

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO MONAGAS  
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN



**Análisis de la Jerarquización Económica de los paquetes asociados al Portafolio  
de Oportunidades (PDO) 2005- 2024 del Distrito Norte de PDVSA**

**Asesor:**

Prof. Selanny Pereira

**Realizado por:**

Br. Melissa Ortega

Trabajo de Grado, (Modalidad trabajo de investigación) presentado como requisito  
parcial para optar al Título de Licenciado en Administración

Maturín, Julio de 2006

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO MONAGAS  
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN



**Análisis de la Jerarquización Económica de los paquetes asociados al Portafolio  
de Oportunidades (PDO) 2005- 2024 del Distrito Norte de PDVSA**

Realizado por:  
Br. Ortega, Melissa

**APROBADO:**  
**Aprobado por el Jurado Calificador**

---

**Prof. (a) Rosibel Padrón**  
**Jurado Principal**

---

**Prof. Egmidio Batista**  
**Jurado Principal**

---

**Prof. (a) Selanny Pereira**  
**Asesor Académico**

## **RESOLUCIÓN**

**“DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 44 DEL REGLAMENTO DE TRABAJOS DE GRADO, ÉSTOS SON DE EXCLUSIVA PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE Y SÓLO PODRÁN SER UTILIZADOS A OTROS FINES CON EL CONSENTIMIENTO DEL CONSEJO DE NÚCLEO RESPECTIVO. QUIEN LO PARTICIPARÁ AL CONSEJO UNIVERSITARIO”**

## **DEDICATORIA**

Este logro se lo dedico a:

A Dios por haberme dado la salud y la fuerza para culminar mis estudios de manera exitosa.

A mis padres Lastenia y Oscar por brindarme todo su amor y confianza y nunca dejar que me faltara nada, este logro es también de ustedes. **LOS QUIERO demasiado!!!**

A mis hermanos Sol y Oscar por ser tan pacientes conmigo y por todos los momentos de alegría que he vivido con ustedes. Son los hermanos más espectaculares que Dios me pudo haber dado.

A mi novio Alexis Becerra por estar a mi lado y ser un buen compañero. Gracias por hacerme **MUY FELIZ!**

A mis demás familiares por estar siempre a mi lado y pendiente de mi bienestar.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad de Oriente por la formación profesional brindada a través de todos los Profesores.

Al Ingeniero Pedro Figuera por darme esta gran oportunidad de realizar mi trabajo de investigación y porque tuvo confianza de mi capacidad para realizarlo. De verdad MIL GRACIAS PEDRO.

Al Ingeniero Merardo Leal quien fue el Tutor Industrial de esta Tesis, gracias por los conocimientos aportados.

A la profesora Selanny Pereira por toda su asesoría académica y conocimientos ofrecidos durante la elaboración de mi trabajo de Tesis. Gracias.

A mis amigos Marianna Patricia, Rebeca, Gladys, Ventura, Lissette, por todos los momentos buenos que hemos vivido juntos.

A Olmarys Silva y Siulenna Guevara por todo el apoyo brindado en el tiempo que estuve realizando mi Tesis en PDVSA, muchas gracias a ustedes amigas.

A mi Profesora y amiga Judith Meneses por brindarme toda su ayuda y apoyo para que este trabajo pudiera llegar a su fin, le debo una Profe.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESOLUCIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>4</b>
<b>EL PROBLEMA Y SUS GENERALIDADES</b> .....	<b>4</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.2.1 Objetivo General .....	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	9
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
2.2 RASGOS GENERALES DEL ÁREA EN ESTUDIO.....	14
2.2.1 Reseña Histórica de la Organización .....	14
2.2.2 Objetivos de la Organización.....	14
2.2.3 Procesos Operativos de PDVSA .....	15
2.2.4 PDVSA Oriente.....	16
2.2.5 Descripción del Distrito Norte .....	17
2.2.5.1 Descripción del Área Operativa Orocuá .....	18
2.2.5.2 Descripción área Operativa Furrial .....	18
2.2.5.3 Descripción del área Operativa Carito .....	18
2.2.5.4 Descripción del Área Operativa Pirital .....	19
2.2.6 Estructura Organizativa del Distrito Norte .....	19
2.3 BASES TEÓRICAS.....	20
2.3.1 Portafolio de Oportunidades (PDO).....	20
2.3.1.1 Beneficios del Portafolio de Oportunidades: ( “Guía para la elaboración del Portafolio de Oportunidades”, PDVSA, Planificación Oriente, 2005).....	20
2.3.1.2 Importancia del Portafolio de Oportunidades .....	21
2.3.1.3 Paquetes de un Portafolio de Oportunidades .....	21
2.3.1.4 Evaluación Económica de los Paquetes .....	22
2.3.1.5 Indicadores Financieros .....	22

2.3.1.6 Sistema Integrado de Planificación para Exploración y Producción (SIPEP).....	22
2.3.2 Técnicas de Evaluación de Proyectos .....	23
2.3.3 Valor Presente Neto .....	24
2.3.4 Índice de Rentabilidad .....	25
2.3.6 El Análisis para la Toma de Decisiones Financieras .....	26
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>28</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>28</b>
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	28
3.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	29
3.4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO .....	30
3.4.1 Revisión Bibliográfica .....	30
3.4.2 Creación de una Base de Datos.....	31
3.4.3 Evaluación Económica.....	31
3.4.4 Selección de los paquetes.....	31
3.4.5 Jerarquización de los paquetes del Portafolio .....	32
3.5 TÉCNICA Y RECOLECCIÓN DE DATOS .....	33
3.5.1 Técnica .....	33
3.5.2 Recolección de Datos .....	33
3.5.3 Instrumentos.....	33
3.6 RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN .....	34
3.6.1 Recursos Humanos.....	34
3.6.2 Recursos Materiales y Bibliográficos .....	34
3.6.3 Recursos Económicos .....	34
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>35</b>
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
4.1 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS CON INFORMACIÓN DE TODOS LOS PAQUETES PERTENECIENTES AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES 2005- 2024 DEL DISTRITO NORTE DE PDVSA .....	35
4.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PAQUETES PERTENECIENTES AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES .....	36
4.3 SELECCIÓN DE LOS PAQUETES ASOCIADOS AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES (PDO) QUE SE SOMETIERON AL ANÁLISIS.....	48
4.4 LA JERARQUIZACIÓN DE LOS PAQUETES SELECCIONADOS PARA LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS .....	52
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	63
5.2 RECOMENDACIONES .....	65
<b>APÉNDICE.....</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Figura 2.1:</b> Procesos Operativos de PDVSA. Fuente: Base de Datos de PDVSA .....	16
<b>Figura 2.2.</b> Ubicación del Distrito Oriente, Fuente: Base de datos de PDVSA.....	17
<b>Figura 2.3:</b> Estructura Organizativa Distrito Norte de PDVSA .....	19
<b>Figura 4.1:</b> Escenario Económico CASMED 2006 utilizado para la Evaluación Económica. ....	37
<b>Figura 4.2:</b> Procedimiento para la Evaluación Económica.....	38
<b>Gráfico 4.1:</b> Selección de los Paquetes en el Área Carito.....	49
<b>Gráfico 4.2:</b> Selección de los Paquetes en el Área Furrial.....	50
<b>Gráfico 4.3:</b> Selección de los Paquetes en el Área Pirital.....	50
<b>Gráfico 4.4:</b> Selección de los Paquetes en Área Orocuai.....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

<b>Tabla 4.1:</b> Evaluación Económica Área Carito.....	40
<b>Tabla 4.2:</b> Indicadores Financieros Área Carito .....	41
<b>Tabla 4.3:</b> Evaluación Económica Área Furrial.....	42
<b>Tabla 4.4:</b> Indicadores Financieros Área Furrial. ....	43
<b>Tabla 4.5:</b> Evaluación Económica Área Pirital.....	44
<b>Tabla 4.6:</b> Indicadores Financieros Área Pirital.....	45
<b>Tabla 4.7:</b> Evaluación Económica Orocual. ....	46
<b>Tabla 4.8:</b> Indicadores Financieros Área Orocual. ....	47
<b>Tabla 4.9:</b> Paquetes seleccionados al análisis por Área.....	52
<b>Tabla 4.10:</b> Resultados obtenidos por el SIPEP en las Áreas con la eliminación de los paquetes utilizando como indicador al VPN .....	54
<b>Tabla 4.11:</b> Resultados obtenidos por el SIPEP en las Áreas con la eliminación de los paquetes utilizando como indicadores EI e IR. ....	56
<b>Tabla 4.12:</b> Jerarquización por VPN a Nivel Áreas. ....	59
<b>Tabla 4.13:</b> Jerarquización por EI al Nivel Área. ....	60
<b>Tabla 4.14:</b> Jerarquización por IR al Nivel Área. ....	61

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO MONAGAS  
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN



**RESUMEN**

Realizado por:

Br. Melissa Ortega

Maturín, Julio de 2006

“Análisis de la Jerarquización Económica de los paquetes asociados al Portafolio de Oportunidades (PDO) 2005- 2024 del Distrito Norte de PDVSA”

El siguiente trabajo se fundamentó en un Análisis de Jerarquización Económica realizada a los paquetes pertenecientes al Portafolio de Oportunidades 2005- 2024 que presentaban un aporte total menor o igual al 5% de la Cartera Total de las cuatro Áreas pertenecientes al Distrito, a fin de reevaluar dichos paquetes y obtener un aumento de los diferentes indicadores financieros y de los Flujos de Caja que se esperan tener en un período de 20 años. Para desarrollar la metodología utilizada en el Trabajo de Investigación se implementó a través del alcance de cuatro objetivos planteados a continuación; 1) Se efectuó una base de datos con toda la información de los paquetes del PDO a fin de facilitar la búsqueda con los valores pertenecientes a cada Cartera. 2) Se realizó la Evaluación Económica a cada Área y al Distrito con el propósito de obtener a través del SIPEP los Flujos de Caja proyectados y los cálculos de los Indicadores Financieros. 3) Se seleccionaron los paquetes a los cuales se le realizaría la Jerarquización la técnica de selección se basó en aquellos paquetes que no representaron un aporte total de 5% del VPN Acumulado. 4) Por último se realizó la Jerarquización Económica de los paquetes seleccionados, la cual consistió en determinar los nuevos Indicadores Financieros y se tomaron como criterio de Jerarquización, el VPN (Valor Presente Neto), IR (Índice de Rentabilidad) y el EI (Eficiencia de Inversión) a fin de observarlos e identificar cuales paquetes aumentarían el retorno económico de las Carteras y aquellos que requieren ser reevaluados.

## INTRODUCCIÓN

En la vida de las Organizaciones o del individuo, siempre se presentan situaciones por resolver. Las formas de solucionarlas son variadas y en ocasiones con recursos limitados. Esta es la razón por la cual existe la Administración y la Economía, siendo una de sus tareas la toma de decisiones. Al presentarse diversas alternativas, es razonable pensar en seleccionar la mejor de ellas. Aquí el término “mejor” puede tener diversos significados, según los objetivos del decisor.

La función de un Gerente es tomar decisiones, siendo un “problema” para él tomar decisiones hoy, las cuales tendrán consecuencias en términos de beneficio y costos en el futuro. Esta decisión se trata de escoger una alternativa que sea eficiente, que produzca resultados satisfactorios, en relación con lo que el Gerente valora o aprecia. Aquí eficiencia se entendería como una alta relación entre los resultados obtenidos, resultados esperados y los recursos empleados. Actualmente en un mundo tan competitivo, el tomar decisiones sería más difícil si no existieran técnicas o métodos que permitieran obtener una visión a futuro de lo que sería la elección escogida.

Ahora bien, la técnica o método que sirve de apoyo a la toma de decisiones depende de los requerimientos que tenga la organización y la cual le proporcione una mejor visión a futuro de lo que serán sus proyectos e inversiones. A lo largo del tiempo se han venido desarrollando mecanismos de cálculos financieros y económicos que permiten obtener resultados a futuro de lo planteado, a fin de visualizar una proyección de la situación o el negocio basado en ciertas hipótesis. Entre éstos podemos mencionar las evaluaciones económicas, las evaluaciones a través de los indicadores financieros y las Jerarquizaciones de los proyectos

comparando sus Evaluaciones Económicas. Cabe destacar que ningún método ofrece un 100% de exactitud, pero han servido a lo largo del tiempo para satisfacer los riesgos e incertidumbres que pueden ocasionarse a la hora de invertir en algún proyecto.

Al igual que muchas Organizaciones importantes en el mundo, Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) por ser unas de las principales en nuestro país utiliza métodos para decidir hacia donde dirigir sus recursos a través de la conformación de un Portafolio de Oportunidades, el cual no es más que el conjunto de todas las actividades de generación, inversiones y gastos, necesarias para desarrollar el 100% de las reservas remanentes de una determinada área. Para ello evalúa la rentabilidad de cada paquete o proyecto, a través de indicadores económicos como el Valor Presente Neto (VPN), la Eficiencia de Inversión (EI), Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) entre otros.

La Industria Petrolera, en el marco de un ambiente tan competitivo y globalizado, requiere el estudio profundo de cada proyecto de inversión, adicionalmente a través de los parámetros económicos como influyen en los cálculos de rentabilidad, considerando que los proyectos de la industria petrolera involucran muchos desembolsos económicos.

