiere de gran inversión y de varios años de planeación y ejecución. No siempre entregando resultados favorables. Existen además de los grandes riesgos de inversión consideraciones políticas y ambientales que incrementan la complejidad de la producción de hidrocarburos. Se requieren grandes compromisos de recursos económicos, así como de tiempo. Los costos de exploración y producción dependen de la ubicación (terrestre o marítimos), profundidad (tanto del yacimiento como de la lámina de agua) y posición geográfica.

La producción de petróleo y gas se conforma de tres (3) etapas principales. En la industria se les conoce como: “Upstream”, “Midstream” y “Downstream”.

- Upstream. Es la fase que involucra la exploración y evaluación de posibles yacimientos de hidrocarburos. Esta fase es la que involucra la perforación inicial de pozos exploratorios los cuales una vez que hayan alcanzado su profundidad tienen que ser evaluados para definir su potencial producción. Los yacimientos pueden contener o no hidrocarburos. Si los yacimientos contienen hidrocarburos se tiene que evaluar la rentabilidad de completar los pozos e invertir en la extracción. De no ser rentables se tapan y se abandonan para seguir a otros yacimientos. De encontrar hidrocarburos y evaluar la rentabilidad del yacimiento se procede a preparar los pozos para extracción hacia la superficie.
- Midstream. En esta fase se considera el proceso, transporte, almacenamiento y marketing de los hidrocarburos en estado crudo del yacimiento hacia las plantas que eventualmente los procesarán y refinarán.
- Downstream. Esta última fase considera la refinación de los hidrocarburos en gasolinas, diésel, gas avión y otros productos.

La evaluación del proyecto se enfocará en la primera fase “Upstream” de exploración y producción de hidrocarburos. En esta fase se emplean principalmente dos tipos de pozos de perforación: Los pozos exploratorios y los pozos de producción.

Los pozos exploratorios son los que se perforan con el objetivo de como su nombre lo indica explorar y evaluar las reservas de hidrocarburos de los yacimientos. En esta fase existe el riesgo de perforar un pozo y no encontrar hidrocarburos o encontrar hidrocarburos, pero a un nivel que sea rentable. La intención siempre es la de encontrar hidrocarburos explotables en cada pozo que se perfora. Los pozos de desarrollo son aquellos que se perforan en áreas que ya se han encontrado y delimitado yacimientos con niveles rentables de producción.

Dentro de la industria de petróleo y gas existen clasificaciones de empresas dedicadas específicamente a realizar ciertas tareas dentro del proceso de exploración, extracción y producción. Se clasifican principalmente en estas tres:

- Empresas Operadoras
- Empresas Contratistas
- Empresas de Servicios

Las empresas operadoras son las que se dedican a adquirir derechos de yacimientos tanto locales como internacionales para la exploración, explotación y producción de hidrocarburos. Estas empresas son las que invierten para que los proyectos se realicen y se obtengan los “commodities”. Estas empresas pueden descubrir y posteriormente producir y comercializar o pueden optar por vender los derechos de los yacimientos una vez descubiertos. Todo depende de la situación comercial mundial de los hidrocarburos al momento de la venta. Generalmente las empresas operadoras no son dueñas de los equipos de perforación. Por cuestiones de operación y depreciación es mejor alquilar los equipos que ser dueños de estos. Ejemplos de estas empresas a nivel mundial son BP, Chevron, Shell, y Total globalmente. PEMEX, PDVSA, Petrobras e YPF localmente.

Las Empresas Contratistas son las que son dueñas de los equipos utilizados para la exploración y explotación de los hidrocarburos. Estas empresas realizan las operaciones de perforación y completación de los pozos según las indicaciones y planes de las empresas operadoras. Estas empresas son dueñas de las herramientas de perforación y sus equipos son móviles a diferentes partes del mundo. Sus herramientas son genéricas para adaptarse a un gran número de proyectos. Las necesidades específicas de cada proyecto muchas veces requieren de herramientas altamente especializadas las cuales no siempre están disponibles para las empresas contratistas. Ejemplos de empresas contratistas son Diamond Offshore, Maersk, Seadrill, Transocean para proyectos de aguas profundas y Helmerich & Payne (H&P), DLS, Nabors, y San Antonio Internacional para proyectos terrestres.

Por último, tenemos a las Empresas de Servicios que son las que se encargan de proporcionar los servicios adicionales para apoyar las operaciones de exploración y producción. Estas empresas son múltiples ya que existe una gran variedad de procesos a efectuar y concluir las tareas relacionadas con la exploración y producción de petróleo y gas. Dentro de los servicios a considerar existen logística, transporte, alimentación, seguridad, y servicios específicos de las operaciones. Ejemplos de empresas de servicios son: Baker Hughes, Halliburton, Schlumberger, y Weatherford por mencionar algunas.

Por setenta y cinco años la industria petrolera en México estuvo única y exclusivamente explotada por el gobierno mexicano a través de su empresa nacional Petróleos Mexicanos (Pemex). La mala administración de la empresa, así como los cambios globales en la industria generaron que la producción fuera gradualmente disminuyendo a límites insuficientes de rendimiento adecuado. El gobierno de México se vio forzado a evaluar y considerar nuevos modelos de operación de la empresa para continuar con la producción de hidrocarburos. En 2013 se aprobó la ley de Reforma Energética la cual entre otros puntos permite la participación de empresas privadas tanto nacionales como extranjeras para explotar los hidrocarburos en territorio mexicano.

Históricamente la industria petrolera en México ha girado alrededor de Pemex. Las empresas de servicios se han adaptado a los términos y condiciones establecidos por Pemex que al tener el monopolio en la producción imponía condiciones muy desfavorables para las empresas de servicios.

Estas condiciones han limitado la incursión y participación de empresas enfocadas en la industria petrolera en México.

La producción tradicional de hidrocarburos ha ido evolucionando en las últimas décadas. Pemex ha sido lento en ir adaptándose a los cambios debido al fácil acceso de yacimientos en condiciones sencillas de perforación. El agotamiento de las reservas existentes de hidrocarburos y la falta de re-inversión en exploración han generado un déficit en las reservas existentes de petróleo en México. Los nuevos descubrimientos en nuevas áreas requieren de nuevas y más modernas tecnologías para explorar y extraer los hidrocarburos. La flota de herramientas y tecnologías existentes en México es deficiente a comparación del resto del mundo. Esto propicia a que exista una falta de herramientas y experiencia en el país para poder atender las necesidades de la nueva demanda para los complejos proyectos actuales. Eso, abre la oportunidad para empresas especializadas con inventarios disponibles y experiencia de incursionar en un mercado con demanda alta de estos servicios especializados.

Los problemas internos de inestabilidad política de Brasil, el gran endeudamiento de su empresa nacional de petróleo - Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), así como el entorno global económico hicieron que la competitividad económica de Brasil cayera. Estas condiciones generaron que los inversionistas buscaran mercados alternos donde se pudiera invertir con riesgos mínimos y condiciones favorables de retorno. México de nuevo resalta como el mercado ideal para considerarse en Latinoamérica.

La participación de la empresa en proyectos internacionales altamente complejos y de alto perfil ha ayudado a establecer una reputación y liderazgo en el mercado mundial de alquiler de herramientas. De momento la empresa cuenta con el mayor inventario para alquiler de tubulares en el mundo. Inclusive más extenso que el de algunas operadoras internacionales. A demás cuenta con herramientas de última generación y alta tecnología no tan comunes en la industria mundial. Esta participación le ha ayudado a establecer clientes cautivos de gran prestigio mundial.

La Tabla 1 lista las empresas clientes de nivel internacional tanto operadoras como contratistas.

<ul style="list-style-type: none"> • Anadarko • Apache • Bennu • BHP Billiton • BP • Cantium • Chevron • Cobalt • Deep Gulf (Kosmos) • Ecopetrol 	<ul style="list-style-type: none"> • Eni • ExxonMobil • Fieldwood • Hess • Helix • Marathon • Marubeni • McMoRan • Murphy • Noble 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemex • Petrobras • Repsol • Shell • Stone • Talos • W&T Offshore • Total • YPF
--	---	---

Tabla 1 Empresas Clientes Operadoras y Contratistas Internacionales.

Formulación del Proyecto

Diagnóstico de la Situación Actual

México es un país con 120 millones de habitantes en su territorio. El Producto Interno Bruto (PIB) para 2017 fue de 1,150 billones USD (World Bank, 2019), Figura 1. La inflación del país cerró en 4,83% para el 2018 (Banco de México, 2019). Actualmente cuenta con doce (12) tratados económicos de libre comercio de los cuales abarca a cuarenta y seis (46) países (Mondragón, 2019). Se considera la mejor región prolífica en América para el desarrollo de la actividad petrolera marítima (Rivas, 2019).

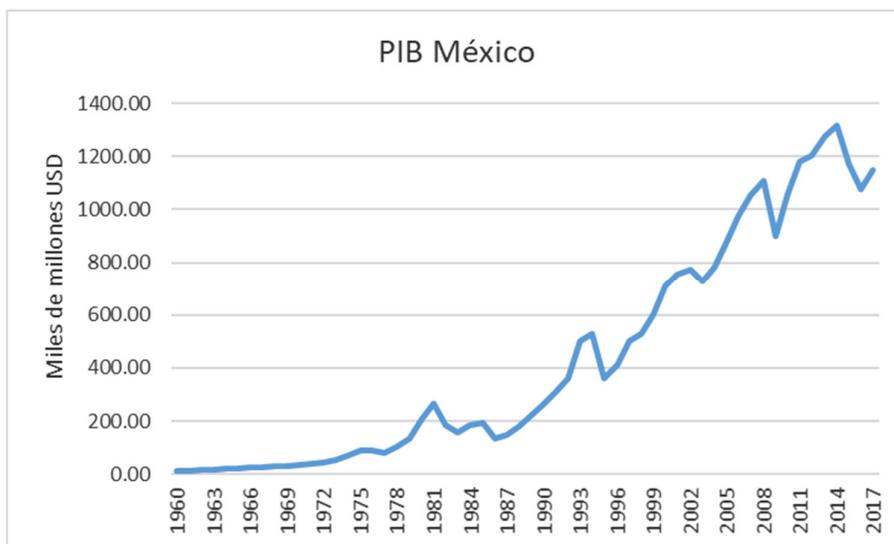


Figura 1 Producto Interno Bruto México (Fuente Banco Mundial)

La industria petrolera internacional se ha adaptado bien a la desaceleración de la producción global de hidrocarburos. Se han logrado reducir los ciclos de planeación, exploración y producción de un periodo de 7 a 10 años a un ciclo más corto de 5 a 7 años. También ha hecho que la industria sea más eficiente al implementar procesos que ayuden en ahorro de recursos para la producción de los hidrocarburos.

