ANÁLISIS DE RIESGOS EN OPERACIONES DE EXPLORACIÓN PETROLERA Y SU IMPACTO FINANCIERO COMO PROYECTO DE INVERSIÓN

PROYECTO CONVENIO UNAB-ICP

CLAUDIA PATRICIA JIMÉNEZ JARAMILLO

GLORIA ANDREINA PEREZ ROLÓN

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA

INGENIERIA FINANCIERA

BUCARAMANGA

2006

PALABRAS CLAVES

- **Riesgo Geológico:** Posibilidad de la no existencia de los elementos geológicos para la verificación de un yacimiento de hidrocarburos.
- **Probabilidad de Hallazgo:** Posibilidad de existencia de una acumulación de hidrocarburos.
- **Roca Generadora:** Roca que ha generado y expulsado aceite y/o gas en cantidades suficientes para formar acumulaciones comerciales.
- **Roca Almacenadora:** (Reservorio) Medio poroso y permeable en el cual se acumulan hidrocarburos en cantidades comerciales.
- **Trampa:** Cualquier barrera a la acumulación del aceite o gas, que permite la acumulación de cualquiera de las dos. Incluye la roca almacenadora y la roca sello.
- **Migración:** Ocurre en dos fases, migración primaria que es la expulsión de los hidrocarburos de la roca generadora y la migración secundaria que es el paso de los hidrocarburos a través de una roca porosa que actúa como medio de transporte hacia la trampa.
- **Sincronismo:** Relación en tiempo que existe entre la formación de trampa y el proceso de generación-migración-acumulación de los hidrocarburos.
- **Prospecto:** Un área donde se piensa puede haber hidrocarburo. Pueda que contenga petróleo o este seco.
- **Proceso Petrolero:** Diferentes etapas que se presentan en la industria petrolera; exploración, perforación del primer pozo, delimitación del campo, inversiones en desarrollo y producción.

RESUMEN

La exploración de hidrocarburos es una actividad trascendental dentro de la cadena de valor de la industria petrolera, que requiere una compleja secuencia de períodos y procesos de decisión que incluyen grandes inversiones de alto riesgo al mediano y largo plazo, por ello se cuenta hoy en día con información satelital, geológica, geofísica y evaluaciones de expertos que buscan minimizar el riesgo y aumentar la confianza en la exploración del subsuelo, la cual después de realizada puede resultar según diversos factores, en pozos secos o productores, lo cual le representa a una compañía como ECOPETROL un alto riesgo.

En esta investigación se analizo el riesgo geológico, que se presenta en el periodo de exploración y busca determinar la probabilidad de encontrar hidrocarburos mediante una serie de estudios previos realizados sobre unas zonas que integran unos elementos que en caso de existir en su conjunto, posibilitarían la presencia del petróleo.

Se realizo un análisis comparativo de tres metodologías de determinación de riesgo geológico (ECOPETROL, CCOP y ROBERTO GARCIA), y su impacto financiero en la evaluación de proyectos de inversión petroleros.

Para ello se planteó una metodología económica integrada por cuatro herramientas financieras (Flujo de caja descontado, Simulación de Montecarlo, Árboles de Decisión y Opciones Reales) basada en el riesgo geológico previamente determinado, que permitió establecer si la inversión realizada para la actividad de exploración será compensada económicamente en el futuro. Igualmente se determino la incidencia de la evaluación financiera de un prospecto en la toma de decisiones en las operaciones de exploración.

ABSTRACT

Exploration of hydrocarbons is activity transcendental in the chain of value of industry oil, which it requires a complex sequence of periods and processes of decision that include great investments of high risk to the medium and long term, for that reason nowadays counts on geologic, geophysical information and evaluations of experts that they look for to diminish the risk and increasing the confidence in the exploration of the subsoil, which after made can be according to diverse factors, in dry or producing wells, which represents a company like ECOPETROL a high risk to him.

In this investigation we analyze the geologic risk, that appears in the period of exploration and looks for to determine the probability of finding hydrocarbons by means of a series of made previous studies on zones that integrate elements that in case of existing as a whole, would make possible the presence of petroleum.

We made a comparative analysis of three methodologies of determination of geologic risk (ECOPETROL, CCOP and ROBERTO GARCIA), and its financial impact in the evaluation of oil projects of investment.

For it we considered an economic methodology integrated by four financial tools (Cash flow discounted, Simulation of Montecarlo, Tree Decisions and Options Real) around in the geologic risk previously determined, that it allowed to establish if the investment made for the exploration activity will be compensated economically in the future. Also we determine the incidence of the financial evaluation of a prospect in the decision making in the operations of exploration.