La capacidad de cuantificar a través de una Evaluación Económica y así Jerarquizarlos a través del resultado arrojado con el cálculo y uso de los diferentes indicadores financieros representa una ventaja estratégica poderosa, y es por ello que el presente trabajo busca enmarcar a las organizaciones, mediante la aplicación de una de las metodologías para la toma de decisiones como es la utilizada en esta investigación, la Jerarquización Económica realizada a los paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades del Distrito Norte de PDVSA.

La metodología seguida fue cuantitativa y se basó en el análisis realizado a los paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades del Distrito antes mencionado, a través de las siguientes etapas: Creación de una base de datos, una evaluación económica, selección de los paquetes, la Jerarquización y por último sugerir los paquetes que tendrán que ser reevaluados para su ejecución. A su vez la investigación está estructurada en cinco capítulos distribuidos de la siguiente manera:

Capitulo I: El problema y sus generalidades.

Capitulo II: Marco Teórico, que incluye la base para desarrollar el tema.

Capítulo III: Marco Metodológico, orientado en el nivel descriptivo de tipo documental.

Capitulo IV: Presentación y Análisis de los resultados.

Capitulo V: Conclusiones y Recomendaciones.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA Y SUS GENERALIDADES**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el ámbito mundial uno de los objetivos principales de una organización es el de incrementar sus utilidades para hacerse sustentable en el tiempo, por eso se ven en la necesidad de implementar herramientas, realizar estudios o evaluaciones económicas que les permitan tener un soporte el cual puedan usar de guía y así únicamente invertir en proyectos que les ofrezcan el mayor retorno económico sobre la base de lo invertido. Por tal motivo a través del tiempo se han desarrollado diferentes métodos para estudiar lo que probablemente será el desenvolvimiento de una inversión, en dichas herramientas están los probabilísticos entre los cuales se encuentran: El análisis de riesgos, los árboles de decisiones, etc., y entre los determinísticos se encuentran; las evaluaciones económicas, el método Costo-Beneficio, la Jerarquización de proyectos y otros. No obstante, cabe destacar que ninguna de las herramientas mencionadas ofrece el 100 % de confiabilidad o firmeza en los resultados, pero sirve a la empresa como apoyo a la toma de decisiones.

Para Venezuela, Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA); es la principal industria petrolera y a su vez una de las principales fuentes de ingresos, desde este punto de vista la corporación tiene la necesidad de invertir en proyectos sustentables en el tiempo y que generen el mayor retorno económico en el menor tiempo posible y con los niveles de desembolsos más bajos. Siendo así, uno de los problemas más importantes que la empresa enfrenta en la toma de decisiones, es que deben tomar decisiones hoy, las cuales tienen consecuencias en términos de beneficios y costos futuros; esto proporciona un cierto grado de incertidumbre y por ende hacer más

cuidadosa la hora de invertir. Según Andrés de Kelety Alcaide (1993), en el libro “Finanzas para los no Empresarios”, quien dice que...***“La inversión es el proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo que denominaremos vida útil.”(p. 39)***

La definición emitida por el autor es válida y da muestra de la importancia y fines a la hora de realizarse una inversión, por lo tanto, se hace fundamental poner en práctica métodos que ayuden en la toma de decisiones y más aún cuando involucran grandes desembolsos económicos.

En el Distrito Norte de la División Oriente de PDVSA; crear una visión a futuro de lo que serán sus proyectos en cuanto a los beneficios, resulta una poderosa ventaja que utilizará a su favor. Este Distrito cuenta con cuatro Áreas Operacionales las cuales se mencionan a continuación: Carito, Furrial, Pirital y Orocuál, cada una con un número determinado de yacimientos, los cuales a su vez son explotados o se plantea su explotación a través de paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades (PDO), siendo así, se requiere que cada paquete que conforme este Portafolio sea firme y generen beneficios en términos monetarios. Para el Portafolio 2005- 2024 se generaron un total de 62 paquetes distribuidos de la siguiente manera: en Carito existen un total de 18 paquetes, para el Campo Furrial hay 11 paquetes, Pirital cuenta con un total de 14 paquetes y por último el Campo Orocuál cuenta con un total de 19 paquetes.

La Jerarquización de los Proyectos a través de los indicadores financieros, como se mencionó anteriormente, es una de las técnicas utilizadas para la toma de decisiones. Esta técnica consiste en estudiar una serie de proyectos a través de los indicadores financieros más conocidos, entre ellos, Valor Presente Neto (VPN), Eficiencia de Inversión (EI), e Índice de Rentabilidad (ÍR). Cada uno de estos

indicadores ofrece aspectos a los cuales se someterá el proyecto. A través del Valor Presente, se puede conocer el valor o la cantidad de dinero que se obtendrá después de la inversión. Luego de realizarse los diferentes cálculos se ordenaron de acuerdo a los parámetros esperados por la empresa y lo cual hará más fácil la toma de decisiones. Esta herramienta aporta grandes beneficios que se pueden utilizar como recursos para la empresa, a través de ella se puede jerarquizar la factibilidad de materializar el retorno monetario comprendido en los paquetes que conforman el Portafolio.

Por lo antes expuesto, existió la necesidad de aplicar esta metodología que permite jerarquizar los paquetes del Portafolio de acuerdo a los resultados arrojados en el estudio a través de los indicadores financieros, proporcionando un rango de aceptación o descarte de los paquetes para así identificar las alternativas más convenientes en la toma de decisiones y desarrollar un Plan de Negocios estratégico.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar la Jerarquización económica de los paquetes asociados al Portafolio de Oportunidades (PDO) 2005-2024 del Distrito Norte de PDVSA.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Efectuar una Base de Datos con la información de todos los paquetes pertenecientes al Portafolio de Oportunidades 2005-2024 del Distrito Norte de PDVSA.

- ✓ Realizar la Evaluación Económica a los paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades considerando cada una de las variables económicas.
- ✓ Seleccionar los paquetes asociados al PDO que se someterán al análisis.
- ✓ Jerarquizar los paquetes del Portafolio de Oportunidades (PDO) en función de los indicadores financieros (Valor Presente Neto, Eficiencia de Inversión, Índice de Rentabilidad, etc.) utilizados en la evaluación económica.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Actualmente en un mundo tan competitivo, las organizaciones en busca del avance económico y organizacional se ven en la necesidad de generar o recurrir a estrategias que les permitan tener una visión sólida de lo que esperan obtener, para así tomar la decisión más acertada de las numerosas alternativas que se desarrollaran en el entorno. Es importante señalar que existen cantidades de herramientas y metodologías que pueden ser utilizadas para la selección de alternativas, pero es la organización quien dependiendo de sus necesidades, elegirá la más adecuada a lo que desea, al igual se señala que ninguna de las herramientas proporciona un 100 % de la confiabilidad, sino es simplemente una eficaz guía que puede utilizar el gerente como maniobra para tomar la decisión.

Por lo antes expuesto, la Gerencia de Planificación y Estrategias del Distrito Norte de PDVSA, se vale de estas herramientas que le son de gran utilidad para la toma de decisiones. Siendo así, la técnica escogida que se aplicó en el estudio se basó en una Jerarquización de los 62 paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades 2005- 2024, analizados desde el punto de vista económico a través de indicadores financieros (Valor Presente Neto, Índice de Rentabilidad y la Eficiencia

de Inversión), poniendo énfasis en el análisis y un estudio minucioso a aquellos paquetes que presenten una baja rentabilidad y sugerir la reevaluación de los mismos.

La técnica de Jerarquización en el ámbito económico a través de los indicadores financieros antes mencionados fue la escogida, porque se necesita el enfoque general de todos los paquetes aportando niveles de rango para luego realizar el análisis minucioso de aquellos que posean baja rentabilidad y estudiar el comportamiento de cada uno de ellos, con respecto a los otros y observar los cambios que tendrá la Cartera total si estos paquetes son reevaluados.

Con la aplicación de esta metodología de Jerarquización se permitió ponderar en términos monetarios y en función de los indicadores las posibles alternativas para la toma de decisiones, al igual, es relevante destacar que la metodología utilizada es de carácter cuantitativo y se basó en los datos reales de las cuatro Área Operacionales que conforman el Distrito Norte.

Por último, se hizo necesario el desarrollo del tema en cuestión, para todas aquellas personas e instituciones interesadas en informarse sobre una de las diferentes estrategias que existen y de la cual se vale una organización para tomar una decisión sobre proyectos, que generaría cantidades de desembolso a fin de obtener grandes beneficios a cambio.

#### **1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo fundamental de la investigación estuvo encaminado, al análisis de una Jerarquización económica de los 62 paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades 2005-2024 del Distrito Norte de PDVSA, conformado por cuatro Áreas Operacionales, las cuales son: Furrial, Pirital, Carito y Orocuál, al igual se

efectúa la distribución de los 62 paquetes por Área, y están; 11 paquetes en Furrrial, 14 en Pirital, Carito con 18 paquetes y por último Orocual con 19 paquetes. Esta investigación se realizó en las oficinas de la Gerencia de Planificación y Estrategias ubicadas el PDVSA Maturín, Edificio ESEM, al igual se dispuso del tiempo necesario comprendido entre los meses de Octubre del 2005 y Abril del 2006 para la ejecución de este proyecto, por el cual se permitió alcanzar los objetivos planteados.

### **1.5 FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACION.**

La presente investigación, se consideró factible, porque se contó con el apoyo técnico de profesionales que laboran en PDVSA específicamente en la Gerencia de Planificación y Estrategias del Distrito Norte, además se con equipos de computación, programas corporativos para la aplicación de la metodología, Internet e información contenida en los archivos del mencionado departamento. Asimismo, cabe destacar que se dispuso del tiempo necesario para la ejecución de este proyecto, lo cual permitió alcanzar los objetivos planteados.

### **1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

A continuación se explicarán de manera explícita los conceptos que harán más comprensible el tema a estudiar:

- ✓ **Flujo de Efectivo:** Entradas y salidas de efectivo, en oposición a los ingresos y gastos que se reportaran para calcular las utilidades netas, generadas por una empresa durante algún período específico. (Besley y Brigham, 2001)

- ✓ **Gasto:** Desembolso dinerario que tiene como contrapartida una contraprestación en bienes o servicios, la cual contribuye al proceso productivo. (Miller 1970)
- ✓ **Ingreso:** Entrada de dinero que tiene como contrapartida una entrega de bienes o prestación de servicios. (Miller. 1970)
- ✓ **Inversión:** Adquisición de medios de producción. Por extensión, adquisición de un capital para conseguir una renta. (Rosemberg. 1997)
- ✓ **Jerarquización:** Significado de organizar alguna cosa. ( Diccionario de la Real Academia Española. 1996)
- ✓ **Presupuesto:** Resumen sistemático de las previsiones de los gastos proyectados y de las estimaciones de los ingresos previstos para cubrir dichos gastos. (Van Horne. 1997)
- ✓ **Producción:** Criterio de eficacia que se refiere a la capacidad de una organización para suministrar los bienes demandados por su entorno. (Weston 1994)
- ✓ **Remanente:** Exceso de activos sobre el total de pasivos y capital. ( Diccionario de Administración y Finanzas. 1997)
- ✓ **Rentabilidad:** Capacidad para producir beneficios o rentas. Relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidos comisiones e impuestos. La rentabilidad, a diferencia de las magnitudes como la renta o el beneficio, se expresa siempre en términos relativos. (Ross, Westerfield y Randolph 2001)

- ✓ **Tasa de Descuento:** Coeficiente matemático utilizado para calcular el valor actual de una renta o capital futuro. Este coeficiente es función del tipo de interés y del número de años de descuento. (Brealey, 1995)
- ✓ **Toma de Decisiones:** Es el proceso durante el cual las personas debe escoger entre dos o más alternativas.( Laurosse, 2001)
- ✓ **Valor Actual:** Valor descontado de cierta suma adecuada y pagadera en una fecha específica a futuro. ( Diccionario de Administración y Finanzas. 1997)
- ✓ **Valor Presente Neto (VPN):** Diferencia entre el valor del mercado de una inversión y su costo. (Ross, Westerfield y Randolph, 2001)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Las Evaluaciones Económicas y la selección de proyectos se remontan a los propios albores de las actividades de Planificación y Gestión, en los cuales los recursos económicos son considerados como la principal fuente propulsora para realizar las inversiones. Debido al elevado riesgo que involucra la industria petrolera y gracias a la ayuda de la informática, las compañías petroleras han desarrollado diferentes metodologías para optimizar la toma de decisiones entre varios proyectos y han creado un grupo de verdaderos especialistas en su análisis. Una de estas metodologías, se dio a conocer en Petróleos de Venezuela SA. por las Gerencia de Planificación, en Mayo del 2001 como, **Metodología de Análisis de Riesgos al Portafolio de Oportunidades de Producción**; la cual se desarrolló bajo la modalidad de proyecto piloto, en donde se seleccionaron 11 paquetes del Portafolio pertenecientes a la Unidad de Explotación Furrial, Carito y Piritál, estos 11 paquetes se seleccionaron tomando en cuenta los riesgos asociados en términos monetarios a cada uno de los paquetes que conforman el PDO y considerando las sensibilidades requeridas para el análisis de los proyectos de las Unidades de Explotación.