La producción actual de petróleo en México ha estado en constante declive desde el año 2004 (Figura 2). Su mayor yacimiento Cantarel localizado costa fuera en aguas someras a 75 km al noroeste de Ciudad del Carmen, ha estado en declive en los últimos años. La producción actual de petróleo en México es de 1,6 millones de barriles de petróleo por día (bpd). Del total de los yacimientos con reservas en México (Figura 3) tanto marítimos como terrestres, actualmente 63 campos contienen 80% de las reservas de hidrocarburos y 403 campos el restante 20%. Cinco (5) campos son los que tienen la mayor producción. La Figura 3 muestra en diferentes colores: azul claro, azul celeste, amarillo y en rosa los diferentes bloques ofertados en distintas licitaciones recientemente. El plan del gobierno de México es llevar la producción diaria a 2,4 millones bpd dentro de los próximos seis (6) años.

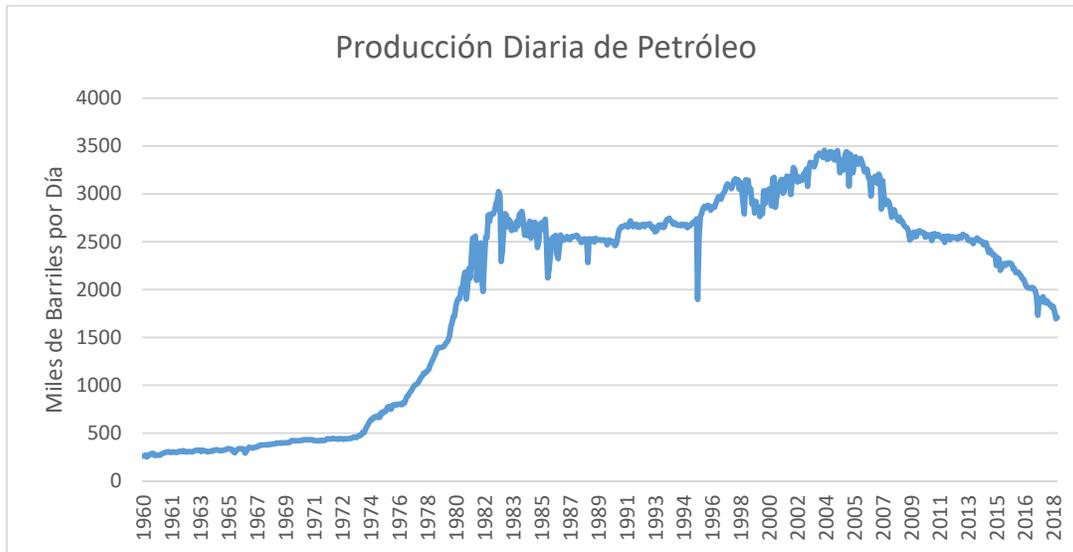


Figura 2 Producción Diaria de Petróleo México (Fuente Comisión Nacional de Hidrocarburos)



Figura 3 Campos con reservas de hidrocarburos (marítimos y terrestres)

Como resultado de las licitaciones de bloques en México el gobierno ha atraído una inversión de \$8,9 miles de millones de dólares (USD) para el periodo de 2019 al 2024 (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2019). La inversión entre 2019 al 2041 se calcula en \$17,13 miles de millones de dólares (USD).

Desde la implementación de la Reforma Energética en 2015 (Aprobada en 2013 (Hoffmann, 2019)) la industria petrolera en México ha tenido un gran crecimiento de inversión tanto nacional como extranjera. Hasta la fecha el gobierno ha realizado tres (3) rondas principales de licitaciones de concesiones de bloques de exploración y producción de hidrocarburos. Estas rondas incluyen bloques tanto terrestres como marítimos. Se han realizado 11 procesos licitatorios (derivados de las 3 rondas principales) con 107 contratos adjudicados (Figura 4).

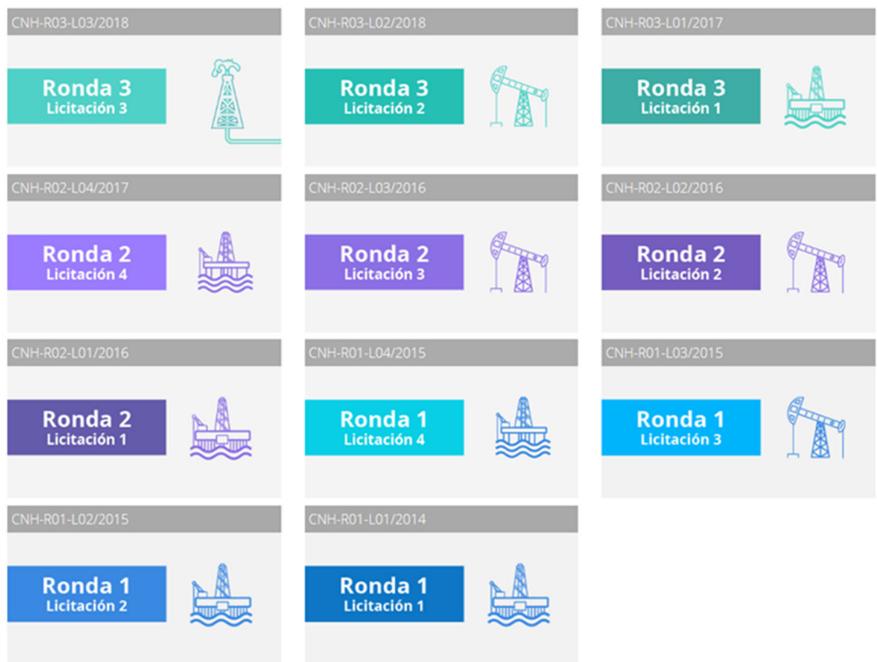


Figura 4 Rondas y Licitaciones (Fuente CNH)

La Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) es el órgano regulador de exploración, explotación y producción en México (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2019). Se encarga de regular las áreas para explotación, así como de resguardar las condiciones de seguridad, ambientales, y económicas para la industria petrolera.

Como resultado de las licitaciones en los últimos 3 años se han comprometido 138 pozos a perforar de los cuales 74 son costa fuera y 64 son terrestres. Esto con una inversión de \$3,867 miles de millones de USD. Son 73 empresas adjudicadas provenientes de 20 países. Estos planes son los proyectos de las empresas petroleras que han sido adjudicados y que cuentan con contratos para explorar, explotar y producir hidrocarburos del subsuelo. La Figura 5 muestra los campos existentes y contratos adjudicados desde 2015 hasta el 2018.

Actualmente se han aprobado 87 planes de perforación. La inversión estimada para estos proyectos aprobados es de \$22 mil millones de USD. A la fecha se han concretado \$1.000 millones de USD de esos proyectos aprobados (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2019).

Son tres (3) las regiones principales en el territorio nacional para la explotación de reservas (Figura 5).

- La región norte caracterizada por los grandes yacimientos de gas tiene contemplados 65 pozos a perforar de los cuales 12 son marítimos.
- La región central que considera parte del litoral del Golfo de México cuenta con 18 pozos autorizados de los cuales 5 son costa fuera.
- La región sur con los mayores yacimientos a la fecha tiene programada 165 pozos de los cuales 101 son marítimos.

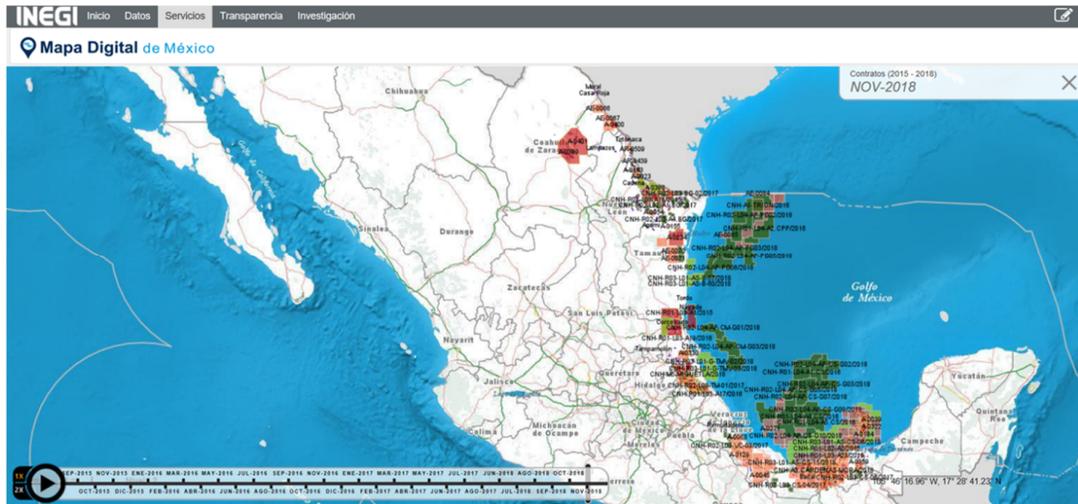


Figura 5 Campos Existentes y Contratos (2015-2018) (Fuente CNH-INEGI)

Los planes para 2018 a 2025 prevén la perforación de 7.191 pozos, de los cuales 215 serían exploratorios y 6.976 de desarrollo. Hoy en día la empresa Italiana ENI tiene una inversión de \$7 mil millones USD mientras que el consorcio Hokchi conformado por la Argentina Pan American Energy LLC y E&P Hidrocarburos y Servicios S.A. de C.V. una inversión de \$1.000 millones de USD.

Los mercados de América Latina han estado tratando de competir y capturar inversión para desarrollar sus reservas. El enfoque principal es en petróleo ya que la mayoría de las reservas son de este commodity. México cuenta con yacimientos de gas en el norte del país. Sus reservas probadas de gas no tienen el tamaño que las reservas de petróleo tienen. Por ese motivo se le ha dado más impulso a la explotación de petróleo principalmente. También debido al precio del petróleo comparado al del gas, es más rentable la producción de petróleo si es que se tienen las reservas. Los mercados de Brasil, Guyana-Surinam, Trinidad y Tobago, y México han presentado un crecimiento en la inversión y desarrollo. Mientras que los mercados de Colombia, Caribe, Argentina y Uruguay se han mantenido estables. Brasil actualmente produce 2,5 millones bpd. Una producción bastante competitiva para el mercado mundial. El objetivo de producción del gobierno mexicano para los próximos años es de 2,4 millones bpd. Una cifra considerable teniendo en cuenta la actual situación económica y política de México.

Los procesos licitatorios en México han sido bastante transparentes a los ojos de la comunidad mundial. Las concesiones que se han hecho tienen una validez de 25 a 35 años. Y se pueden extender hasta 50 años bajo ciertas condiciones. Esto ofrece un atractivo interés a las empresas de mantener y resguardar su inversión a futuro. La modalidad de los contratos contiene en 80% de contenido condiciones operacionales o de negocios y solo un 20% de contenido legal (Hoffmann, 2019). Se intenta agilizar e incentivar a las empresas a invertir en la industria petrolera.