A partir de este proyecto se llevaron a cabo otros trabajos entre los cuales se encuentran:

- 1-Evaluación Económica Estocástica de Yacimientos en la fase de Descubrimiento y Exploración. (Ing. Gustavo Buonafina, Dr. Johnatan Cárter. PDVSA, Imperial College of Science, Technology and Medicine,**

**2002):** Este trabajo integra un modelo económico los parámetros críticos que gobiernan la estimación de las reservas de petróleo y las variables económicas controladoras del proceso bajo el marco de un análisis de riesgos probabilístico; ofreciendo una metodología que abordó la estimación del Valor Presente Neto del yacimiento y su incertidumbre durante la fase de descubrimiento y campaña exploratoria.

**2- Análisis de Riesgo de la Cartera de Inversiones. (Maracaibo Edo. Zulia, PDVSA, Noviembre del 2002):** Este trabajo lo realizaron con la finalidad de analizar las inversiones del Distrito de Maracaibo para el 2002 y las distribuciones de las variables de producción, costo y rentabilidad asociadas. Para ello se aplicó un modelo de decisión basado en riesgo, tomando en cuenta los criterios de éxito y fracaso y utilizando el índice de riesgo de las carteras de inversión de cada una de las unidades de explotación; a fin de seleccionar la cartera que generara mayor valor a la corporación.

**3- Análisis de Riesgos Técnico- Económico al Portafolio de Oportunidades 2003- 2022 del Campo Orocual. ( Br. María Goitía, Tesis- Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Año 2003):** El propósito de este trabajo fue evaluar el riesgos asociado a los proyectos asociados al Portafolio de Oportunidades del Campo Orocual, a través de una metodología que se baso primeramente en escoger los paquetes del PDO de manera de identificar las variables en común, luego se procedió a realizar una evaluación económica probabilísticas de paquetes, el cual ofrecieron los resultados con mayor VPN; y por último se realizó una Jerarquización de paquetes, el cual consistió en determinar un índice de riesgo que permitió identificar los paquetes firmes dentro del PDO; es decir, aquellos paquetes con mayor retorno económico a lo estimado en el Portafolio de Oportunidades 2003- 2022 del Campo Orocual.

Otras corporaciones como Petrobras en Brasil, han puesto en práctica estas metodologías que ayudan a la toma de decisiones e involucran el análisis de los diferentes criterios económicos y financieros estableciendo un esquema para llevar a cabo una evaluación económica, que toma en cuenta el retorno monetario y la importancia que tiene esto para el beneficio de la organización.

## **2.2 RASGOS GENERALES DEL ÁREA EN ESTUDIO**

### **2.2.1 Reseña Histórica de la Organización**

**Petróleos de Venezuela S.A.(PDVSA)** En virtud de lo establecido en la Ley Orgánica que Reserva al Estado la Industria y Comercio de los Hidrocarburos de 1975, se crearon los órganos de la administración petrolera nacional, a fin de asumir, en nombre del Estado, la conducción de dicha industria. En este contexto, se creó la sociedad anónima Petróleos de Venezuela (PDVSA), cuyo único accionista es la República Bolivariana de Venezuela. Aún cuando PDVSA se rige preponderantemente por las normas relativas al derecho privado, también es considerada una empresa del Estado, por lo que su actuación esta sujeta al control administrativo, presupuestario y fiscal del Ejecutivo Nacional, así como a las normas en materia de hidrocarburos. ([www.pdvsa.com.ve](http://www.pdvsa.com.ve))

### **2.2.2 Objetivos de la Organización**

Los objetivos fundamentales de PDVSA se reducen a los siguientes:

- ✓ Coordinar, supervisar y controlar de las actividades de las demás empresas del sector petrolero.

- ✓ Controlar las actividades de exploración, explotación, refinación, comercialización, transporte y cualquier otra relativa al desarrollo del sector petrolero, y de la ejecución eficiente de las mismas.
- ✓ Promover, como accionista o no, otras sociedades que tengan por objeto realizar actividades en materia de recursos energéticos, fósiles, de petroquímica, carboquímica y similares, y asociarse con personas naturales o jurídicas a fin de la consecución de sus fines.
- ✓ Fusionar, reestructurar o liquidar las empresas de su propiedad.
- ✓ Realizar todas aquellas operaciones, contratos y actos comerciales que sean necesarios o convenientes a fin de cumplir sus objetivos. ([www.pdvsa.com.ve](http://www.pdvsa.com.ve))

### **2.2.3 Procesos Operativos de PDVSA**

PDVSA cumple con todas las actividades propias del negocio petrolero, constituyéndose en una corporación verticalmente integrada, que abarca todos los procesos, desde la explotación hasta la comercialización de los hidrocarburos gaseosos y no gaseosos, y sus derivados.

A continuación se presentan los detalles de los procesos que realiza Petróleos de Venezuela S. A.

- ✓ Exploración y producción: es el primer eslabón de la cadena, el cual se ubica en aguas arriba del negocio. De esta fase depende el hallazgo de hidrocarburos (gaseosos y no gaseosos) en el subsuelo.
- ✓ Refinación: proceso que se encarga de la transformación de los hidrocarburos en productos derivados.

- ✓ Comercialización: último eslabón de la cadena productiva. En esta etapa se establecen las fórmulas de precios que reflejan las variaciones del mercado para garantizar precios e ingresos justos para el pueblo venezolano.
- ✓ Gas: Con unas reservas probadas por 147 billones de pies cúbicos, Venezuela es una de las potencias mundiales del sector de hidrocarburos gaseosos. (www.pdvsa.com.ve)



**Figura 2.1:** Procesos Operativos de PDVSA. Fuente: Base de Datos de PDVSA

#### 2.2.4 PDVSA Oriente

El Oriente de Venezuela se inscribe en la historia petrolera Nacional a principios del siglo XX con la explotación del asfalto en los estados Sucre (Lago de Guanoco) y Delta Amacuro. Posteriormente, durante las décadas del '30 y '40, los pioneros exploraron, descubrieron y pusieron en producción campos muy dispersos geográficamente en medio de la selva, pantanos, sabanas y llanos orientales: Quiriquire, Orocuai, Oficina, Jusepín, Leona, Pedernales, Temblador, Anaco. Sin embargo, la explotación petrolera tuvo más empuje y desarrollo comercial al

Occidente del país, hasta el descubrimiento del campo El Furrial en 1986, cuando Oriente retoma la explotación petrolera con renovado auge.

Oriente maneja hoy por gestión directa la explotación de los Distritos Operacionales Anaco, Norte, San Tomé y Morichal, e igualmente la administración y relaciones con los consorcios que trabajan en esa región bajo convenios operativos.

([www.pdvsa.com.ve](http://www.pdvsa.com.ve))



**Figura 2.2.** Ubicación del Distrito Oriente, Fuente: Base de datos de PDVSA.

### 2.2.5 Descripción del Distrito Norte

Este Distrito está comprendido por cuatro Áreas Operacionales de Explotación, las cuales son: Orocuál, Furrial, Pirital y Carito, estas Áreas cuentan con una cantidad de yacimientos y proyectos, los cuales fueron consolidados en paquetes conformando un Portafolio. Para el año 2005 se calcularon 62 paquetes, en total los cuales tienen un lapso de estudio de 20 años. (**“Libro de Portafolio de Oportunidades 2005-2024”**; 2005)

### **2.2.5.1 Descripción del Área Operativa Orocual**

El Campo Orocual se encuentra ubicado a 20 Km, al norte de la ciudad de Maturín, específicamente en la Cuenca Oriental de Venezuela. El Campo limita al norte con la Serranía del interior, al sur con el Campo Furrial, al este con Carito y al oeste con Jusepín. La producción del Campo comenzó en el año 1953. Para el Portafolio de Oportunidades (PDO) 2005- 2024 se encuentran 19 paquetes. ( **“ Libro de Portafolio de Oportunidades 2005- 2024”;**2005)

### **2.2.5.2 Descripción área Operativa Furrial**

Está conformado principalmente por dos formaciones productoras, y el campo Corozo.

Formación Naricual: La formación Naricual está dividida en dos (2) yacimientos, Naricual Superior y Naricual Inferior. Y Formación Los Jabillos

Campo Corozo: El Campo Corozo se encuentra en la parte compresional de la Subcuenca de Maturín en el Norte de Monagas. Comprende 4 Yacimientos. En la totalidad del Campo Furrial se encuentran 11 paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades (**“Libro de Portafolio de Oportunidades 2005-2024”;** 2005)

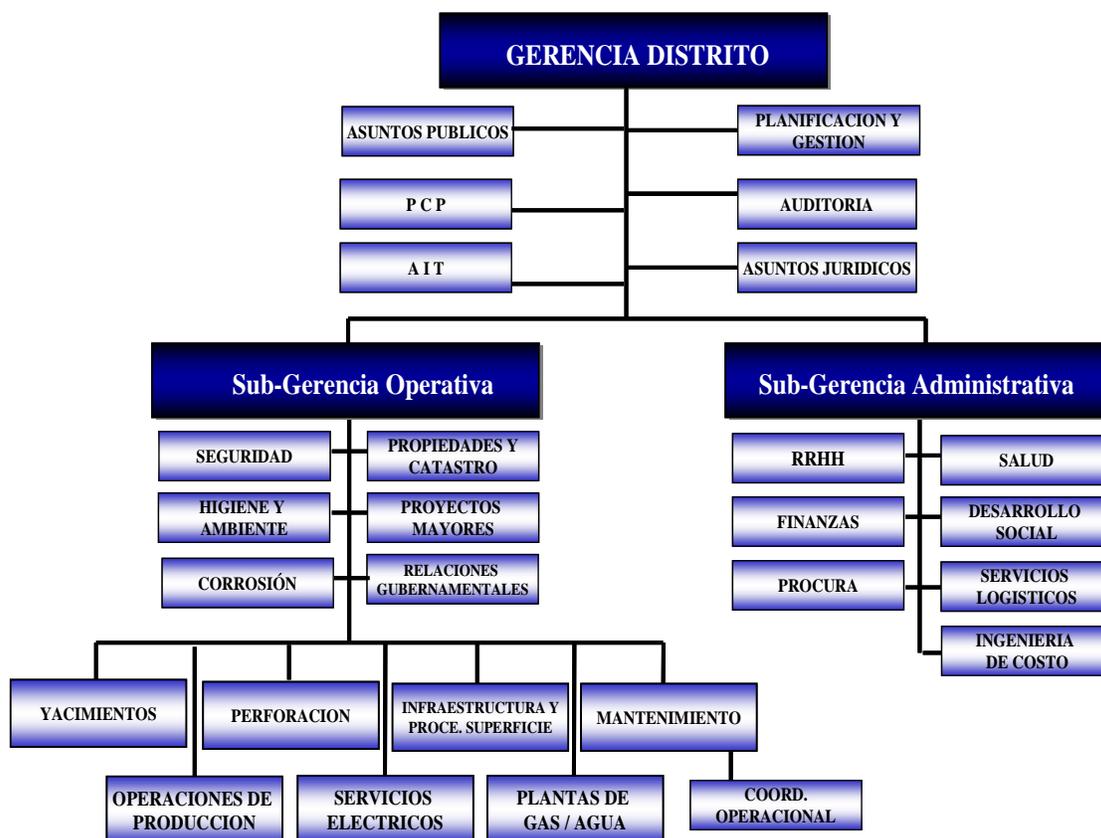
### **2.2.5.3 Descripción del área Operativa Carito**

En términos generales, el Área de Carito está compuesta principalmente por los siguientes campos: Carito Norte y MURI, Carito Central, Carito Oeste, Carito Sur y TRAVI. En esta sub- división de Carito están distribuidos 18 paquetes de un total de 62 paquetes que conforman el PDO. (**“Libro de Portafolio de Oportunidades 2005- 2024”;** 2005)

### 2.2.5.4 Descripción del Área Operativa Pirital

En términos generales, el área de Pirital está compuesta principalmente de tres yacimientos. La Unidad de Explotación Pirital se compone de los campos Pirital y Santa Bárbara, que se desarrollan a lo largo de 280 Km<sup>2</sup> al norte del Estado Monagas, al este de Venezuela. En este Portafolio se encuentran un total de 14 paquetes. (“Libro de Portafolio de Oportunidades 2005- 2024”; 2005)

### 2.2.6 Estructura Organizativa del Distrito Norte



**Figura 2.3:** Estructura Organizativa Distrito Norte de PDVSA  
Fuente: Base de Datos de PDVSA.

## **2.3 BASES TEÓRICAS**

A continuación se explican en detalle las bases teóricas necesarias como soporte del presente estudio.

### **2.3.1 Portafolio de Oportunidades (PDO)**

El portafolio de oportunidades (PDO) está referido a la etapa del ciclo de planificación donde las Áreas Operacionales cuantifican y jerarquizan oportunidades del negocio a corto, mediano y largo plazo con la utilización de todos los recursos necesarios para la evolución del Potencial de Producción de Petróleo y Gas, soportado con las reservas oficiales en libro, apoyándose en la capacidad de ejecución operacional y los recursos humanos necesarios. (**“Guía para la elaboración del Portafolio de Oportunidades”**, PDVSA, Planificación Oriente, 2005)

**2.3.1.1 Beneficios del Portafolio de Oportunidades: ( “Guía para la elaboración del Potafolio de Oportunidades”, PDVSA, Planificación Oriente, 2005)**

- ✓ Confiabilidad y consistencia de la información.
- ✓ Respuesta rápida y oportuna.
- ✓ Mejor planificación y ejecución de actividades operacionales.
- ✓ Mejor seguimiento y control de la gestión a los planes de todas las organizaciones.
- ✓ Bases para soportar cualquier oportunidad de inversión a corto, mediano y largo plazo

- ✓ Visión global de negocio.
- ✓ Optimización de recursos en la elaboración del Plan de Negocio de la corporación.

### **2.3.1.2 Importancia del Portafolio de Oportunidades**

- ✓ Un Portafolio técnicamente estructurado soporta el desarrollo de las reservas de un área y establece las bases para las oportunidades de inversión que se presenten.
- ✓ Es insumo básico para la elaboración de los planes y programas de las otras funciones de la corporación.
- ✓ Permite la comparación y Jerarquización de todas las oportunidades de generación de potencial con su nivel de actividad.
- ✓ Es contentiva de todos los proyectos de producción que posteriormente serán evaluados bajo lineamientos económicos uniformes. ( **“Guía para la elaboración del Potafolio de Oportunidades”**, PDVSA, Planificación Oriente, 2005)

### **2.3.1.3 Paquetes de un Portafolio de Oportunidades**

Compendio de oportunidades relacionadas con la exploración y explotación de un área específica, que incluyen actividades generadoras y no generadoras, recursos e inversiones necesarias, para drenar las reservas de hidrocarburos de los yacimientos de la forma más rentable y racional. Conforman toda la información referente a proyectos que se llevan o se llevarán a cabo en las

distintas áreas o yacimientos de una Unidad de Explotación, agrupadas según los mecanismos de producción o proyectos de recuperación secundaria o terciaria a aplicar. ( **“Guía para la elaboración del Potafolio de Oportunidades”**, PDVSA, Planificación Oriente, 2005)

#### **2.3.1.4 Evaluación Económica de los Paquetes**

La Evaluación Económica de Paquetes, consiste en determinar los beneficios económicos asociados a una inversión, con su correspondiente flujo de caja e indicadores de rentabilidad, donde la decisión de inversión se toma para aquellas opciones que tiendan a aumentar el valor en términos monetarios de la corporación, resultando con los mejores indicadores económicos. (**“Taller de Evaluaciones Económicas”**, PDVSA, Producción Oriente, 2005)

#### **2.3.1.5 Indicadores Financieros**

Son parámetros calculados sobre el flujo final neto de efectivo que permiten determinar la rentabilidad de un proyecto y en consecuencia tomar la decisión de emprender, modificar, adelantar, postergar o abandonar el mismo. Dentro de los Indicadores financieros más usados se tienen: TIR (Tasa Interna de Retorno), VPN (Valor Presente Neto), TD (Tasa de Descuento.) (**“Taller de Evaluaciones Económicas”**, PDVSA, Producción Oriente, 2005)

#### **2.3.1.6 Sistema Integrado de Planificación para Exploración y Producción (SIPEP)**

El Sistema Integrado de Planificación para Exploración y Producción (SIPEP) tiene como finalidad apoyar al ciclo de Planificación de PDVSA en la elaboración de la Base de Recursos y Del Plan de Desarrollo.

SIPEP es una herramienta que permite generar Carteras de trabajo conformadas por los paquetes que contienen los planes de desarrollo de las diferentes Unidades de Explotación o Prospectos, Leads y Plays exploratorios para ser evaluados económicamente y así determinar su rentabilidad. Con esta información y de acuerdo a los lineamientos establecidos, se ejecuta la Jerarquización de los paquetes de las distintas Carteras. (**“Guía para la elaboración del Potafolio de Oportunidades”**, PDVSA, Planificación Oriente, 2005).

### **2.3.2 Técnicas de Evaluación de Proyectos**

Los Métodos básicos que utilizan las empresas para evaluar proyectos y decidir si deben aceptarlos o excluirlos son: 1) El método del Valor Presente Neto (VPN), 2) El método de Índice de Rentabilidad (IR), y 3) el método de Eficiencia de Inversión (EI). Para determinar la aceptabilidad de un proyecto mediante cualquiera de estas técnicas, es necesario calcular los flujos de efectivos, ya que consideran el valor del dinero en el tiempo, por lo tanto son técnicas sujetas a descuento. ( Besley y Brigham, 2001. p. 384)

#### **2.3.2.1 Flujo de Caja**

El Flujo de Caja (FC) es el ingreso neto ocurrido en un período determinado (Normalmente un año), dado por la diferencia entre el ingreso bruto y el correspondiente costo incurrido en dicho período, como consecuencia de una inversión inicial.

El flujo de Caja, así definido, puede ser utilizado, por si mismo, como un buen indicador de rentabilidad, pero solamente cuando la opción de un proyecto sea significativa o depreciable. En este caso, el costo del capital de inversión, por ser

depreciable, no afectaría significativamente el balance de ingresos y egresos efectivos de dinero. (Weston y Copelan, 1994. p. 254)

### 2.3.3 Valor Presente Neto

Cuando se realiza una inversión de capital, el inversionista espera obtener un retorno de su inversión, de tal manera que, al cabo de un tiempo, se recupere el capital invertido y, posteriormente, éste se incremente en forma indefinida.

Sin embargo, para la toma de decisiones, al inversionista le interesa saber cuánto valdría hoy el capital que acumulará al cabo de un cierto tiempo, como un resultado de los ingresos periódicos que le redituará su inversión, después de que ésta haya sido recuperada en términos de su valor actual.

En este sentido, el valor presente neto de una inversión, es definido Ross y Westerfield (2001) en el libro Fundamentos de Finanzas Corporativas como:

**“El valor actual de los Flujos de Efectivos Neto (Ingreso – Egresos) descontados con una tasa de descuento determinada y en el horizonte económico especificado.” (p. 267)**

Para aplicar este enfoque, sólo se debe determinar el Valor Presente de todos los flujos de efectivos que se esperan que se genere un proyecto, y luego sustraer (añadir el flujo de efectivo negativo) la inversión original (su costo original) para precisar el beneficio neto que la empresa obtendrá del hecho de invertir en el proyecto. Si el beneficio neto que se ha calculado sobre la base de un valor presente (es decir, el VPN) es positivo el proyecto se considera aceptable. (Weston y Copelan, 1994. p. 261)

### **2.3.4 Índice de Rentabilidad**

Otra herramienta que se emplea para evaluar los proyectos es la que se conoce con el nombre de índice de Rentabilidad (IR). Este índice se define como el Valor Presente de los Flujos Futuros de Caja dividido por la Inversión Inicial. De manera más general, si un proyecto tiene un VPN positivo, el Valor Presente de los Flujos Futuros de Caja deberá ser mayor que la Inversión Inicial. El IR sería, por lo tanto, mayor a uno (1) para una Inversión con un VPN positivo, el Inferior a uno (1) para una Inversión con un VPN negativo.

El Índice de Rentabilidad mide las ventajas a razón de uno por uno, es decir, el valor creado por cada unidad invertida. Por este motivo, a menudo se propone como una medida del desempeño de las inversiones realizadas por las empresas y otras inversiones no lucrativas. Además, cuando el capital es escaso, puede tener sentido asignar a aquellos proyectos con los Índices de Rentabilidad más altas. (Ross y Westerfield, 2001. p. 271)

### **2.3.5 Principios generales sobre los criterios de Evaluación Económica.**

Cuando se comparan diversos criterios para elegir proyectos, es útil establecer algunos lineamientos. ¿Cuáles son las propiedades de un criterio ideal? Las reglas óptimas de decisión tendrán cuatro características:

1. Seleccionará de un grupo de proyectos aquel que mejore la riqueza de los accionistas.
2. Considerará en forma apropiada todos los flujos de caja.

3. Descontara los flujos de caja al costo de oportunidad de capital apropiado y determinado por el mercado.
4. Permitirá a la administración considerar cada proyecto independientemente de los demás. (Weston y Copelan, 1994. p. 139)

### **2.3.6 El Análisis para la Toma de Decisiones Financieras**

Uno de los problemas más importantes que el gerente enfrenta en la toma de decisiones, es que debe tomar decisiones hoy, las cuales tienen consecuencias en términos de beneficios y costos futuros. Esto hace inevitable cierto grado de incertidumbres. Por lo general, lo que se hace es mirar lo que ha ocurrido en el pasado e inferir sobre el futuro, con base a la información obtenida. Para hacer un análisis correcto o el análisis de alternativas de inversión como se ha denominado aquí:

- ✓ Implica alternativas y consecuencias futuras.
- ✓ Se relaciona con las diferencias entre las alternativas en el futuro.
- ✓ Se interesa en la diferencia entre costos y no en la asignación de costos.
- ✓ Considera la diferencia entre sumas iguales de dinero en distintos puntos en el tiempo.

Se debe hacer énfasis, en que siempre son las diferencias entre las alternativas lo que se considera importante. En el análisis de alternativas, la atención se concentra en los costos futuros y no en los pasados o actuales. Por supuesto, que los costos que registra la contabilidad, pueden ser muy útiles en proveer la información necesaria

para calcular los costos futuros. Aunque el proceso de toma de decisiones se tenga que usar la información incompleta, no se debe concluir que el administrador no puede tomar la decisión. Precisamente, el proceso de toma de decisiones se desarrolla siguiendo cursos de acción de carácter irrevocable, y muchas veces inadecuadas.

Las decisiones financieras de largo plazo forman parte de las actividades más importantes del decisor, por lo tanto, el tiempo que se dedique al estudio de estos procesos, nunca será excesivo. (Van Hornes, 1997. p.151)

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta investigación fue el analizar los paquetes asociados al Portafolio de Oportunidades 2005- 2024 del Distrito Norte por medio de los indicadores financieros siendo criterio para la Evaluación Económica la cual sirvieron para el alcance del objetivo principal, es decir, la Jerarquización de dichos paquetes. De allí, que **esta investigación sea de tipo documental**, ya que la información necesaria se obtuvo de los diferentes archivos y sistemas existentes en la Corporación, además se acudió a la revisión de diferentes fuentes bibliográficas para el soporte de la información.

Tamayo y Tamayo (2002), en su libro “El Proceso de la Investigación Científica” define la investigación documental como:

**“Tipo de investigación que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Como subtipos de esta investigación encontramos la investigación bibliográfica, la hemerográfica y la archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como cartas, oficios, circulares, expedientes, etcétera.” (p. 72)**

#### 3.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación, es de carácter descriptivo, ya que ésta enfocó una perspectiva general del problema, atendiendo los diferentes aspectos (factores físicos,

ambientales) que ayudaron a determinar y obtener la información necesaria para cubrir lo buscado.

Según Mohammad Naghi, Namakforoosh (1998) define la investigación descriptiva así:

**“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre cómo una persona, grupo o cosas se conduce o funciona en el presente”. (p. 91)**

Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y aun cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán anunciadas en los objetivos de la investigación.

Entonces, por lo antes citado, se puede decir que la modalidad de tipo documental, apoyada con la investigación descriptiva permitió el desarrollo de los objetivos planteados.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para la elaboración de esta investigación, se trabajó con el universo poblacional de los paquetes asociados al Portafolio de Oportunidades del Distrito Norte, ubicándose 19 paquetes en el Campo Orocuál, 11 en el Campo Furrial, 14 paquetes en el Campo Piritál y por último en el Campo Carito que cuenta con 18 paquetes para hacer un total de 62 paquetes, con una duración máxima de 20 años para cada paquete comprendidos entre el 2005 y el 2024.

Tamayo y Tamayo (2002) define la población como:

**“Totalidad de un fenómeno de estudio incluyendo la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio, integrando un conjunto de entidades.”(p. 84)**

Con esta definición y por lo antes expuesto, se procedió a trabajar con la totalidad de la población debido a que se requería observar el comportamiento que generan cada uno de los 62 paquetes con respecto a las Carteras en general y estudiar los cambios que se obtendrían en las mismas.

### **3.4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

La metodología de Análisis de Jerarquización Económica de los paquetes asociados al Portafolio de Oportunidades 2005- 2024 es del tipo cuantitativa basada en información de datos reales y se desarrolló a través de las siguientes etapas:

- ✓ Revisión Bibliográfica.
- ✓ Creación de una Base de Datos.
- ✓ Evaluación Económica de los paquetes del PDO.
- ✓ Selección de los paquetes que serán sometidos a estudio.
- ✓ Jerarquización de los paquetes del Portafolio.