Contenido Legal incluye:

- Asignación de riesgo e indemnización
- Responsabilidad por propiedad/equipo y personal
- Indemnización a terceros
- Excepciones a las indemnizaciones mutuas
- Riesgos de pozo – Blowouts (Contaminantes y contaminación)
- Provisiones de seguros

- Daños consecuentes

Contenido Operacional o de Negocios

- Alcance del trabajo
- Formulación de precios
- Especificaciones técnicas
- Impuestos (incluidos/no incluidos)
- Términos de pagos
- Procedimientos de facturación
- Duración del contrato
- Movilización / Desmovilización
- Problemas de importación (Incoterms)
- Entrega de equipo y arranque de productos
- Suspensión (Tarifas standby)
- Terminación anticipada
- Derecho a terminación
- Servicios de almacenamiento
- Límites de las responsabilidades

Existen riesgos inherentes a la industria global. A continuación, se mencionan algunos de los más significativos:

Los diez riesgos globales que afectan la industria se mencionan a continuación (Jimenez, 2019):

1. Eventos climáticos extremos, además de la falla en mitigación y adaptación a los cambios climáticos.
2. Grandes ciberataques, falla de información crítica, infraestructura y redes.
3. Desempleo de estructura alta o desempleo más consecuencias adversas debido a avances de tecnología.
4. Desempleo de estructura alta o bajo empleo aunado a inestabilidad social.
5. Incidentes masivos de fraude de información o robo aunado a ciberataques a grande escala.
6. Falla de gobernabilidad regional o global más conflictos interestatales con consecuencias regionales.
7. Eventos climáticos extremos y crisis alimenticias.
8. Falla de un gran mecanismo o institución financiera más burbuja de bienes en una economía grande.
9. Migración involuntaria de gran escala más conflicto interestatal con consecuencias regionales.
10. Consecuencias adversas de avances tecnológicos más ataques cibernéticos de grande escala.

Existen también puntos a considerar como lo son los cambios políticos en el país y la incertidumbre de la economía y de la inseguridad. El gobierno actual ha prohibido la exploración por medio de fracturación en territorio nacional. Esto puede afectar en la competitividad de producción con otros países. De momento se ha cancelado toda licitación de nuevos bloques por los próximos 3 años. Esto reducirá el crecimiento y desarrollo de nuevos proyectos por más de 3 años a futuro.

Existe una amenaza constante por parte del presidente de los EEUU Donald Trump al aplicar una política anti-inmigrante y proteccionista. Esto puede afectar los acuerdos comerciales y condiciones de mercado a futuro.

México también se ve envuelto en problemas de corrupción e impunidad. Los crímenes como homicidio, secuestro, extorsión y ataques en tránsito son altos en el país. México sigue listado como uno de los países con mayor corrupción en el mundo (Transparency International, 2019) Figura 6.

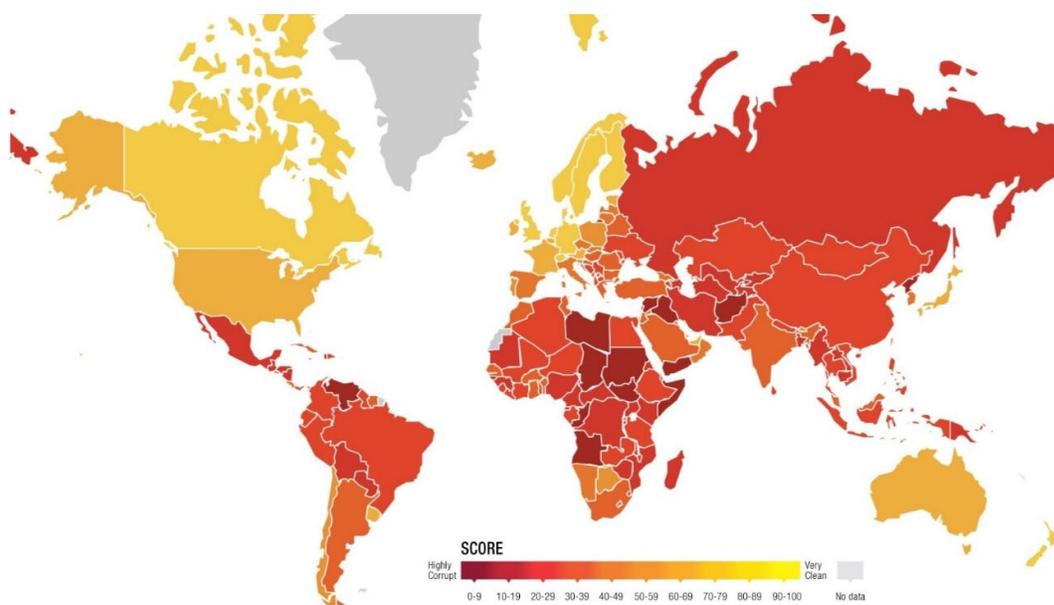


Figura 6 Nivel de Corrupción Mundial 2018 (Fuente Transparency.org)

Se proyecta una desaceleración en el crecimiento de la economía por debajo de un 2% PIB (Jimenez, 2019). Lo que en consecuencia reducirá la calificación de crédito. El Peso mexicano continua con riesgo de depreciación contra el dólar americano.

Las condiciones políticas en el país pueden cambiar e influenciar directamente a la industria. Las condiciones de producción mundiales, así como los acuerdos de la OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) afectan los precios del petróleo y gas. Los conflictos bélicos y geopolíticos interfieren con la producción actual afectando el precio de los commodities.

Específicamente en México existen amenazas políticas con la actual administración. El nuevo gobierno ha expresado su apoyo a la industria de hidrocarburos y su interés por revivir y crecerla después de tantos años de rezago (evidenciado por la caída de la producción nacional). El proteccionismo hacia Pemex como el monopolio petrolero por tantas décadas creó vicios y malos manejos en su administración. Se está tratando de revertir esa situación.

La desaceleración de las economías mundiales en específico las de China e India hacen que el consumo de hidrocarburos se reduzca. OPEP (Traducción de OPEC) como organización que influye en la producción mundial de petróleo dicta las condiciones para determinar un precio aceptable para sus miembros. Estos países compiten directamente con las nuevas y modernas formas de producción de petróleo (shale gas y fracturamiento) que afecta sus condiciones tradicionales. Históricamente OPEP ha protegido los intereses de sus miembros para fijar precios de commodities de petróleo y gas de acuerdo a sus estrategias de mercado. Esto fue evidenciado en 2015 cuando se decidieron

incrementar los volúmenes de producción e inundar el mercado de producción disponible de petróleo y hacer que la producción de shale gas cesara. La producción de gas y petróleo no convencional introducía una directa amenaza contra el mercado de hidrocarburos.

FODA

Es importante hacer una evaluación de condiciones FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas). Considerando las cuatro categorías tenemos lo siguiente:

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercado de nicho. • Logística de transporte. • Tratados comerciales (NAFTA). • Apoyo del gobierno a la industria. • Experiencia operativa mundial. • Marca mundialmente reconocida. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraso tecnológico en el país. • Falta de inventarios de herramientas • Falta de capital de inversión en la industria. • Opciones de financiamiento. • Ahorro de logística.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precio del petróleo. • Industria petrolera mexicana con rezago. • Cultura de Compra vs. Alquiler. • Seguridad nacional. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de importación dinámicas. • Política nacionalista de EEUU. • Sensibilidad de precios a políticas y conflictos mundiales. • Prohibición del Fracking.

Tabla 2 FODA Industria petrolera en México

Fortalezas

Dentro de las fortalezas se encuentran los siguientes puntos: Existe un mercado de nicho. El hermetismo de la industria petrolera en México por tantos años ha creado un rezago en la prestación de servicios y tecnología para los desafíos actuales. Existen tecnologías y disponibilidad de herramientas y servicios que eran restringidos en el país.

La proximidad con los EEUU hace que la logística de mercado sea muy accesible. El país cuenta con múltiples vías terrestres y marítimas que permiten un rápido acceso a herramientas e infraestructura. Los actuales acuerdos comerciales como NAFTA (North American Free Trade Agreement) permiten un fácil y barato acceso de herramientas y tecnologías sin muchas complicaciones.

El gobierno actual es campeón de la industria petrolera en México. Está impulsando y alentando inversión y crecimiento en ella. Ha ofrecido condiciones favorables de mercado para la participación e inversión de empresas privadas tanto nacionales como extranjeras. Se ha impulsado la inversión de plantas refinadoras para tratar de incrementar la producción de productos secundarios, así como evitar la dependencia de compra de gasolinas a los EEUU.

El conocimiento y participación en proyectos desafiantes en todos los rincones del mundo hace que la experiencia de la empresa en estos mercados emergentes sea invaluable. La experiencia ayuda a poder realizar recomendaciones de tecnología y servicios, así como de identificar posibles amenazas tanto de seguridad como económicas. Los proyectos en México hasta hace unos años eran

simples comparados con los de otros mercados globales. Solo ahora que los proyectos desafiantes se están manifestando. Hay falta de conocimiento y de herramientas apropiadas para la respuesta de estos desafíos.

Una ventaja competitiva es el reconocimiento mundial de marca con las empresas internacionales, IOCs (International Oil Companies). La participación en mercados globales con proyectos de diferentes calibres de complejidad ha permitido establecer un record de participación y éxito con estas empresas las cuales reconocen calidad y servicio y se enfocan en estándares internacionales para calificar a sus proveedores.

México se ubica geográficamente en una posición muy accesible para todos los mercados. Con acceso a los dos grandes océanos y con infraestructura de puertos en ambos litorales, México ofrece ventajas de logística para competir con los mercados internacionales. También el país cuenta con una infraestructura altamente desarrollada de carreteras y líneas ferroviarias, ofreciendo así opciones y rapidez en el tránsito de mercancías por su territorio.

Oportunidades

Debido al hermetismo nacionalista de más de 70 años existe un atraso tecnológico y de disponibilidad en el país. La fácil accesibilidad de yacimientos y su extracción simple generaron una falta de desarrollo para exploración y producción de yacimientos más productivos y de nuevas reservas. El extenso inventario actual de la empresa, así como la tecnología permiten ofrecer experiencia y disponibilidad para los proyectos cualquiera que fuere su tamaño y complejidad.

La industria petrolera en el mundo está tratando de salir de una etapa de rezago. Debido a esto hay una falta de capital disponible para inversión. Las corporaciones han tenido que administrar sus recursos lo mejor posible para resistir esta crisis cíclica. Los proyectos actuales de perforación en México necesitan de capital para la exploración y desarrollo de nuevos yacimientos productores. El destinar recursos para adquisición de herramientas secundarias pero necesarias para su operación es riesgoso. Estas empresas deben realizar sus propios análisis de costos para emprender estos nuevos desafíos. Al ofrecer una diversificación de costos al diferir el alto costo inicial de compra y cambiarlo por un esquema de alquiler, reduce considerablemente el impacto al proyecto y permite adjudicar fondos a otras operaciones más críticas del proyecto. Además de la reducción de inversión se elimina la necesidad de logística y personal adicional para administrar estas herramientas. Fiscalmente se obtienen ahorros ya que no se adquieren bienes activos los cuales tienen que considerarse dentro de la contabilidad y posteriormente considerar su depreciación e impuestos.