#### **3.4.1 Revisión Bibliográfica**

Para esta primera etapa del procedimiento metodológico se realizó la revisión bibliográfica relacionada al tema de investigación, a fin de obtener todos los soportes teóricos y experiencias documentadas necesarias que sirvieron para el desarrollo de

los objetivos planteados. Para ello se consultaron libros, tesis de grados, proyectos relacionados con el tema perteneciente a la empresa, páginas Web y presentaciones que poseían información relacionada con el análisis de los indicadores financieros (Valor Presente Neto (VPN), Eficiencia de Inversión (EI) e Índice de Rentabilidad (IR), y todo lo concerniente al manejo de las aplicaciones de los programas que ayudaron a realizar este trabajo de investigación. La información básica necesaria fue definida en el Glosario.

### **3.4.2 Creación de una Base de Datos**

La segunda etapa de la metodología se fundamentó en la creación de una base de datos con el fin de ordenar la información de todos los paquetes y hacer más fácil la investigación. Para esto se utilizó un programa denominado SIPEP (Sistema Integrado de Planificación para Exploración y Producción), el cual es utilizado por la Gerencia de Planificación en donde se contiene toda la información de cada uno de los 62 paquetes que conforman el PDO.

### **3.4.3 Evaluación Económica**

La Evaluación Económica de los Paquetes del Portafolio de Oportunidades se realizó en el SIPEP, a través de una metodología sencilla, donde se calcularon todos los Flujos de Caja asociados a los paquetes que la conforman y basándose en éstos se determinaron los indicadores económicos que permitieron medir los beneficios de la Cartera. Esta Evaluación se hizo por Área Operacional.

### **3.4.4 Selección de los paquetes**

La selección de los paquetes a los cuales se le realizó el análisis de Jerarquización se hizo tomando en cuenta el indicador VPN, el cual es un parámetro

confiable calculado sobre el Flujo final neto da Caja permitiéndole a la Corporación determinar la rentabilidad de un paquete.

### **3.4.5 Jerarquización de los paquetes del Portafolio**

La última etapa de la Metodología consistió en la Jerarquización de los paquetes del Portafolio seleccionados en la parte anterior de la investigación con el propósito de ser revaluados por presentar un bajo nivel de recuperación monetaria en el tiempo, por lo cual perjudicaran a la Cartera Total. Para esta parte del estudio se utilizó nuevamente el programa SIPEP en donde se copiaron Carteras de cada Área y el Distrito en donde se comenzó a eliminar uno a uno cada paquete seleccionado

Como última parte, se construyó una tabla en donde se estableció además del VPN los siguientes criterios para Jerarquizar los paquetes:

- ✓ Para aquellos paquetes que fueron eliminados y la Cartera presenta un Índice de Rentabilidad y una Eficiencia de Inversión ( $IR > 1$ ) o ( $EI > 1$ ) mayor a uno tienen menor posibilidad de obtener los retornos económicos que compensarían las inversiones consideradas en cada paquete.
- ✓ Para aquellos paquetes que fueron eliminados y la Cartera presenta un Índice de Rentabilidad y una Eficiencia de Inversión igual a uno, o aproximado a uno ( $IR = 1$ ) o ( $EI = 1$ ), se les considero que los valores de VPN, estuvieron sustentados en los valores más probables.
- ✓ Para aquellos paquetes que fueron eliminados y la Cartera presenta un Índice de Rentabilidad y una Eficiencia de Inversión menor a uno ( $IR < 1$ ), ( $EI < 1$ ), se les considero que poseen un retorno más firme de materialización, es decir que se consideran los paquetes firmes dentro del Portafolio de Oportunidades, ya que tienen mejores posibilidades de obtener un mayor retorno económico.

La razón por la que se utilizó esta metodología fue por la necesidad de ver cuales efectos económicos tendrían todos aquellos paquetes que no alcanzaban una alta rentabilidad y como cambiaría el escenario de los mismos si son reevaluados y revisados ante de ponerse en marcha.

### **3.5 TÉCNICA Y RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1 Técnica**

La técnica utilizada para la recolección de la información de los parámetros a analizar en cada paquete del Portafolio de Oportunidades PDO fue por medio del Análisis Documental.

#### **3.5.2 Recolección de Datos**

Para la recolección de la información fue revisado el libro PDO 2005- 2024 del Distrito Norte, el cual reúne toda la información referente a los paquetes y proyectos que se estarán ejecutando en un lapso de 20 años. Al igual que los libros de PDO realizados en años anteriores.

#### **3.5.3 Instrumentos**

Los instrumentos que se emplearon para el desarrollo de las etapas fueron aplicaciones corporativas de la empresa tales como:

- **SIPEP (Sistema Integrado de Planificación para la Exploración y Producción):** SIPEP es una herramienta que permite generar Carteras de trabajo conformadas por paquetes que contienen los planes de desarrollo de la

diferentes Unidades de Explotación o Prospectos, Leads y Plays exploratorio para ser evaluados económicamente y así determinar su rentabilidad. A través de esta herramienta se extrajeron reportes con las variables económicas de los paquetes del Portafolio de Oportunidades. Este sistema es el Software oficial para conformar el PDO y el PDN (Plan de Negocios) de la empresa.

### **3.6 RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.6.1 Recursos Humanos**

Para la ejecución de este trabajo se contó con el apoyo y asesoría de profesionales y especialistas en el área (Ingenieros Petroleros, Economistas, Personal Técnico, entre otros) que laboran en el Distrito Norte de PDVSA.

#### **3.6.2 Recursos Materiales y Bibliográficos**

Para llevar a cabo la realización de este trabajo, se contó con la disposición de trabajos de investigación, carpetas de historias. De igual manera la empresa proporcionó los recursos materiales tales como; computadoras, impresoras, material de oficinas, etc.

#### **3.6.3 Recursos Económicos**

Los gastos de la investigación fueron cubiertos por PDVSA Distrito Norte, específicamente por la Gerencia de Planificación y Gestión.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Los resultados obtenidos en el Análisis de Jerarquización Económica realizada a los paquetes pertenecientes al Portafolio de Oportunidades del Distrito Norte se enfocaron a través de las siguientes etapas:

#### **4.1 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS CON INFORMACIÓN DE TODOS LOS PAQUETES PERTENECIENTES AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES 2005- 2024 DEL DISTRITO NORTE DE PDVSA**

El objetivo principal de realizar una Base de Datos se fundamentó con el fin de ordenar la información de todos los paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades y hacer más fácil la investigación. Para esto se utilizó un programa denominado SIPEP (Sistema Integrado de Planificación para la Exploración y Producción), el cual es utilizado por la Gerencia de Planificación.

Este programa se encuentra estructurado en módulos del cual se utilizó la información contenida en el módulo de Datos Básicos. En este módulo se encuentra la descripción y naturaleza del paquete, el monto de la inversión y de los gastos, el tipo de reserva y de paquete, el año en el cual se someterán dichos paquetes, en fin, toda aquella información que fue necesaria para realizar el estudio. Luego de obtenerla todo fue transportado y descargado en una hoja de EXCEL a fin de iniciar los cálculos necesarios para continuar con el alcance de los objetivos.

Por motivos de seguridad de la empresa no se permitió mostrar la Base de Datos realizada para el alcance de este objetivo, por contener información confidencial que solo corresponde a los intereses de PDVSA, sin embargo, la descripción y naturaleza de cada paquete utilizado para la investigación se encuentran en el Apéndice A.

#### **4.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PAQUETES PERTENECIENTES AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES**

El objetivo principal de haber realizado la Evaluación Económica a los paquetes que conforman el Portafolio de Oportunidades, a través del SIPEP, fue el de determinar las características de rentabilidad y riesgos propios del proyecto por sí mismo, sin distorsiones derivadas de la forma de financiar las inversiones. En última instancia evaluar la posibilidad de recuperar los montos invertidos, los costos y gastos operativos, y si hay un excedente que compense los riesgos del negocio. El sistema SIPEP estimó y almacenó en las tablas correspondientes los ingresos, gastos, inversiones y carga impositiva que conformaron el flujo de caja de la Cartera así como también los Indicadores Económicos que se dieron.

El estudio comenzó con la descarga de los diferentes datos requeridos por el SIPEP, donde se calcularon todos los Flujos de Caja asociados a los paquetes que la conforman y basándose en éstos se determinaron los indicadores económicos que permitieron medir los beneficios de la Cartera. Esta Evaluación se hizo por Área Operacional. El sistema estimó y almacenó en las tablas correspondientes los ingresos, gastos, inversiones y carga impositiva que conforman el Flujo de Caja de la Cartera así como también los indicadores financieros.

Para realizar la Evaluación se requirió de la siguiente información:

- ✓ Ingresos: Mercados, Volúmenes, Precios.
- ✓ Inversiones: Equipos, Infraestructura, Servicios, Tecnología.
- ✓ Costos y Gastos: Costos de Operación y Mantenimiento, Capital de Trabajo, Depreciación, Amortización, Fletes, Aporte Legal a PDVSA, Contribución a PDVSA por gastos fijos.
- ✓ Impuestos Sobre la Renta y Regalías.

Al igual se consideró el escenario económico denominado CASMED 2006. Dicho escenario contiene los lineamientos a los cuales se ejecutará la Evaluación. En la siguiente figura se observa el escenario económico utilizado.

Año	ISLR (%)	Regalia (%)	Bolivar/\$USA (Bs/\$)	Precio Crudo * 10 (\$/BL)	Precio Crudo * 17 (\$/BL)	Precio Crudo * 22 (\$/BL)	Precio Crudo * 26 (\$/BL)	Precio Crudo * 31 (\$/BL)	Precio Cr * 34 (\$/BL)
2005	50.00	30.00	2150.00	16.06	19.01	19.96	20.40	21.50	21.50
2006	50.00	30.00	2150.00	25.67	30.39	31.84	34.36	37.52	37.52
2007	50.00	30.00	2150.00	24.60	29.13	30.58	32.78	35.52	35.52
2008	50.00	30.00	2150.00	22.60	27.13	28.58	30.78	33.52	33.52
2009	50.00	30.00	2150.00	22.60	27.12	28.57	30.77	33.52	33.52
2010	50.00	30.00	2150.00	22.80	27.32	28.77	30.97	33.72	33.72
2011	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2012	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2013	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2014	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2015	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2016	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2017	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2018	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2019	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2020	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42
2021	50.00	30.00	2150.00	23.50	28.02	29.47	31.67	34.42	34.42

**Figura 4.1:** Escenario Económico CASMED 2006 utilizado para la Evaluación Económica.

Al igual se realizó con los siguientes parámetros:

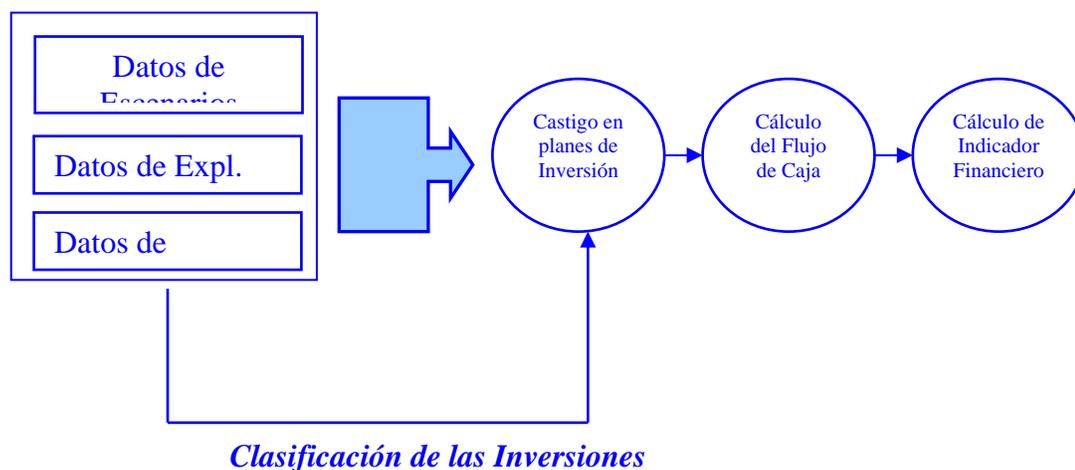
- ✓ ISRL 50%.

- ✓ Regalía Crudo 30%.
- ✓ Regalía Gas 30%.
- ✓ Paridad Cambiaria 2150 Bs./US\$.

Entonces, el procedimiento para efectuar la Evaluación Económica en el SIPEP se define con los siguientes pasos:

- ✓ Castigo de los planes de inversión en base a las clasificación de éstas.
- ✓ Cálculo del flujo de caja.
- ✓ Cálculo de los indicadores financieros.

La siguiente gráfica ilustra este procedimiento:



**Figura 4.2:** Procedimiento para la Evaluación Económica.

- ✓ **Castigos de los Planes de Inversión:** Esta parte consistió en “Castigar” cada paquete año a año según su clasificación, es decir, las inversiones de cada paquete fueron aumentadas año a año según el porcentaje correspondiente a la clasificación de las mismas, para esto se utilizaron porcentajes asignados a cada tipo de inversión.
- ✓ **Cálculo del Flujo de Caja:** Luego de castigar los planes de inversión se continuó con el cálculo de los flujos de cajas de los paquetes, dados los planes ya castigados y el escenario económico ya establecido. El flujo de caja se calculó en 3 niveles distintos que fueron a Nivel Nación, Nivel PDVSA y Nivel área. La diferencia entre estos tres niveles de Evaluación radicó en los componentes de carga impositiva considerados en cada uno. Para confirmar el cálculos de los flujos netos de cada nivel realizado por el SIPEP se evaluaron con las ecuaciones correspondiente y se encuentran en el **Apéndice C** de esta investigación.
- ✓ **Cálculos de los Indicadores Económicos:** Esta última fase para realizar la evaluación se basó en los cálculos de los indicadores económicos. Entonces, teniendo los flujos de caja descritos en la sección anterior se calcularon los diversos indicadores Económicos y que al igual se describen sus respectivas formulas en el **Apéndice C** de esta investigación.