Debilidades

La industria petrolera en general es susceptible a los cambios económicos mundiales. El crecimiento y la aceleración de las economías mundiales le impactan directamente. Puntualmente la desaceleración económica de China afecta la demanda mundial de petróleo.

Los cambios políticos en México afectan el nivel de producción de hidrocarburos en el país. Administraciones pasadas se enfocaron en utilizar a la paraestatal Pemex como el medio principal de financiar la economía nacional. Pemex ha sido altamente gravada impositivamente para poder financiar la economía y los programas sociales en México. Ha existido una falta de inversión para actualizar e impulsar el crecimiento de la paraestatal. Existe la posibilidad que los partidos políticos tomen este problema como estandarte de guerra y tratar de voltear las condiciones para recaudar más fondos de las empresas internacionales o de introducir limitantes a los proyectos actuales.

Debido al hermetismo de la industria, la modalidad de operación para herramientas de perforación era que Pemex suministraba todo. Las empresas de servicios no están acostumbradas a tener inventarios ni darles mantenimiento. La modalidad histórica era de comprar las herramientas para tenerlas disponibles al llamado de Pemex. No existe una cultura de alquiler de herramientas y el paradigma de compra tiene que ser quebrado mediante la educación del cliente hacia las ventajas financieras del alquiler contra la compra (Inversión inicial, CAPEX, depreciación, logística, etc.).

Finalmente existe el factor de seguridad nacional en el país. La operación de los grandes carteles de drogas ilícitas que operan en México han creado múltiples problemas: violencia, corrupción e impunidad entre otros. Sin un apoyo del gobierno para mejorar estas condiciones, la inversión se reducirá.

Amenazas

Las política y legislación de importaciones puede ser afectada debido a las condiciones de mercados mundiales. Si el país decide cambiar su dirección y tratar de ofrecer políticas proteccionistas, afectaría considerablemente la capacidad de respuesta y disponibilidad de tecnologías y servicios para atender las necesidades de la industria.

Actualmente la administración de los EEUU tiene políticas nacionalistas de mercado. EEUU se ha visto envuelto en guerras comerciales impositivas con China, así como la salida de acuerdos comerciales (Acuerdo del Pacífico). Ha implementado guerras impositivas con aliados comerciales como Canadá, México y la Unión Europea en materia de suministro de acero. Esta dirección puede afectar el desarrollo de la industria al limitar la disponibilidad de oportunidades y participación entre los dos mercados.

La industria petrolera es altamente sensible a los conflictos bélicos que atentan con el suministro de sus productos. La participación de OPEP con países en medio oriente donde se suscitan conflictos ideológicos continuos afecta la percepción de suministro afectando directamente los precios de los commodities. Países como Venezuela con una inestabilidad política y económica afecta en las decisiones de producción de OPEP y de sus precios. Las sanciones económicas contra Rusia y su intervención en países de su región también atentan contra la estabilidad de los suministros mundiales.

El gobierno de México ha impuesto una veda en el ofrecimiento de nuevas licitaciones de bloques para la exploración y producción de hidrocarburos. Esto introduce una demora en la disponibilidad de proyectos de inversión por ese tiempo. Esta acción también atrasa el crecimiento de la industria por más tiempo aun al no poder planear ni proyectar inversiones futuras. Esta es una medida política implementada por el actual gobierno para tratar de concretar y demostrar frutos de los actuales proyectos de inversión. Se espera que esta medida cambie y pueda ofrecer nuevos proyectos de inversión.

El nuevo presidente de México, Andres Manuel Lopez Obrador, ha profesado el reactivar la industria petrolera en México. Ha iniciado los proyectos de construcción de una nueva refinería he instruido a reactivar a PEMEX. Aún existe duda sobre de donde se van a obtener los recursos para financiar los proyectos sociales e incrementar el presupuesto de PEMEX.

La acción de perforar un pozo para buscar petróleo involucra múltiples procesos. Tanto los proyectos terrestres como los marítimos presentan sus propios desafíos. En general, los proyectos costa fuera involucran mayores inversiones. Toda planeación de proyectos lleva largo tiempo el cual

oscila de entre algunos meses a varios años. Generalmente el tamaño de la inversión en la fase de exploración es directamente proporcional al potencial de hidrocarburos a procurar.

Como ejemplo operativo, en los últimos años los proyectos de exploración en yacimientos de shale gas en EEUU lleva una inversión por pozo de \$10 millones USD y un tiempo aproximado de 3 meses. Proyectos de aguas ultra-profundas alrededor del mundo pueden costar \$100 millones USD y llevar un tiempo de 1 a 2 años para concretarse. Las reservas objetivo son mayores en los proyectos ultra-profundos. Las tecnologías y costos implicados para llevar a cabo estos proyectos de una manera segura y exitosa se incrementan con la complejidad.

Las Empresas Operadoras generalmente alquilan los equipos de perforación de las Empresas Contratistas. Estas últimas tratan de mantener sus plataformas equipadas con las herramientas básicas para perforar con éxito pozos estándar. Cualquier herramienta adicional por consiguiente incrementa el costo de la operación. Muchas veces las herramientas necesarias son muy especializadas y su disponibilidad no es inmediata. Ya que los esquemas de perforación se llevan a cabo continuamente, es decir las 24 horas del día los 365 días del año, cada minuto de tiempo no productivo le cuesta a la Empresa Operadora mucho dinero. El no disponer de herramientas necesarias es costoso para la operación.

Definición del Proyecto

La división actualmente es parte de un conglomerado que le pertenece a una Empresa de Servicios estadounidense de petróleo y gas. Esta división actualmente se dedica específicamente al alquiler de cañería de perforación y herramientas de manipuleo para la perforación y extracción de hidrocarburos. La división actualmente cuenta con más de 22 años desde su fundación y con más de 45 años en conjunto con las empresas que se han fusionado a ella durante los últimos años. Mantiene una presencia mundial con bases en los cinco continentes y sedes regionales en Broussard, Luisiana y Houston, Texas en los EEUU y en Aberdeen, en el Reino Unido. En el continente americano cuenta con bases operativas en Canadá, EEUU, Trinidad y Tobago, Colombia, Brasil y Argentina. El corporativo cotiza las acciones en la bolsa de valores de los EEUU (NYSE) y cuenta con una valorización de mercado de \$630 millones de USD. La Figura 7 muestra el organigrama del corporativo de la división.

El objetivo es establecer una nueva sucursal de alquiler de herramientas de perforación como lo son tubulares de perforación (Cañería de perforación, cañería pesada, drill collars), herramientas de manipulación (elevadores, cuñas, accesorios) para atender el creciente mercado en México. Esto es adicionar una nueva sucursal para el país México como las que ya se tienen actualmente en diferentes partes del mundo. Se pretenden ofrecer los mismos servicios de las demás sucursales a nivel mundial para los clientes y sus proyectos en México. Tanto en proyectos terrestres como los de costa fuera.

Se tiene considerado una inversión inicial destinada por el corporativo para abrir una nueva base de la división en México. Existe competencia de los recursos disponibles con los demás proyectos de las demás divisiones, así como de las diferentes regiones geográficas. Se tiene que considerar la obtención de infraestructura para almacenar herramientas, base de operaciones y patio de almacén de la cañería. Herramientas básicas como vehículos para personal, vehículos para la manipulación de las herramientas (montacargas, grúas, etc.). Personal administrativo y operativo para iniciar y crecer el proyecto. Finalmente hay que hacer la inversión de los tubulares y las herramientas de manipuleo. Estas herramientas son en primera instancia: Cañería de perforación, cañería pesada, lastrabarrenas

y columnas para asentamiento. Las herramientas de manipuleo incluyen elevadores, cuñas, válvulas y enlaces de conexiones.

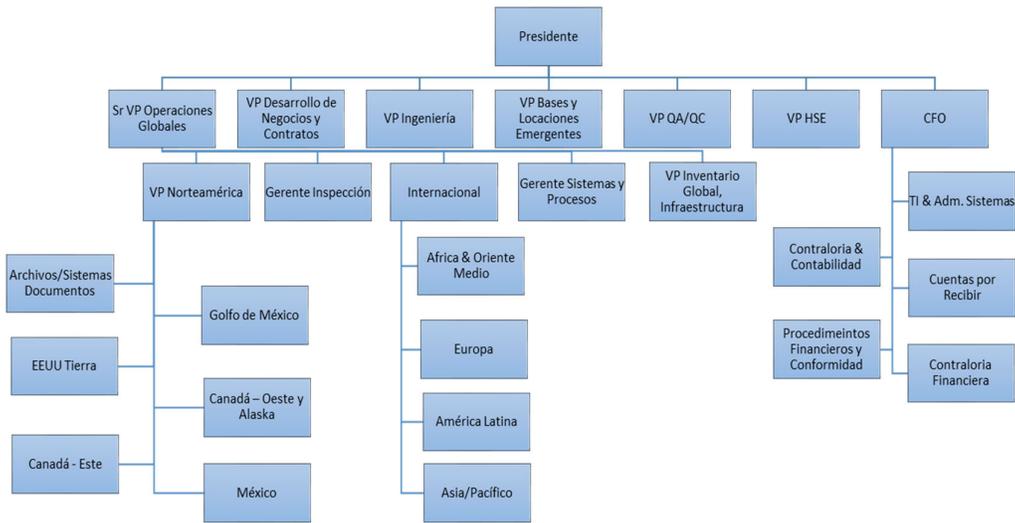


Figura 7 Organigrama División de Alquiler de Herramientas

Históricamente se ha suministrado herramientas al mercado mexicano para proyectos a través de otras empresas terciarias. Se tiene un conocimiento básico de lo que los proyectos relacionados a Pemex requieren. Ahora con la inversión y participación de empresas extranjeras (IOC) se tiene una mejor perspectiva de la talla y duración de los proyectos a venir. Estos proyectos ya consideran yacimientos más complicados y desafiantes que los que tradicionalmente se operaban.

De igual forma se tiene conocimiento (CNH) de los tiempos requeridos para realizar los proyectos de exploración y subsecuente producción. De esta manera se puede planear la cronología de introducción y crecimiento del proyecto de instalación de una base de alquiler de herramientas de perforación en México.

Basado en las herramientas previamente cotizadas para ese mercado y en los proyectos que se tienen planeados a corto y largo plazo se pretende requerir un inventario inicial que atienda las necesidades inmediatas a corto plazo.

Se tiene considerado abrir la base en la ciudad de Villahermosa en el estado de Tabasco a unos cincuenta (50) kilómetros del Golfo de México. Esta ciudad se encuentra a ciento ochenta (180) kilómetros de Cd del Carmen principal puerto de suministro para las operaciones de costa fuera en la región del litoral para Pemex. También se localiza a setenta y cinco (75) kilómetros de la ciudad de Paraíso la cual alberga muelles más profundos con capacidad de suministrar a los proyectos de aguas profundas de la región. Es aquí donde varias empresas ya tienen establecidas bases de suministro para sus proyectos costa fuera.

La ciudad de Villahermosa cuenta con una alta densidad de empresas de servicios petroleros establecidas en su entorno. Esto ayuda a tener el apoyo de empresas especializadas para las operaciones de alquiler de herramientas.