A continuación se muestran los primeros resultados arrojados por el sistema de la Evaluación Económica realizada a los Paquetes pertenecientes al Portafolio de Oportunidades (PDO) 2005- 2024 del Distrito Norte de PDVSA:

◆ **Unidad de Explotación Carito:**

<b>Evaluación Económica</b>	<b>Unidades</b>	<b>Totales</b>
Flujo de Caja Area (F/A)	MMBs.	48.906.074,70
Flujo de Caja PDVSA (F/A)	MMBs.	48.906.074,70
Flujo de Caja Nacion (F/A)	MMBs.	151.159.866,21
Flujo de Caja Desc. Area	MMBs.	15.110.423,13
Flujo de Caja Desc. Pdvsa	MMBs.	15.110.423,13
Flujo de Caja Desc. Nación	MMBs.	51.321.657,85
Flujo de Caja Acum. Area	MMBs.	546.644.776,10
Flujo de Caja Acum. PDVSA	MMBs.	546.644.776,10
Flujo de Caja Acum. Nacion	MMBs.	1.817.399.474,12
Ingresos Totales	MMBs.	164.000.415,72
Inversiones Totales	MMBs.	8.052.042,18
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	8.052.042,18
Gastos	MMBs.	5.129.733,98
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	5.129.733,98
Depreciacion Total	MMBs.	7.458.824,40
Carga Impositiva	MMBs.	102.253.791,40
Regalias	MMBs.	52.614.390,12
Aporte a PDVSA	MMBs.	
ISLR	MMBs.	49.639.401,28
Produccion Crudo	MMBL	2.447,01
Neto Disponible	MMBPE	-1.257,15
Produccion de Gas	MMBPE	1.182,87
Produccion de Gas	MMBTU	7.016,02
Neto Disponible	MMBTU	7.016,02
Produccion de Gas	MMBTU	
Api Promedio		785,207

**Tabla 4.1:** Evaluación Económica Área Carito.

La Tabla 4.1 muestra la Evaluación Económica obtenida por el SIPEP, del Área Carito, en donde se observa que los Flujos de Caja tanto de área, PDVSA y Nación se encuentran positivos en el transcurso de los 20 años que se realizó el estudio, obteniendo un total de 48.906.074.70 MMBs para los niveles de Áreas y PDVSA; y para el nivel Nación un total de 151.159.866.21 MMBs.

Con respecto a los ingresos que se esperan obtener en ese lapso de tiempo se alcanzó un total de 164.000.415.72 MMBs, distribuidos en los diferentes tipos de ingresos como lo son: Ingresos Crudo, Ingreso Gas, Ingreso LGN/Etano y Otros Ingresos.

Para el perfil de Inversiones que se utilizaron en los 18 paquetes se tiene un total de 8.052.042.18 MMBs. De los cuales tendrán mayor cantidad invertida en las actividades de Exploración y Perforación. En cuanto a los Gastos Totales se alcanzó un desembolso global de 5.129.733.98 MMBs siendo el 100 % del total en Gastos de Producción.

<b>Indicadores Financieros</b>	<b>Area</b>	<b>PDVSA</b>	<b>Nación</b>
VPN-Valor Presente Neto	14.933.089,54	14.933.089,54	51.379.558,03
VPN20-Valor Presente Neto a	14.584.210,98	14.584.210,98	50.483.019,63
TIR-Tasa Interna de Retorno	160,00	160,00	470,00
EI-Eficiencia de Inversión	2,99	2,99	10,33
IR-Indice de Rentabilidad	1,36	1,36	9,04
PI-Profitability Index (Bs./Bs.)	164,93	164,93	
TP-Tiempo de Pago (Años,	1,68	1,68	
GPB-Ganancia por Barril	8.634,44	8.634,44	26.644,85
ID-Inversión Descontada	4.223.373,48	4.223.373,48	4.223.373,48
CI-Costo de Inversión	1.384,22	1.384,22	1.384,22
CP-Costo de Producción	889,46	889,46	889,46
EVM-Expectativa de Valor			
Costos Unit No Descont.			
del Barril EQ. Bs/BL			
Inversión	3.217,53	3.217,53	3.217,53
Operación	2.067,50	2.067,50	2.067,50
Regalia	21.503,59	21.503,59	
Antes de ISLR	26.788,62	26.788,62	5.285,03
ISLR	20.360,41	20.360,41	
Después de ISLR	47.149,03	47.149,03	25.645,44
Participación Fiscal	41.864,00	41.864,00	
Inv. Total (MMBs.)	8.052.042,18	8.052.042,18	8.052.042,18
Producción Crudo (MML)	2.447,01	2.447,01	2.447,01
Gasto Total (MMBs.)	5.129.733,98	5.129.733,98	5.129.733,98

**Tabla 4.2:** Indicadores Financieros Área Carito

En la Tabla 4.2 se muestra los resultados de los Indicadores obtenidos después de realizada la Evaluación Económica arrojada por el SIPEP; en la cual se puede observar que la Cartera cumple con los parámetros establecidos para que esta se considere una Cartera firme con un alto retorno económico en el tiempo. Por ende, al presentar un Flujo de Caja positivo, el VPN Total obtenido fue igualmente positivo alcanzando un total de 14.933.089.54 MMBs al nivel de Área y PDVSA, y para la Nación un VPN Total de 51.379.558.03 MMBs. Se muestra que los demás Indicadores sobrepasan el parámetro establecido para ser considerado aceptables. Esta Área aporta más valor al fisco debido al incremento de la producción para este Portafolio de Oportunidades y fundamentalmente al escenario de precios del crudo.

◆ **Unidad de Explotación Furrial:**

<b>Evaluación Económica</b>	<b>Unidades</b>	<b>Totales</b>
Flujo de Caja Area (F/A)	MMBs.	50.995.596,08
Flujo de Caja PDVSA (F/A)	MMBs.	50.995.596,08
Flujo de Caja Nacion (F/A)	MMBs.	149.574.630,75
Flujo de Caja Desc. Area	MMBs.	20.077.986,90
Flujo de Caja Desc. Pdvsa	MMBs.	20.077.986,90
Flujo de Caja Desc. Nación	MMBs.	59.973.408,62
Flujo de Caja Acum. Area	MMBs.	583.131.362,11
Flujo de Caja Acum. PDVSA	MMBs.	583.131.362,11
Flujo de Caja Acum. Nacion	MMBs.	1.754.468.587,00
Ingresos Totales	MMBs.	158.460.721,39
Inversiones Totales	MMBs.	2.721.084,89
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	2.721.084,89
Gastos	MMBs.	6.626.697,62
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	6.626.697,62
Depreciacion Total	MMBs.	2.399.185,77
Carga Impositiva	MMBs.	98.579.034,67
Regalias	MMBs.	47.216.121,82
Aporte a PDVSA	MMBs.	
ISLR	MMBs.	51.362.912,85
Produccion Crudo	MML	2.380,76
Neto Disponible	MMBPE	-258,82
Produccion de Gas	MMBPE	852,57
Produccion de Gas	MMBTU	4.126,87
Neto Disponible	MMBTU	4.126,87
Produccion de Gas	MMBTU	
Api Promedio		589,482

**Tabla 4.3:** Evaluación Económica Área Furrial.

Para esta Cartera como se muestra en la Tabla 4.3 posee un Flujo de Caja positivo con una gran entrada de dinero para la Organización, al igual sucede con los Ingresos Totales que se generarían en el lapso de 20 años se consideran beneficiosos para el Portafolio alcanzando un total de 158.460.721.39 MMBs. Con respecto a las inversiones totales alcanzaron un la cantidad de 2.721.084.86 MMBs siendo Furrial la cartera que realizará menor inversión y logrará el mayor retorno económico observado en las cuatro carteras. De los gastos se puede ubicar en la Tabla que alcanzan un total desembolso de 6.627.697.62 MMBs, al igual se describe a la Cartera Furrial como aquella que requiere más inversión económica por concepto de Producción de gas con un total de 4.126.83 MMBTU dado que los paquetes que conforman esta cartera son considerados estratégicos para la producción de gas, puesto que éstos se encuentran en deficiencia.

Indicadores Financieros	Area	PDVSA	Nación
VPN-Valor Presente Neto	19.757.546,29	19.757.546,29	59.902.128,28
VPN20-Valor Presente Neto a	19.457.317,21	19.457.317,21	59.067.733,80
TIR-Tasa Interna de Retorno	350,00	350,00	650,00
EI-Eficiencia de Inversión	10,07	10,07	30,59
IR-Índice de Rentabilidad	1,45	1,45	15,00
PI-Profítability Index (Bs./Bs.)			
TP-Tiempo de Pago (Años,			
GPB-Ganancia por Barril	10.810,51	10.810,51	31.844,47
ID-Inversión Descontada	1.010.729,01	1.010.729,01	1.010.729,01
CI-Costo de Inversión	566,24	566,24	566,24
CP-Costo de Producción	1.394,20	1.394,20	1.394,20
EVM-Expectativa de Valor			
Costos Unit No Descot.			
del Barril EQ. Bs/BL			
Inversión	1.116,95	1.116,95	1.116,95
Operación	2.750,14	2.750,14	2.750,14
Regalia	19.835,33	19.835,33	
Antes de ISLR	23.702,42	23.702,42	3.867,09
ISLR	21.655,52	21.655,52	
Después de ISLR	45.357,94	45.357,94	25.522,60
Participación Fiscal	41.490,85	41.490,85	
Inv. Total (MMBs.)	2.721.084,89	2.721.084,89	2.721.084,89
Producción Crudo (MMBL)	2.380,76	2.380,76	2.380,76
Gasto Total (MMBs.)	6.626.697,62	6.626.697,62	6.626.697,62

**Tabla 4.4:** Indicadores Financieros Área Furrial.

La Tabla 4.4, correspondiente a los Indicadores Financieros obtenidos en el SIPEP de la Cartera Furrrial, muestra en su indicador principal, el Valor Presente Neto, con un total de 19.757.546.29 MMBs para área y PDVSA, y para nación un Total VPN de 59.902.128.80 MMBs. La TIR alcanzada nos muestra un 350 % siendo la Tasa más alta obtenida en el cálculo de Indicadores de las otras Carteras, igual ocurre con los demás indicadores; de manera general esta cartera es altamente atractiva económicamente, ofreciendo un rendimiento en el período correspondido de 20 años.

◆ **Unidad de Explotación Pirital:**

<b>Evaluación Económica</b>	<b>Unidades</b>	<b>Totales</b>
Flujo de Caja Area (F/A)	MMBs.	46.641.041,47
Flujo de Caja PDVSA (F/A)	MMBs.	46.641.041,47
Flujo de Caja Nacion (F/A)	MMBs.	143.109.245,77
Flujo de Caja Desc. Area	MMBs.	13.217.472,01
Flujo de Caja Desc. Pdvsa	MMBs.	13.217.472,01
Flujo de Caja Desc. Nación	MMBs.	44.337.354,49
Flujo de Caja Acum. Area	MMBs.	4.466.091,52
Flujo de Caja Acum. PDVSA	MMBs.	4.466.091,52
Flujo de Caja Acum. Nacion	MMBs.	1.554.271.815,61
Ingresos Totales	MMBs.	153.069.533,20
Inversiones Totales	MMBs.	6.518.664,79
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	6.518.664,79
Gastos	MMBs.	3.741.204,22
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	3.741.204,22
Depreciacion Total	MMBs.	5.890.793,12
Carga Impositiva	MMBs.	96.468.204,44
Regalias	MMBs.	49.277.433,36
Aporte a PDVSA	MMBs.	
ISLR	MMBs.	47.190.771,08
Produccion Crudo	MMBL	1.955,12
Neto Disponible	MMBPE	197,61
Produccion de Gas	MMBPE	3.223,73
Produccion de Gas	MMBTU	18.266,15
Neto Disponible	MMBTU	18.266,15
Produccion de Gas	MMBTU	
Api Promedio		1396,832

**Tabla 4.5:** Evaluación Económica Área Pirital.

La Tabla 4.5 muestra los resultados de la Evaluación Económica realizada a la Cartera Piritál, en dichos resultados se puede observar un Flujo de Caja que alcanza una cantidad de 46.641.041.47 MMBs para los niveles de Área y PDVSA, y para el Nivel Nación los 143.109.245.77 MMBs. También el SIPEP arrojó unos ingresos totales para 20 años por un monto de 153.069.533.20 MMBs y se destinaron 6.518.664.79 MMBs por concepto de inversiones. Cabe destacar que esta Cartera es la que realiza menos desembolso por Gastos, alcanzando una cantidad global de 3.741.204.22 MMBs, que en comparación con los ingresos esta cantidad no alcanza ni el 5 % de dichos ingresos, significando gran existencia de liquidez para esta cartera. Con respecto al aporte de PDVSA con el Fisco este logra la cantidad de 47.190.771.08 MMBs y una producción de gas de 3.223.73 MMBTU.

Indicadores Financieros	Area	PDVSA	Nación
VPN-Valor Presente Neto	13.022.093,61	13.022.093,61	44.303.197,97
VPN20-Valor Presente Neto a	12.635.490,10	12.635.490,10	43.299.464,83
TIR-Tasa Interna de Retorno	210,00	210,00	490,00
EI-Eficiencia de Inversión	3,41	3,41	11,70
IR-Índice de Rentabilidad	1,37	1,37	10,30
PI-Profítability Index (Bs./Bs.)			
TP-Tiempo de Pago (Años,			
GPB-Ganancia por Barril	4.334,19	4.334,19	13.308,52
ID-Inversión Descontada	3.115.866,89	3.115.866,89	3.115.866,89
CI-Costo de Inversión	598,60	598,60	598,60
CP-Costo de Producción	341,87	341,87	341,87
EVM-Expectativa de Valor			
Costos Unit No Descont.			
del Barril EQ. Bs/BL			
Inversión	3.300,02	3.300,02	3.300,02
Operación	1.884,66	1.884,66	1.884,66
Regalia	25.207,54	25.207,54	
Antes de ISLR	30.392,22	30.392,22	5.184,68
ISLR	24.266,57	24.266,57	
Después de ISLR	54.658,79	54.658,79	29.451,25
Participación Fiscal	49.474,11	49.474,11	
Inv. Total (MMBs.)	6.518.664,79	6.518.664,79	6.518.664,79
Producción Crudo (MMBL)	1.955,12	1.955,12	1.955,12
Gasto Total (MMBs.)	3.741.204,22	3.741.204,22	3.741.204,22

**Tabla 4.6:** Indicadores Financieros Área Piritál.

La Tabla 4.6 contempla los resultados de los indicadores arrojados a la Cartera Pirital en donde el VPN Total de la Cartera a nivel área y PDVSA es por la cantidad de 13.022.093.61 MMBs del cual se espera recuperar al transcurrir el tiempo y para nivel Nación un VPN Total de 44.303.197.97 MMBs y se compara con la cantidad invertida, está es considerada un monto altamente atractivo. Para la TIR se alcanza un 210 % para los niveles de Área y PDVSA y a nivel Nación un 410 %, el Índice de Rentabilidad logra ser mayor que uno, por lo tanto, esta cartera se considera que posee un retorno más firme de materialización económica.

◆ **Unidad de Explotación Orocual:**

<b>Evaluación Económica</b>	<b>Unidades</b>	<b>Totales</b>
Flujo de Caja Area (F/A)	MMBs.	15.391.486,79
Flujo de Caja PDVSA (F/A)	MMBs.	15.391.486,79
Flujo de Caja Nacion (F/A)	MMBs.	49.375.481,36
Flujo de Caja Desc. Area	MMBs.	3.307.718,92
Flujo de Caja Desc. Pdvsa	MMBs.	3.307.718,92
Flujo de Caja Desc. Nación	MMBs.	13.743.498,58
Flujo de Caja Acum. Area	MMBs.	108.482.920,28
Flujo de Caja Acum. PDVSA	MMBs.	108.482.920,28
Flujo de Caja Acum. Nacion	MMBs.	459.208.854,20
Ingresos Totales	MMBs.	57.447.933,95
Inversiones Totales	MMBs.	4.882.481,37
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	4.882.481,37
Gastos	MMBs.	3.778.167,67
Total Exploracion	MMBs.	
Total Produccion	MMBs.	3.778.167,67
Depreciacion Total	MMBs.	4.273.466,52
Carga Impositiva	MMBs.	33.975.607,71
Regalias	MMBs.	18.351.386,77
Aporte a PDVSA	MMBs.	
ISLR	MMBs.	15.606.974,23
Produccion Crudo	MMBL	917,15
Neto Disponible	MMBPE	-37,31
Produccion de Gas	MMBPE	633,94
Produccion de Gas	MMBTU	3.292,73
Neto Disponible	MMBTU	3.292,73
Produccion de Gas	MMBTU	
Api Promedio		617,035

**Tabla 4.7:** Evaluación Económica Orocual.

El área Orocuál fue la última de las carteras evaluadas económicamente a través del SIPEP, donde la Tabla 4.7 muestra dicha evaluación. Aquí se observan unos Flujos de Caja positivos que llegan a un total de 15.391.486.79 MMBs para área y 49.375.481.36 MMBs para nación. Los ingresos alcanzan un total de 57.447.933.95 MMBs que en comparación con las otras carteras ésta es la que tiene menos entrada de dinero para la cantidad de paquetes que posee, en total 19 paquetes. La cantidad invertida llega a un monto global de 4.882.481.37 MMBs y los gastos registran un total de 3.778.167.67 MMBs. El Impuesto que se calculó llega a los 15.606.974.23 MMBs.

Indicadores Financieros	Area	PDVSA	Nación
VPN-Valor Presente Neto	3.425.670,02	3.425.670,02	14.354.015,60
VPN20-Valor Presente Neto a	3.012.249,38	3.012.249,38	13.292.890,23
TIR-Tasa Interna de Retorno	33,59	33,59	110,00
EI-Eficiencia de Inversión	1,00	1,00	4,41
IR-Índice de Rentabilidad	1,24	1,24	4,70
PI-Profitability Index (Bs./Bs.)	6,49	6,49	43,84
TP-Tiempo de Pago (Años,	6,55	6,55	2,92
GPB-Ganancia por Barril	5.795,86	5.795,86	18.034,80
ID-Inversión Descontada	2.617.057,28	2.617.057,28	2.617.057,28
CI-Costo de Inversión	1.520,30	1.520,30	1.520,30
CP-Costo de Producción	1.178,64	1.178,64	1.178,64
EVM-Expectativa de Valor			
Costos Unit No Descont.			
del Barril EQ. Bs/BL			
Inversión	4.826,58	4.826,58	4.826,58
Operación	3.741,89	3.741,89	3.741,89
Regalia	20.451,25	20.451,25	
Antes de ISLR	29.019,72	29.019,72	8.568,47
ISLR	18.358,87	18.358,87	
Después de ISLR	47.378,59	47.378,59	26.927,34
Participación Fiscal	38.810,13	38.810,13	
Inv. Total (MMBs.)	4.882.481,37	4.882.481,37	4.882.481,37
Producción Crudo (MMBL)	917,15	917,15	917,15
Gasto Total (MMBs.)	3.778.167,67	3.778.167,67	3.778.167,67

**Tabla 4.8:** Indicadores Financieros Área Orocuál.

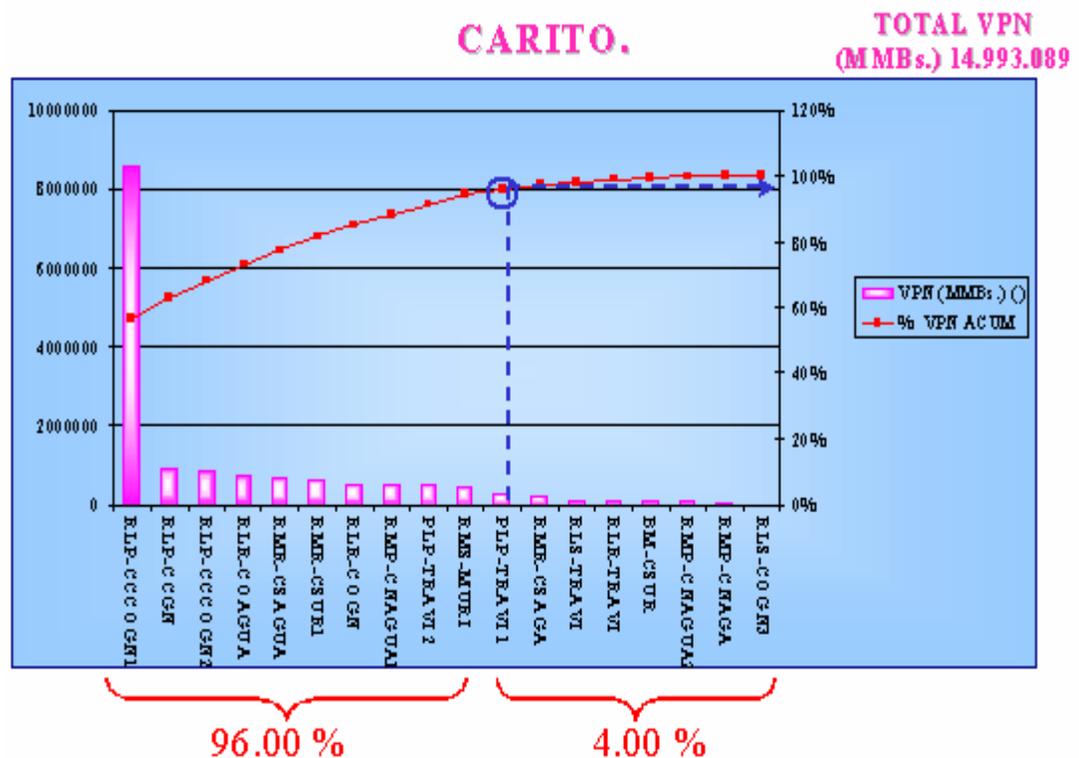
Los indicadores de rentabilidad de la Cartera Orocual se exponen los resultados en la Tabla 4.8 donde en líneas generales se puede decir; el VPN Total es de 3.425.670 MMBs siendo rentable dentro de los parámetros de aceptación establecidos pero que comparados con los demás VPN obtenidos, esta cartera es la menos rentable para el Portafolio de Oportunidades, la explicación más lógica sería que por la cantidad invertida en la cartera no está generando a cambio un retorno económico sustentable en el tiempo para los objetivos de la organización. Así ocurre con los demás indicadores calculados, si observamos los resultados obtenidos en la TIR, éstos alcanzan solamente un 33.59 % para el área y PDVSA y un 110 % para Nación, en donde el parámetro mínimo de aceptación es el 15 % de la TIR. Se muestra también el Tiempo de Pago (TP), es decir, el tiempo en que se recuperará la inversión es tardía ya que serían 6.55 años implicando no resultar atractivo y beneficioso para el Portafolio de Oportunidades.

#### **4.3 SELECCIÓN DE LOS PAQUETES ASOCIADOS AL PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES (PDO) QUE SE SOMETIERON AL ANÁLISIS**

Con la Evaluación Económica realizada se procedió al cumplimiento de este objetivo, en donde para la selección de los paquetes a estudiar se tomó en cuenta el indicador VPN, el cual es un parámetro confiable calculado sobre el Flujo Final neto de Caja, permitiéndole a la Corporación determinar la rentabilidad de un paquete.

En este caso se tomaron los resultados de VPN'S arrojados en las Evaluaciones Económicas realizadas en SIPEP y se transportaron a la Base de Datos ya creada donde se procedió al cálculo del VPN Acumulado, no siendo más que la sumatoria consecutiva de los VPN'S, y el cálculo de los porcentajes de VPN'S sobre el VPN Total de la Cartera.

Luego de realizar los cálculos se estableció como criterio de selección aquellos paquetes que su aporte de % VPN Acumulado no fuesen mayores de un 5 % del VPN Total de la Cartera y que éstos no se encuentren activos. Es decir, aquellos paquetes cuyo % de aporte no alcance el 5 % de Contribución de la Cartera Total se les haya realizado la Inversión, éstos serán los paquetes a los cuales se les efectuó el análisis para su reevaluación. Una vez realizada la selección de los paquetes se procedió a graficar los resultados para observar el punto de corte en donde comenzaría la selección. (Ver Gráficos por Unidad de Explotación)



**Gráfico 4.1:** Selección de los Paquetes en el Área Carito.

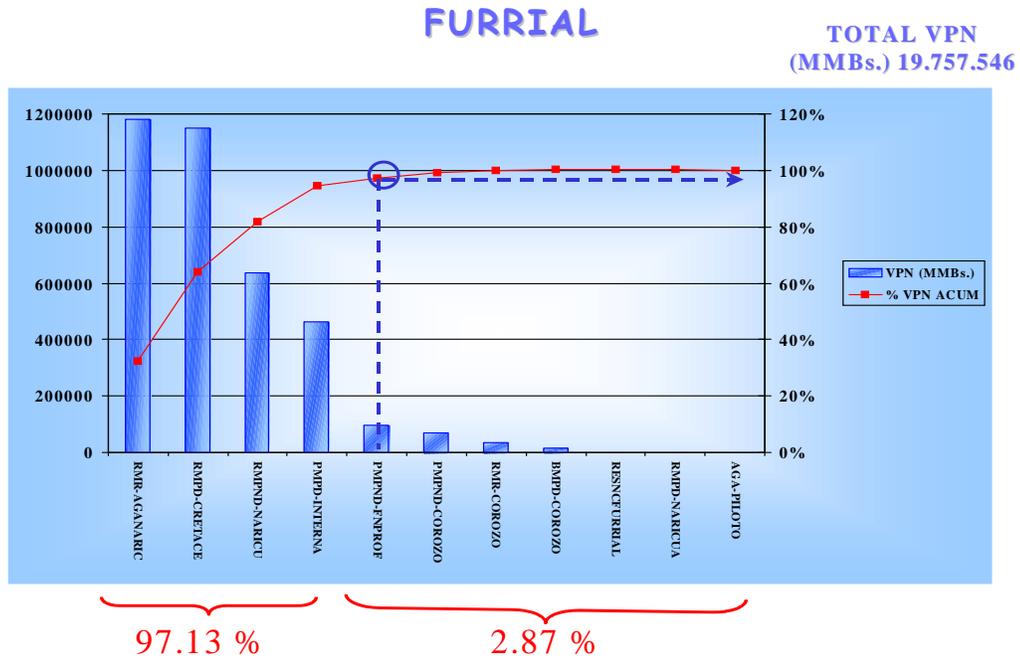


Gráfico 4.2: Selección de los Paquetes en el Área Furrial.