Las dos principales actividades que se requieren para dar apoyo al negocio son la inspección de las herramientas de perforación y la reparación de conexiones Premium con patente de fabricante. Ambas actividades tienen soporte en Villahermosa. Eventualmente años más adelante dependiendo del crecimiento de la industria en México se pueden abrir más bases satélites para atender localmente a sus regiones.

Se tiene como foco el atacar el mercado de aguas profundas y ultra-profundas de la región. Sin olvidar los proyectos terrestres de alta complejidad que requieren herramientas más especializadas, así como complejas y de mayor grado tecnológico. Basado en esto se tiene considerado empezar por tener en inventario local las siguientes herramientas para atender las necesidades inminentes:

- Tubería de Perforación
 - 5-7/8" 0.415" wt S-135 Conexiones XT57
 - 5" 19.50 ppf S-135 Conexiones XT50
 - 4" 14.00 ppf S-135 Conexiones XT39
- Columna de Asentamiento
 - 6-5/8" 0.625" wt Conexiones 6-5/8" FH
- Bottom Hole Assembly (BHA)
 - HWDP 5-7/8" conexiones XT57
 - HWDP 5" conexiones NC50
 - HWDP 4" conexiones XT39
- Lastrabarrenas
 - 9-1/2" conexiones 7-5/8" REG
 - 8-1/4" conexiones 6-5/8" REG
 - 6-5/8" conexiones NC50
 - 4-7/8" conexiones NC38

Aunado a estos tubulares se requieren las herramientas de manipuleo las cuales consisten en elevadores, cuñas, demás accesorios. También son necesarias herramientas como válvulas y elementos especializados.

Es necesario adquirir una bodega con espacio para oficinas y un patio con capacidad para el almacenamiento de los tubulares y demás herramientas. Hay que considerar su ubicación que permita dar el soporte a los clientes y que logísticamente sea adecuada. Esta base necesita contar con suficiente espacio para almacenar pequeñas herramientas dentro de una bodega para evitar su deterioro, así como espacio para albergar oficinas para el personal administrativo. Es necesario contar con un patio de operaciones que permita el almacenamiento de los tubulares que en promedio miden 10 metros de longitud y en algunos casos pueden medir hasta 15 metros.

Inicialmente se requiere de personal administrativo con experiencia en el mercado para comenzar las operaciones. El personal de apoyo se irá incorporando como la actividad lo requiera. Este personal de apoyo inicialmente será mínimo e irá creciendo según las necesidades.

Son necesarios vehículos básicos para el personal administrativo, así como de ser necesario para transportar pequeñas herramientas a talleres locales. Son necesarios auto elevadores para el manipuleo de los tubulares, así como la infraestructura interna de la bodega para dar mantenimiento y soporte a la operación.

Descripción de Financiamiento Y Cronograma de Inversión

El corporativo tiene considerado el mercado mexicano como un mercado de crecimiento y expansión. Actualmente el corporativo solo cuenta con una división establecida localmente y con dos divisiones satelitales que cuentan con representantes (agentes) locales, pero no presencia establecida permanentemente. Se tiene destinado \$1,5 millones de USD dólares para la expansión de la región del Golfo de México para el primer año. Posteriormente se planea destinar \$700.000 USD para el segundo año y \$500.000 para el tercer año.

No se prevé financiación bancaria para este proyecto ya que el Corporativo cuenta con la aprobación del Directorio de los montos indicados.

Marketing del Proyecto

Históricamente la cultura de la empresa ha sido de evitar la publicidad genérica tradicional. El marketing se enfoca directamente hacia los ingenieros y gerentes encargados de los proyectos involucrados. No se invierte dinero en publicidad impresa en revistas o publicaciones de la industria. Se aprovecha la inversión del corporativo para tener presencia en ferias y congresos solo si se considera un evento de alto impacto con los clientes por la ubicación o por el tipo de proyectos en la región.

La dirección de la gerencia es de participar más de cerca con las personas que influyen en las decisiones del proyecto ya sea conviviendo en comidas, torneos deportivos, eventos culturales, donde se pueda tener un considerable tiempo de exposición uno a uno con el cliente y que permita interactuar más a fondo. Se destina presupuesto para adquirir merchandising que se distribuye a los clientes especialmente en los eventos en los que se participa directamente con ellos.

Se invierte también en tecnología como folletos y aplicativos digitales que permitan que el cliente se relacione con la marca al interactuar técnicamente con esta. Se han desarrollado plataformas digitales que contienen las especificaciones técnicas del inventario mundial. Esto permite que el usuario directo tenga la información que necesita para tomar decisiones importantes a la mano.

Otro servicio que se ofrece es la disponibilidad de utilizar el departamento de ingeniería de la división para la evaluación de los proyectos de los clientes establecidos sin ningún costo adicional. Esto ofrece una segunda opinión a las condiciones y requerimientos técnicos de los proyectos de los clientes sin incrementar el costo. Este servicio no es ofrecido por otras empresas de alquiler lo que ofrece una verdadera ventaja competitiva contra estas empresas.

El relacionamiento profesional de otras regiones es de gran importancia en esta industria. La publicidad de boca en boca resulta como el mejor canal de distribución de la marca en la industria.

Plan Comercial

Desde hace varios años atrás se ha estado suministrando herramientas al mercado mexicano desde la base de EEUU. Este modelo tiene sus limitantes en cuanto a crecimiento y oportunidad. Para el 2019 se tiene conocimiento de empresas clientes como BHP, Fieldwood, Shell y Talos con proyectos de perforación en aguas profundas. Debido al calibre de los proyectos se espera una duración de 90 días a 180 días por cada pozo que tienen contemplado dentro de sus planes de desarrollo. Cada

empresa tiene contemplados dos a cuatro pozos consecuentes empezando en el 2019. La facturación diaria para cada uno de estos proyectos ronda en alrededor de \$5.000 USD a \$7.500 USD en herramientas por pozo. La participación en proyectos en la región con estas empresas y el conocimiento de los precios en la región nos permite tener una muy alta probabilidad de obtener las adjudicaciones de estos clientes para el 2019.

Aunado a esto existen los proyectos de Pemex que son más dinámicos en cuanto a su ejecución. Estos proyectos a través de los contratistas o empresas de servicios como Seadrill, Borr Drilling, Halliburton o Weatherford contribuirían a más proyectos potenciales. Debido a la escasez de tubulares para operaciones en aguas profundas se prevé obtener como mínimo el 50% de estos proyectos. La apertura de la base operativa en México permite además el contacto de empresas menores con proyectos cautivos. Se prevé captar un 50% de estos proyectos durante el 2019 debido a la escasez de herramientas en México. Esto ofrecería una facturación diaria en estos proyectos de unos \$2.500 USD por día en períodos de 30 a 90 días.

Cientes históricos como BHP, Chevron, y Shell, comienzan campañas de perforación en el 2020 con duración de entre 2 a 5 años. Se prevé captar como mínimo el 80% de las adjudicaciones de estos clientes. Dentro de los siguientes años clientes como BP, Petronas, Repsol, Total y otros, tienen previsto comenzar sus campañas de perforación. Actualmente ya se está hablando con los ingenieros encargados de los proyectos y participando en recomendaciones de equipo para esos proyectos.

Dentro de los siguientes años (2021-2023) estarán incorporándose más empresas operadoras con proyectos adicionales. De nuevo se tiene proyectado una participación de alrededor del 50% de los proyectos como mínimo dado que son clientes históricos de otras regiones.

Debido a la presencia mundial de la empresa se ha podido estar en contacto y comunicando con las empresas que tienen planeado entrar al mercado mexicano en los siguientes años. Se han estado generando cotizaciones de herramientas durante los primeros meses del 2019 por un valor de arriba de \$10 millones de USD para proyectos en los siguientes 2 años.

A demás se está dando un conocimiento de la marca con empresas locales que no tienen presencia mundial. Esto comienza a abrir oportunidades de proyectos de corta y larga duración con nuevos clientes que pueden convertirse en clientes establecidos.

Evaluación del Proyecto

Evaluación Económica del Proyecto

Los gastos principales a considerar para iniciar operaciones en México son los siguientes:

- Costo de las herramientas (tubulares y herramientas de manipuleo)
- Costo del mobiliario necesario para operar
- Costos de Salarios para personal administrativo, así como de personal de soporte
- Costos de las instalaciones (alquiler, servicios, mantenimiento)
- Costos de los vehículos (camionetas, auto-elevadores)
- Costos de viajes (visitas a clientes)
- Costos de entretenimiento (a clientes)
- Costos de administración al corporativo ya establecido

Consideraciones locales para el análisis de proyecto son los siguientes:

- Inversión inicial de \$1.500.000 USD
- Tasa impositiva para empresas en México del 30%
- Análisis inicial a 5 años
- DSO (Days Sales Outstanding) de 75 días
- Tasa de descuento de referencia del Corporativo de 11%
- Inversiones subsecuentes de \$700.000 USD y \$500.000 USD para el segundo y tercer año respectivamente
- Tasa de 15% para cubrir los costos administrativos por el corporativo
- Alquiler de la base de \$10.000 USD por mes
- Salario mínimo en México \$102,68 Pesos diarios (\$5.55 USD/día)(Gobierno de México, 2019)

La expectativa de facturación para el 2019 es una compuesta por los siguientes componentes: Una facturación diaria de \$2.500 USD los primeros 6 meses posteriormente una facturación diaria de \$5.000 USD los siguientes 3 meses y finalmente \$7.500 USD los últimos 3 meses. Esto resulta en una facturación anual de \$1.575.500 USD el primer año (promedio diario de \$4.376,39 USD).

Para el segundo año se considera una facturación diaria de \$7.500 USD los primeros seis meses y posteriormente \$10.000 USD los últimos seis meses. El tercer año el primer y segundo semestre se consideran en \$12.500 USD/día y \$15.000 USD/día respectivamente. El cuarto año \$15.000 USD/día y \$20.000 USD/día para el primer y segundo semestres respectivamente. Para el quinto año la venta diaria se calcula en \$25.000 USD/día. Las ventas anuales se consideran crecer en 100% el primer año y los subsecuentes años irse adaptando al mercado entre un 27% y 57% dependiendo de los proyectos disponibles.

De las consideraciones principales podemos describir que inicialmente se requerirán dos empleados administrativos los cuales generarán el mayor costo en salarios. Se consideran hasta cinco (5) empleados de soporte en patio el primer año, los cuales tendrán salarios más acordes a los salarios mínimos establecidos por las leyes mexicanas (aproximadamente \$5,47 USD/día). Subsecuentemente se considera un incremento de salarios del 5% anual, así como la incorporación de 5 empleados más el segundo año y otros 5 más el tercer año. El cuarto año se mantiene el mismo número de empleados y solo el quinto año se agregarían 5 empleados más.

Los gastos más significativos que afectan el flujo de fondos son los relacionados a los servicios de inspección de herramientas una vez que el cliente ha terminado con el uso de estas. Los servicios de reparación de las herramientas con daños y por último los servicios de transporte de la base operativa a la locación del cliente. Todos estos son servicios que son reembolsables en su costo hacia la empresa y llevan un incremento del 15% para cubrir impuestos (VAT). Es decir, se ofrecen los servicios al cliente el cual los debe cubrir una vez que se haya terminado el uso de las herramientas. La demora en la prestación de los servicios, la facturación hacia el cliente y el pago del cliente afectan el flujo de fondos de estos servicios.

Se considera un 1% de costos para cubrir viajes y entretenimiento con los clientes para los 5 años de la evaluación.

Los costos de equipo e instalaciones se consideran en un 20% de la facturación. Esto considera los gastos de alquiler de la base, pago de servicios, equipo y herramientas para el crecimiento de la operación. Vehículos y maquinaria se considera en esta categoría.

Para la categoría de otros gastos se considera entre otras cosas salarios administrativos e impuestos diversos. En esta categoría se destina un 20% de la facturación.

Utilizando las condiciones antes mencionadas se realizó un análisis del VAN (Valor Actual Neto) para determinar la viabilidad del proyecto.

Unidad de Negocios México (US\$): Alquiler de Herramientas Consideración PERPETUIDAD

Data Plan de Negocios								
= Inversión Capital Inicial Requerido		\$1,500,000						
= Inversión Capital Existente @ net book value		\$0						
= Vida Restante Depreciable (en años) del Capital Existente		1.0						
= Vida del Proyecto (en años)		5.0						
= Tasa de Impuestos		30.0%						
= Incremento de Inventario?		1.00						
= Rotación de Inventario		75						
= DSO Actual								
Resumen Ingresos Netos								
Año	Startup	1	2	3	4	5	Total	
Ingresos	1,575,000	3,150,000	4,950,000	6,300,000	9,000,000	-	\$ 24,975,000	
Gastos Directos								
Costo de Bienes Vendidos	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -	
Gastos Personal (Salarios Operacional)	\$ 46,968	\$ 93,936	\$ 140,904	\$ 140,904	\$ 187,872	-	\$ 610,583	
Viajes y Entrenamiento	\$ 15,750	\$ 31,500	\$ 49,500	\$ 75,600	\$ 108,000	-	\$ 280,350	
Equipo e Instalaciones (Equipo, Rentas, Servicios)	\$ 315,000	\$ 630,000	\$ 990,000	\$ 1,260,000	\$ 1,800,000	\$ -	\$ 4,995,000	
Materiales & Suministros	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -	
Otros gastos (Salarios administrativos, impuestos diver	\$ 315,000	\$ 630,000	\$ 990,000	\$ 1,260,000	\$ 1,800,000	\$ -	\$ 4,995,000	
Margen Bruto	\$ 882,282	\$ 1,764,564	\$ 2,779,596	\$ 3,563,496	\$ 5,104,128	\$ -	\$ 14,094,067	
GM %	56.0%	56.0%	56.2%	56.6%	56.7%	N/A	56.4%	
Selling General & Administration								
	\$ 50,400	\$ 100,800	\$ 158,400	\$ 201,600	\$ 288,000	\$ -	\$ 799,200	
(% de las Ganacias)	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	N/A	3.2%	
EBITDA								
	\$ 831,882	\$ 1,663,764	\$ 2,621,196	\$ 3,361,896	\$ 4,816,128	\$ -	\$ 13,294,867	
EBITDA %	52.8%	52.8%	53.0%	53.4%	53.5%	N/A	53.2%	
Gastos de Depreciación - Capital Nuevo								
	\$ 300,000	\$ 140,000	\$ 100,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 540,000	
Gastos de Depreciación - Capital Existente								
	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000	
Depreciation	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 2,360,000	
EBIT								
	\$ -	\$ 531,882	\$ 1,223,764	\$ 2,081,196	\$ 2,821,896	\$ 4,276,128	\$ -	
		34%	39%	42%	45%	48%		
Impuestos								
	\$ 159,565	\$ 367,129	\$ 624,359	\$ 846,569	\$ 1,282,838	\$ -	\$ 3,280,460	
Resultado Neto	\$ 372,317	\$ 856,635	\$ 1,456,837	\$ 1,975,327	\$ 2,993,290	\$ -	\$ 7,654,407	
	24%	27%	29%	31%	33%			
Resumen Flujo de Fondos								
Flujo de Fondos de Actividades Operativas								
Ingreso Neto	\$ 372,317	856,635	1,456,837	1,975,327	2,993,290	-	\$ 7,654,407	
Ajuste de Efectivo para Gastos SG&A							\$ -	
Ajuste de Depreciación - Capital Nuevo	300,000	140,000	100,000	-	-	-	\$ 540,000	
Gastos de Depreciación - Capital Existente	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000	
Accts Receivable Decr/(Incr)	(196,875)	(393,750)	(618,750)	(787,500)	(1,125,000)	-	\$ (3,121,875)	
Inventario Decr/(Incr)	-	-	-	-	-	-	\$ -	
Total Flujo de Fondos de Actividades Operativas	\$ 475,442	\$ 902,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ -	\$ 6,892,532	
Flujo de Fondo de Actividades de Inversión								
Inversión de Nuevo Capital	(1,500,000)	(700,000)	(500,000)	-	-	-	\$ (1,200,000)	
Inversión Capital Existente							\$ -	
Total Flujo de Fondo de Actividades de Inversión	\$(1,500,000)	\$(700,000)	\$(500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$(1,200,000)	
Flujo de Fondo Neto	\$(1,500,000)	\$(224,558)	\$ 402,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ 6,175,102	
	\$ 1,500,000	\$ (161,901)	\$ 209,423	\$ 516,465	\$ 466,859	\$ 469,154		
Valor Actual Neto (VAN)								
Tasa de Descuento		11.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
VAN de Flujo de Fondos Neto	=	\$ 2,199,708	\$11,867,634	\$11,867,634	\$11,867,634			
Análisis Adicional								
Tasa Interna de Retorno		38.7% NO INCLUYE PERPETUITY						
Periodo de Repago		3.96						
Tasa Interna de Retorno (TIR)								
38.70%	\$ (1,500,000)	-\$224,557.55	\$402,884.91	\$1,378,087.36	\$1,727,827.36	\$2,408,289.81	\$ 6,175,102	
		39%						
Periodo de Repago								
Flujo de Fondo Neto	\$(1,500,000)	\$(224,558)	\$ 402,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ 6,175,102	
Balance	\$(1,500,000)	\$(1,724,558)	\$(1,321,673)	\$ 56,415	\$ 1,784,242	\$ 4,192,532	\$10,367,634	
	1.00	1.00	1.00	0.96	(0.03)	(0.74)	(0.68)	
	1.00	1.00	1.00	0.96	-	-	-	

Tabla 3 VAN del Proyecto

Análisis de Sensibilidad

La industria de hidrocarburos es muy sensible a los cambios de los precios de los “commodities”. Cualquier disrupción o superávit en el suministro mundial de hidrocarburos afecta directa e inmediatamente los precios. Esto por consiguiente afecta directamente la actividad de perforación para exploración y explotación de hidrocarburos.

La baja en los precios del precio del barril de petróleo puede causar que algunos de los proyectos se pausen o paralicen por completo. Lo contrario puede también hacer que se mejoren los márgenes cuando el precio del petróleo suba. La Figura 8 muestra los precios del crudo desde 2003 según OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries, 2019).



Figura 8 Precio del Crudo (Organization of Petroleum Exporting Countries, 2019)

La materia prima principal para la fabricación de las herramientas es el acero. Al igual que los hidrocarburos, la demanda mundial de acero influencia en los precios de las herramientas terminadas. La tendencia puede ser para ambos lados.

Existen relativamente pocas empresas dedicadas a la fabricación de cañería de perforación con tecnología de punta. La alta demanda de estos “commodities” puede generar largos tiempos de entrega, lo que limita la posibilidad de generar negocio en el ramo.

Análisis de Downsize del Proyecto

Uno de los análisis realizados se enfoca en la caída en la facturación como resultado de la desaceleración en los proyectos debido a la baja en el precio del barril de petróleo. Es decir, bajar de un precio actual de \$60 USD por barril y regresar a los precios del 2015 que rondaban alrededor de \$40 USD por barril lo que significa una pérdida de ingresos de \$20 USD por barril del crudo o una reducción del 33%. Utilizando una facturación del 33% menos que la proyectada en el modelo original

y sin hacer cambios a los demás parámetros se obtiene aun una TIR del 20,9% y un período de pago de 4,67 años. Lo que en principio es por arriba de la tasa de descuento del 11% designado como mínimo por el corporativo. La industria del petróleo ha sabido adaptarse y evolucionar para mantenerse competitiva a través de los años y a través de las recesiones de precios.

Otro modelo considera la anterior caída en facturación, así como el incremento del precio del acero. Modelando un incremento en el costo de la materia prima de un 15% (de \$700 USD/Ton a \$805 USD/TON) y además utilizando la caída de facturación del modelo anterior, se obtiene una TIR del 15,2%, esto con un período de pago a la inversión de 5 años.

Las cuentas por pagar (DSO) tiene un impacto considerable en el flujo de fondos. Agregando este parámetro a los análisis antes generados y considerando un incremento en la demora de pago a un periodo de 90 días por el cliente (DSO), la TIR se reduciría al 11,6% con un período de pago a la inversión de 5,19 años.

La Tabla 4 muestra los resultados anteriormente evaluados.

Parámetro	Cambio	TIR	Período de Pago
1. Pérdida de Facturación	-33%	20.9%	4.67 años
2. Costo Materia Prima + Parámetro 1	+15%	15.2 %	5 años
3. Atraso días pago (DSO) + Parámetros 1 y 2	-20%	11.6%	5.19 años

Tabla 4 Resultados de Sensibilidad para el proyecto

Upsize del Proyecto

El esquema impositivo de importaciones actual de México es favorable para la industria petrolera y en específico para este sector de herramientas de perforación. Actualmente debido a los acuerdos del tratado de libre comercio (NAFTA) se pueden importar herramientas de EEUU a México por un periodo temporal de seis (6) meses sin pagar impuestos (VAT) o aranceles. Antes de que este periodo temporal de seis (6) meses haya concluido se puede solicitar una extensión por seis (6) meses más, sin pagar impuestos o tasas. Antes de concluir cada periodo se pueden retornar las herramientas a los EEUU sin generar costos adicionales. Antes del término de los doce (12) meses temporales se puede solicitar la importación definitiva (nacionalización) de las herramientas en territorio mexicano. Esta operación requiere que se pague un costo por el VAT de las herramientas a importar, así como de los aranceles aduaneros.

A la fecha las herramientas involucradas en la operación tienen calificaciones aduaneras que les permiten tener un costo de aranceles que va del 0 al 15%. Afortunadamente los inventarios que se planean utilizar para el mercado mexicano la mayoría tazar 0% en la importación y alguna que otra herramienta pudiera tazar 5% en aranceles aduaneros. Para ambos casos el impuesto VAT es del 15%. El sistema tributario en México permite que ese VAT sea recuperado a través de crédito al final del año fiscal.

Estas ventajas en importación son de gran ayuda para reducción de costos en el proyecto. Logísticamente se pueden importar herramientas temporalmente sin incurrir grandes gastos arancelarios o impositivos (\$320 Pesos MX equivalente a \$17 USD por el trámite de importación

temporal). Si el proyecto lo requiere se pueden extender y de ser necesario nacionalizar hasta un año después de su ingreso difiriendo los costos por esos doce (12) meses iniciales. En caso de que las herramientas no tengan gran utilización, estas pueden ser regresadas o movilizadas a otros mercados donde su utilización sea mejor y no se desperdicie y genere ingresos.

Además de la ventaja impositiva, se agrega la ventaja de reducción de costos al poder utilizar inventarios existentes para movilizar hacia México. Esto reduce el costo de inversión inicial al poder utilizar inventarios sub utilizados en otros mercados. La depreciación considerada puede reducirse ya que al utilizar herramientas ya depreciadas su ganancia neta se incrementa.

Otro punto de ahorro es la utilización de empresas clave que proporcionen servicios. Debido a la globalización y expansión de las empresas en la industria petrolera existen empresas diversificadas al igual que la nuestra que ofrecen diversidad de servicios. El proveedor principal de tubería para la empresa pertenece a un grupo que ofrece además servicios de inspección y reparación de estas herramientas. Las alianzas comerciales permiten que al adquirir tubulares por estas empresas se tenga un compromiso de soporte en distintos lugares del mundo.

Actualmente existe una empresa de inspección y reparación con instalaciones en México que puede ofrecer estos servicios estratégicamente. Globalmente la alianza con esta empresa permite que se establezcan acuerdos donde ellos ofrecen almacenar los tubulares en sus instalaciones a cambio de utilizarlos para realizar los servicios de inspección y reparación de los tubulares. Esta modalidad permite que se reduzcan los costos de instalaciones propias para almacenar los posibles niveles altos de tubulares en el país. Esta simbiosis es esencial para el ahorro de costos principalmente al inicio de operaciones donde no se tiene idea de los niveles actuales que se pueden llegar a requerir para el soporte de operaciones en el país. Cabe mencionar que se tiene un cálculo inicial que considera el posible volumen de trabajo. Si este llegara a sobrepasar la demanda se tienen opciones implementadas que ayudan a minimizar y reaccionar rápidamente a este cambio.

El plan de operaciones considera el albergar en conjunto otra de las divisiones del corporativo compartiendo las instalaciones. Esto significa que los gastos de alquiler de la base y los costos de servicios y mantenimiento se reduce en un 50% del original. Ayudando así aún más a la rentabilidad del proyecto.

Estas consideraciones antes mencionadas no fueron consideradas para la evaluación en el modelo original. Lo que permite que el análisis tomando en cuenta estas oportunidades de ahorro mejoren aun la rentabilidad del proyecto. La Tabla 7 en la sección de Anexos muestra la evaluación de la TIR con las condiciones Upsize anteriormente mencionadas.

Indicadores de Ejecución/Operación

Los resultados del análisis se resumen en la Tabla 5. La evaluación nos muestra que la ganancia bruta fluctúa entre el 56% y 56,7% sobre los ingresos proyectados para el período de análisis. El EBIT se calculó entre 34% y 48% sobre ingresos proyectados. Finalmente, el resultado neto calculado es del 24% al 33% para los 5 años. La tasa interna de retorno calculada (TIR) es del 38,7% sin incluir perpetuidad. Esto con un período de repago a la inversión de 3,96 años.

Resumen Ingresos Netos							
Año	Startup	1	2	3	4	5	Total
Ingresos	1,575,000	3,150,000	4,950,000	6,300,000	9,000,000	-	\$ 24,975,000
Margen Bruto	\$ 882,282	\$ 1,764,564	\$ 2,779,596	\$ 3,563,496	\$ 5,104,128	\$ -	\$ 14,094,067
GM %	56.0%	56.0%	56.2%	56.6%	56.7%	N/A	56.4%
Selling General & Administration (% de las Ganacias)	\$ 50,400 3.2%	\$ 100,800 3.2%	\$ 158,400 3.2%	\$ 201,600 3.2%	\$ 288,000 3.2%	\$ - N/A	\$ 799,200 3.2%
EBITDA	\$ 831,882	\$ 1,663,764	\$ 2,621,196	\$ 3,361,896	\$ 4,816,128	\$ -	\$ 13,294,867
EBITDA %	52.8%	52.8%	53.0%	53.4%	53.5%	N/A	53.2%
Depreciation	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 2,360,000
EBIT	\$ -	\$ 531,882	\$ 1,223,764	\$ 2,081,196	\$ 2,821,896	\$ 4,276,128	\$ 10,934,867
	34%	39%	42%	45%	48%		
Impuestos	\$ 159,565	\$ 367,129	\$ 624,359	\$ 846,569	\$ 1,282,838	\$ -	\$ 3,280,460
Resultado Neto	\$ 372,317	\$ 856,635	\$ 1,456,837	\$ 1,975,327	\$ 2,993,290	\$ -	\$ 7,654,407
	24%	27%	29%	31%	33%		

Tabla 5 Resultados del Análisis

Se evaluó un flujo de fondos en perpetuidad para el cual se utilizó la tasa de retorno del 39% como denominador para la evaluación de la TIR perpetua después del quinto año. Este análisis nos da como resultado una TIR perpetua del 52.9% como se puede observar en la Tabla 6 en la sección de Anexos.

Conclusiones

De acuerdo a los indicadores de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se puede observar que la actividad petrolera tiene una gran inversión proyectada para las próximas décadas en México. El negocio de alquiler de herramientas para perforación de hidrocarburos tiene presencia mundial y gran oportunidad de mercado para México. Es un ramo con retornos de inversión por encima del 30% lo que lo hace más atractivo que otros servicios petroleros.

El número de licitaciones y contratos demuestra el compromiso de inversión en la industria petrolera en México. Dependiendo de la estrategia y posicionamiento en el mercado se puede obtener una participación de mercado en México por arriba del 50%.

Las condiciones de importación de herramientas de perforación en México son favorables y simples hasta el momento. Esto hace que este mercado sea más accesible para su implementación que otros en América Latina. La disponibilidad de inventarios de herramientas en otras bases geográficas proporciona otra ventaja de inventario para la implementación de esta nueva base.

La inversión inicial de \$1,5 Millones de USD nos da un resultado de tasa interna de retorno del 38,7% y un período de repago de 3,96 años. La evaluación para implementar una base de operaciones para la unidad de alquiler de herramientas de perforación para hidrocarburos en México resulta positiva. Bajo las condiciones estándar de mercado actuales y utilizando parámetros de la corporación se muestra que la inversión a este proyecto es redituable.

Bibliografía

- Banco de México*. (13 de Abril de 2019). Obtenido de Inflación:
<http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>
- Comisión Nacional de Hidrocarburos*. (09 de Marzo de 2019). Obtenido de <https://www.gob.mx/cnh>
- Gobierno de México*. (13 de Abril de 2019). Obtenido de Tabla de Salario Mínimo 2019:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019_Salarios_Minimos.pdf
- Hoffmann, H. (2019). Contracting Terms and Conditions in Offshore Projects. *3rd Offshore Mexico Congress 2019*, (págs. 4-5). Mexico City.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. (09 de Marzo de 2019). Obtenido de
<https://www.inegi.org.mx/>
- Jimenez, C. (2019). Security Considerations for Offshore Operations in Mexico. *3rd Offshore Mexico Conference* (págs. 3-12). Mexico City: SZ&W Group.
- Mondragón, A. R. (2019). Challenges and Opportunities for Regulatory Compliance of Local Content in E&P Projects with the New Government in Mexico. *3rd Mexico Offshore Congress 2019*, (pág. 3). Mexico City.
- Organization of Petroleum Exporting Countries*. (9 de Abril de 2019). Obtenido de OPEC:
https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm
- Rivas, B. S. (2019). Understanding Mexico's Oil and Gas Potential: Unlocking Resources. *3rd Offshore Mexico Conference*, (pág. 25). Mexico City.
- Transparency International*. (17 de Marzo de 2019). Obtenido de [Transparency.org](https://www.transparency.org/):
<https://www.transparency.org/>
- World Bank*. (9 de Marzo de 2019). Obtenido de World Bank Mexico Web Site:
<https://datos.bancomundial.org/pais/mexico>

Lista de Tablas

Tabla 1 Empresas Clientes Operadoras y Contratistas Internacionales.	4
Tabla 2 FODA Industria petrolera en México.....	11
Tabla 3 VAN del Proyecto	21
Tabla 4 Resultados de Sensibilidad para el proyecto.....	23
Tabla 5 Resultados del Análisis	25
Tabla 6 Análisis de TIR Considerando Perpetuidad	28
Tabla 7 Evaluación de Flujo de Fondos Considerando Condiciones UPSIZE del Proyecto.....	29

Lista de Figuras

Figura 1 Producto Interno Bruto México (Fuente Banco Mundial)	5
Figura 2 Producción Diaria de Petróleo México (Fuente Comisión Nacional de Hidrocarburos)	6
Figura 3 Campos con reservas de hidrocarburos (marítimos y terrestres)	6
Figura 4 Rondas y Licitaciones (Fuente CNH).....	7
Figura 5 Campos Existentes y Contratos (2015-2018) (Fuente CNH-INEGI)	8
Figura 6 Nivel de Corrupción Mundial2018 (Fuente Transparency.org)	10
Figura 7 Organigrama División de Alquiler de Herramientas	15
Figura 8 Precio del Crudo (Organization of Petroleum Exporting Countries, 2019).....	22

Nomenclatura

” : Pulgadas	15
bbl : Barriles	1
BN : Billones	5
bpd : Barriles por día.....	7
DSO : Days Sales Outstanding (Días de Venta Pendiente)	16
km : kilómetros	4
MMbpd : Millones de barriles por día	5
Tcf : Trillones de pies cúbicos	1
USD : Dólares Americanos	5
VAT : Value Added Tax.....	18

Anexo I. Análisis de TIR Bajo Diferentes Condiciones

Unidad de Negocios México (US\$): Alquiler de Herramientas con PERPETUIDAD

Data Plan de Negocios							
= Inversión Capital Inicial Requerido	\$1,500,000						
= Inversión Capital Existente @ net book value	\$0						
= Vida Restante Depreciable (en años) del Capital Existente	1.0						
= Vida del Proyecto (en años)	5.0						
= Tasa de Impuestos	30.0%						
= Incremento de Inventario?	Y						
= Rotación de Inventario	1.00						
= DSO Actual	75						
Resumen Ingresos Netos							
Año	Startup	1	2	3	4	5	Total
Ingresos	1,575,000	3,150,000	4,950,000	6,300,000	9,000,000	-	\$ 24,975,000
Gastos Directos							
Costo de Bienes Vendidos	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -
Gastos Personal (Salarios Operacional)	\$ 46,968	\$ 93,936	\$ 140,904	\$ 140,904	\$ 187,872	-	\$ 610,583
Viajes y Entretenimiento	\$ 15,750	\$ 31,500	\$ 49,500	\$ 75,600	\$ 108,000	-	\$ 280,350
Equipo e Instalaciones (Equipo, Rentas, Servicios)	\$ 315,000	\$ 630,000	\$ 990,000	\$ 1,260,000	\$ 1,800,000	-	\$ 4,995,000
Materiales & Suministros	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -
Otros gastos (Salarios administrativos, impuestos diversos)	\$ 315,000	\$ 630,000	\$ 990,000	\$ 1,260,000	\$ 1,800,000	-	\$ 4,995,000
Margen Bruto	\$ 882,282	\$ 1,764,564	\$ 2,779,596	\$ 3,563,496	\$ 5,104,128	\$ -	\$ 14,094,067
GM %	56.0%	56.0%	56.2%	56.6%	56.7%	N/A	56.4%
Selling General & Administration (% de las Ganacias)	\$ 50,400	\$ 100,800	\$ 158,400	\$ 201,600	\$ 288,000	\$ -	\$ 799,200
	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	N/A	3.2%
EBITDA	\$ 831,882	\$ 1,663,764	\$ 2,621,196	\$ 3,361,896	\$ 4,816,128	\$ -	\$ 13,294,867
EBITDA %	52.8%	52.8%	53.0%	53.4%	53.5%	N/A	53.2%
Gastos de Depreciación - Capital Nuevo	\$ 300,000	\$ 140,000	\$ 100,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 540,000
Gastos de Depreciación - Capital Existente	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000
Depreciation	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 2,360,000
EBIT	\$ -	\$ 531,882	\$ 1,223,764	\$ 2,081,196	\$ 2,821,896	\$ 4,276,128	\$ 10,934,867
		34%	39%	42%	45%	48%	
Impuestos	\$ 159,565	\$ 367,129	\$ 624,359	\$ 846,569	\$ 1,282,838	\$ -	\$ 3,280,460
Resultado Neto	\$ 372,317	\$ 856,635	\$ 1,456,837	\$ 1,975,327	\$ 2,993,290	\$ -	\$ 7,654,407
		24%	27%	29%	31%	33%	
Resumen Flujo de Fondos							
Flujo de Fondos de Actividades Operativas							
Ingreso Neto	\$ 372,317	856,635	1,456,837	1,975,327	2,993,290	-	\$ 7,654,407
Ajuste de Efectivo para Gastos SG&A		-	-	-	-	-	\$ -
Ajuste de Depreciación - Capital Nuevo	300,000	140,000	100,000	-	-	-	\$ 540,000
Gastos de Depreciación - Capital Existente	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000
Accts Receivable Decr/(Incr)	(196,875)	(393,750)	(618,750)	(787,500)	(1,125,000)	-	\$ (3,121,875)
Inventario Decr/(Incr)	-	-	-	-	-	-	\$ -
Total Flujo de Fondos de Actividades Operativas	\$ 475,442	\$ 902,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ -	\$ 6,892,532
Flujo de Fondo de Actividades de Inversión							
Inversión de Nuevo Capital	(1,500,000)	(700,000)	(500,000)	-	-	-	\$ (1,200,000)
Inversión Capital Existente							\$ -
Total Flujo de Fondo de Actividades de Inversión	\$(1,500,000)	\$(700,000)	\$(500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (1,200,000)
Flujo de Fondo Neto	\$(1,500,000)	\$(224,558)	\$ 402,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ 6,175,102
	\$ 1,016,133	\$ (146,895)	\$ 172,402	\$ 385,761	\$ 316,389	\$ 288,477	
Valor Actual Neto (VAN)							
Tasa de Descuento		11.0%	0.00%	0.0%	0.0%		
VAN de Flujo de Fondos Neto	=	\$ 2,199,708	\$11,867,634	\$11,867,634	\$11,867,634		
Análisis Adicional							
Tasa Interna de Retorno		52.9% CON PERPETUITY					
Periodo de Repago		3.96					
Tasa Interna de Retorno (TIR)							
38.70%	\$ (1,500,000)	\$-224,557.55	\$402,884.91	\$1,378,087.36	\$1,727,827.36	\$2,408,289.81	\$ 6,175,102
	39%						
Periodo de Repago							
Flujo de Fondo Neto	\$(1,500,000)	\$(224,558)	\$ 402,885	\$ 1,378,087	\$ 1,727,827	\$ 2,408,290	\$ 6,175,102
Balance	\$(1,500,000)	\$(1,724,558)	\$(1,321,673)	\$ 56,415	\$ 1,784,242	\$ 4,192,532	\$10,367,634
	1.00	1.00	1.00	0.96	(0.03)	(0.74)	(0.68)
	1.00	1.00	1.00	0.96	-	-	-

Tabla 6 Análisis de TIR Considerando Perpetuidad

Unidad de Negocios México (US\$) Alquiler de Herramientas - Condiciones UPSIZE

Data Plan de Negocios								
= Inversión Capital Inicial Requerido	\$750,000							
= Inversión Capital Existente @ net book value	\$0							
= Vida Restante Depreciable (en años) del Capital Existente	1.0							
= Vida del Proyecto (en años)	5.0							
= Tasa de Impuestos	30.0%							
= Incremento de Inventario?	Y							
= Rotación de Inventario	1.00							
= DSO Actual	75							
Resumen Ingresos Netos								
Año	Startup	1	2	3	4	5	Total	
Ingresos	1,575,000	3,150,000	4,950,000	6,300,000	9,000,000	-	\$ 24,975,000	
Gastos Directos								
Costo de Bienes Vendidos	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -	
Gastos Personal (Salarios Operacional)	\$ 46,968	\$ 93,936	\$ 140,904	\$ 140,904	\$ 187,872	-	\$ 610,583	
Viajes y Entrenamiento	\$ 15,750	\$ 31,500	\$ 49,500	\$ 75,600	\$ 108,000	-	\$ 280,350	
Equipo e Instalaciones (Equipo, Rentas, Servicios)	\$ 157,500	\$ 315,000	\$ 495,000	\$ 630,000	\$ 900,000	-	\$ 2,497,500	
Materiales & Suministros	\$ -	-	-	-	-	-	\$ -	
Otros gastos (Salarios administrativos, impuestos dive	\$ 315,000	\$ 630,000	\$ 990,000	\$ 1,260,000	\$ 1,800,000	\$ -	\$ 4,995,000	
Margen Bruto	\$ 1,039,782	\$ 2,079,564	\$ 3,274,596	\$ 4,193,496	\$ 6,004,128	\$ -	\$ 16,591,567	
GM %	66.0%	66.0%	66.2%	66.6%	66.7%	N/A	66.4%	
Selling General & Administration (% de las Ganacias)	\$ 50,400 3.2%	\$ 100,800 3.2%	\$ 158,400 3.2%	\$ 201,600 3.2%	\$ 288,000 3.2%	\$ - N/A	\$ 799,200 3.2%	
EBITDA	\$ 989,382	\$ 1,978,764	\$ 3,116,196	\$ 3,991,896	\$ 5,716,128	\$ -	\$ 15,792,367	
EBITDA %	62.8%	62.8%	63.0%	63.4%	63.5%	N/A	63.2%	
Gastos de Depreciación - Capital Nuevo	\$ 300,000	\$ 140,000	\$ 100,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 540,000	
Gastos de Depreciación - Capital Existente	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000	
Depreciation	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 2,360,000	
EBIT	\$ -	\$ 689,382	\$ 1,538,764	\$ 2,576,196	\$ 3,451,896	\$ 5,176,128	\$ 13,432,367	
		44%	49%	52%	55%	58%		
Impuestos	\$ 206,815	\$ 461,629	\$ 772,859	\$ 1,035,569	\$ 1,552,838	\$ -	\$ 4,029,710	
Resultado Neto	\$ 482,567	\$ 1,077,135	\$ 1,803,337	\$ 2,416,327	\$ 3,623,290	\$ -	\$ 9,402,657	
		31%	34%	36%	38%	40%		
Resumen Flujo de Fondos								
Flujo de Fondos de Actividades Operativas								
Ingreso Neto	\$ 482,567	1,077,135	1,803,337	2,416,327	3,623,290	-	\$ 9,402,657	
Ajuste de Efectivo para Gastos SG&A		-	-	-	-	-	\$ -	
Ajuste de Depreciación - Capital Nuevo	300,000	140,000	100,000	-	-	-	\$ 540,000	
Gastos de Depreciación - Capital Existente	\$ -	\$ 300,000	\$ 440,000	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	\$ 1,820,000	
Accts Receivable Decr/(Incr)	(196,875)	(393,750)	(618,750)	(787,500)	(1,125,000)	-	\$ (3,121,875)	
Inventario Decr/(Incr)	-	-	-	-	-	-	\$ -	
Total Flujo de Fondos de Actividades Operativas	\$ 585,692	\$ 1,123,385	\$ 1,724,587	\$ 2,168,827	\$ 3,038,290	\$ -	\$ 8,640,782	
Flujo de Fondo de Actividades de Inversión								
Inversión de Nuevo Capital	(750,000)	(700,000)	(500,000)	-	-	-	\$ (1,200,000)	
Inversión Capital Existente							\$ -	
Total Flujo de Fondo de Actividades de Inversión	\$ (750,000)	\$ (700,000)	\$ (500,000)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (1,200,000)	
Flujo de Fondo Neto	\$ (750,000)	\$ (114,308)	\$ 623,385	\$ 1,724,587	\$ 2,168,827	\$ 3,038,290	\$ 7,790,487	
	\$ 750,000	\$ (62,545)	\$ 186,633	\$ 282,509	\$ 194,396	\$ 149,007		
Valor Actual Neto (VAN)								
Tasa de Descuento		11.0%	0.00%	0.0%	0.0%			
VAN de Flujo de Fondos Neto	=	\$ 4,145,728	\$15,231,269	\$15,231,269	\$15,231,269			
Análisis Adicional								
Tasa Interna de Retorno		82.8% NO INCLUYE PERPETUITY						
Periodo de Repago		3.14						
Tasa Interna de Retorno (TIR)								
82.76%	\$ (750,000)	-\$114,307.55	\$623,384.91	\$1,724,587.36	\$2,168,827.36	\$3,038,289.81	\$ 7,790,487	
83%								
Periodo de Repago								
Flujo de Fondo Neto	\$ (750,000)	\$ (114,308)	\$ 623,385	\$ 1,724,587	\$ 2,168,827	\$ 3,038,290	\$ 7,790,487	
Balance	\$ (750,000)	\$ (864,308)	\$ (240,923)	\$ 1,483,665	\$ 3,652,492	\$ 6,690,782	\$14,481,269	
	1.00	1.00	1.00	0.14	(0.68)	(1.20)	(0.86)	
	1.00	1.00	1.00	0.14	-	-	-	

Tabla 7 Evaluación de Flujo de Fondos Considerando Condiciones UPSIZE del Proyecto