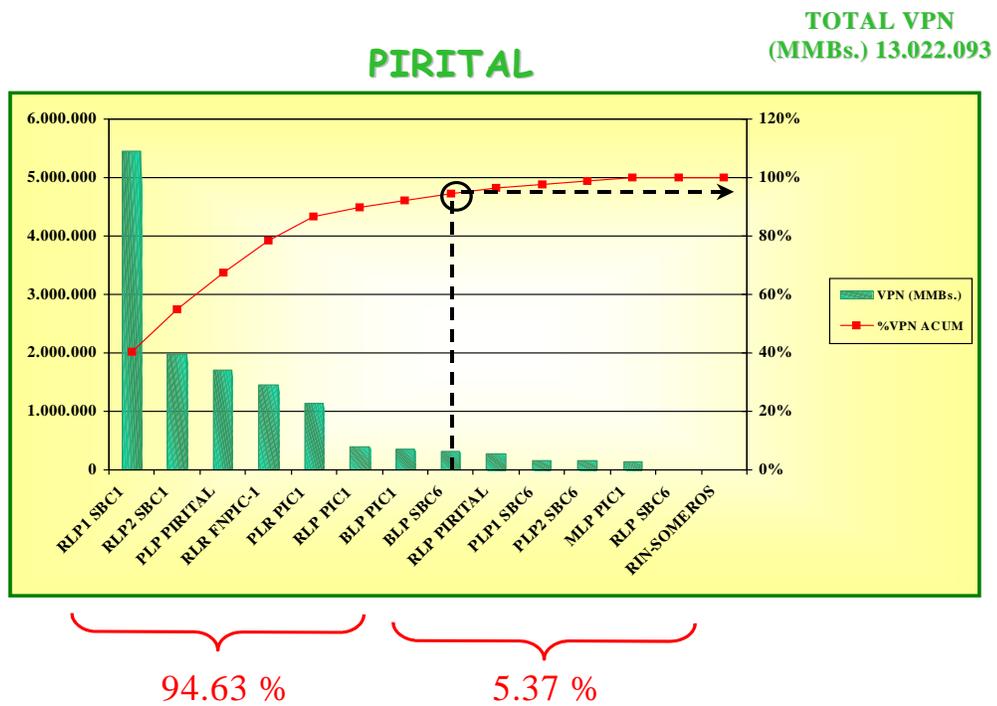
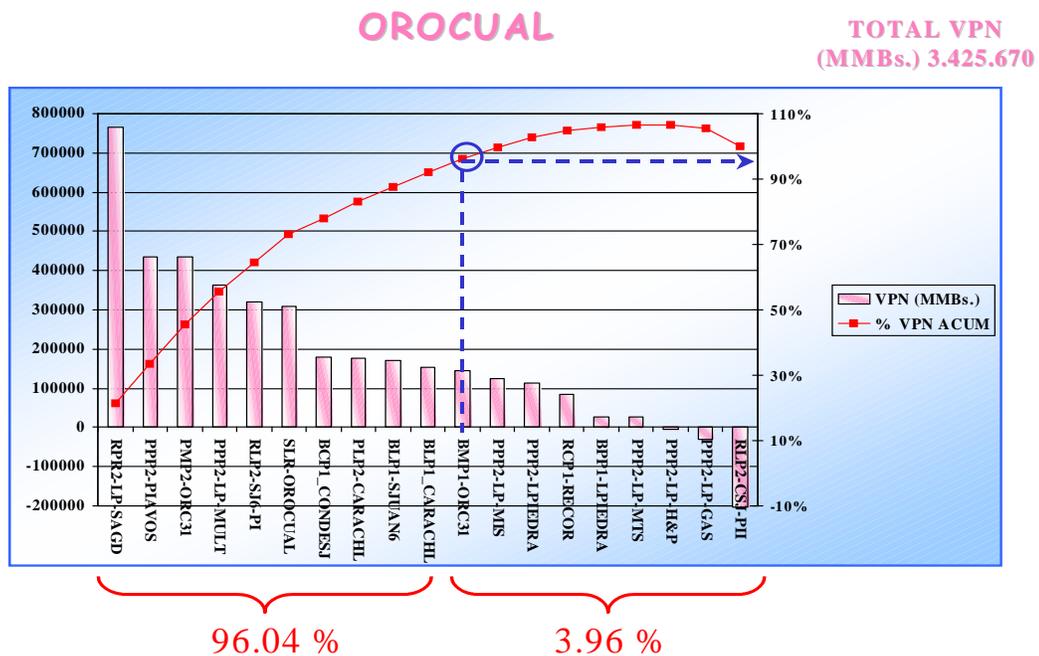


Gráfico 4.3: Selección de los Paquetes en el Área Piritál.



**Gráfico 4.4:** Selección de los Paquetes en Área Orocual.

Como se puede observar en los gráficos (4.1, 4.2, 4.3, 4.4), donde se tiene el VPN y el % VPN Acumulado vs los paquetes, se ordenaron de mayor y a medida que avanza en el gráfico los últimos paquetes son los que poseen menor porcentaje de aporte sobre el VPN Total y en algunos casos lo afecta negativamente. A partir de allí se hizo la selección considerando el punto de quiebre donde el % VPN Acumulado se estabiliza, es decir, de allí en adelante los paquetes dejan de incorporar valor a la Cartera total.

Finalmente se seleccionaron los paquetes y para el estudio formaron parte aquellos paquetes cuyo año de sometimiento no se encuentren activos, entonces, se obtuvieron los siguientes resultados; Para la Cartera Carito se tomaran únicamente tres (3) paquetes del grupo seleccionado, para la Cartera Furrrial formaran parte del estudio dos (2) paquetes inactivos, en la Cartera Pirital la selección fue de tres (3) paquetes y para la Cartera Orocual se obtuvieron cuatro (4) paquetes a estudiar. Cabe

nuevamente mencionar que el criterio de selección considerado fue el bajo aporte porcentual al VPN Acumulado que tienen estos paquetes sobre la Cartera Total del Área.

En las siguientes Tablas se señalan los paquetes seleccionados para el estudio.

ÁREA	Nombre del paquete	Año de sometimiento	VPN	%VPN
Carito	RMR-CSAGA	2006	209945,88	1,390%
	RMP-CNAGA	2006	43225,25	0,286%
	RLS-COGN3	2007	-22124,95	-0,147%
Furrial	PMPND-FNPROF	2010	95909,99	2,641%
	RMR-COROZO	2011	35613,94	0,981%
Pirital	RLP PIRITAL	2010	268854,09	1,993%
	RLP SBC6	2007	3640,86	1,190%
	RIN-SOMEROS	2010	0	0,000%
Orocual	PPP2-LP-MIS	2011	125570,21	3,491%
	PPP2-LP-MTS	2015	27509,63	0,765%
	PPP2-LP-GAS	2006	-29318,53	-0,815%
	RLP2-CSJ-PII	2010	-202904,6	-5,641%

**Tabla 4.9:** Paquetes seleccionados al análisis por Área

Es importante destacar que los paquetes que se muestran en la tabla son aquellos que presentaban un bajo porcentaje de contribución con respecto a la cartera total de cada Área, es decir, representan menos del 5 % de la misma. Y que a su vez no se encuentran activos actualmente.

#### **4.4 LA JERARQUIZACIÓN DE LOS PAQUETES SELECCIONADOS PARA LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS**

El último de los objetivos de la investigación consistió en la Jerarquización de los paquetes del Portafolio seleccionados en la parte anterior de la investigación con

el propósito de ser revaluados por presentar un bajo nivel de recuperación monetaria en el tiempo, por lo cual perjudican a la Cartera Total. Para esta parte del estudio se utilizó nuevamente el programa SIPEP en donde se copiaron Carteras de cada Área en donde se comenzó a eliminar uno a uno cada paquete seleccionado, éste se inició desde el último paquete de la cola seleccionado, posteriormente eliminado se corrió nuevamente el SIPEP para realizar los nuevos cálculos y observar los nuevos resultados económicos arrojados en la Cartera.

Luego de haber realizado este procedimiento con cada paquete se comparó todos los Indicadores Económicos y la Evaluación Económica obtenidos en la nueva Cartera con respecto a la actual y dependiendo de los diferentes resultados se tomará la decisión de ser revaluados antes de ponerse en marcha y a su vez de aumentar los beneficios económicos de la Organización.

Los resultados de esta última etapa dependieron de los nuevos indicadores financieros obtenidos luego de haber realizado la Evaluación Económica en el SIPEP con el objetivo de observar los cambios económicos que tendrían éstos sobre la nueva cartera total y tomar la decisión si modificar o no definitivamente la cartera original. Dichos resultados se basaron en la obtención de unos nuevos indicadores que permitieran comparar y así jerarquizar los paquetes que ofrezcan mayor retorno económico a través del tiempo.

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos en el estudio:

✓ **Por Unidades de Explotación.**

Área	Paquete eliminado	Resultados de la Cartera Total			
		Inversión Total Actual	Inversión Total Posible	VPN Actual	VPN Posible
Carito	RLS-COGN3	8.052.042,18	7.710.688,95	14.933.089,54	14.948.557,32
	RMP-CNAGA	8.052.042,18	7.927.634,29	14.933.089,55	14.894.495,59
	RMR-CSAGA	8.052.042,18	7.900.697,49	14.933.089,56	14.743.551,69
Furrial	RMR--COROZO	2.721.084,89	2.641.219,99	19.757.546,29	19.686.204,67
	PMPND-FNPROF	2.721.084,89	2.445.393,26	19.757.546,30	19.638.357,50
Piritál	RIN-SOMEROS	6.518.664,79	6.518.664,79	13.022.093,61	13.022.093,61
	RLP SBC6	6.518.664,79	6.320.950,31	13.022.093,62	13.008.065,36
	RLP PIRITAL	6.518.664,79	6.394.056,62	13.022.093,63	12.863.659,97
Orocual	RLP-CSJ-PII	4.882.481,37	4.230.262,38	3.425.670,02	3.377.335,24
	PPP2-LP-GAS	4.882.481,37	4.803.996,07	3.425.670,03	3.440.572,18
	PPP2-LP-MTS	4.882.481,37	4.875.402,35	3.425.670,04	3.410.116,04
	PPP2-LP-MIS	4.882.481,37	4.880.945,43	3.425.670,05	3.358.217,51

**Tabla 4.10:** Resultados obtenidos por el SIPEP en las Áreas con la eliminación de los paquetes utilizando como indicador al VPN

Se muestra en la Tabla 4.10 la comparación entre los resultados de la anterior Evaluación y los nuevos, realizada con la eliminación consecutiva de los paquetes seleccionados, en donde se puede indicar lo siguiente:

- ✓ Para Carito se observa que al eliminar el paquete RLS-COGN3 se aumentaría el Valor Presente Neto de la Cartera a 14.948.557 MMBs y se disminuiría la Inversión Total de 8.052.042 MMBs a un total de 7.710.688 MMBs resultando favorable para la Empresa donde su objetivo principal es obtener el punto máximo de beneficio. Respecto a los paquetes RMP-CNAGA y RMR-CSAGA la inversión disminuirá a 7.927.634 MMBs y 7.900.697 MMBs respectivamente pero los resultados que se obtuvieron del VPN demostraron lo contrario a lo

buscado en el cual sin la presencia de estos paquetes dentro de la Cartera se tendría un VPN menor al actual.

- ✓ Para Furrial la eliminación de los paquetes RMR- Corozo y PMPND- FNPROF se observa una disminución del VPN con respecto al VPN Actual alcanzado un valores mínimos de 19.686.204 MMBs y 19.638.357 MMBs concernientemente. Considerando en líneas generales no apropiado la eliminación de estos paquetes a futuro, viéndose afectada la Cartera y los beneficios de los demás paquetes.
- ✓ Para Pirital eliminar el paquete RIN- SOMEROS por no aportar rentabilidad a la Cartera y como se observa en la Tabla 4.10, éste no afectó a la misma, paquete la cual no posee una inversión como tal ya que son estudios a realizarse a los proyectos ubicados en la región Someros de Pirital. Con los paquetes RLP- SBC6 y RLP Pirital por su descripción ( **Ver Apéndice A**) son paquetes de proyectos de recuperación secundaria el cual buscan aumentar o mantener la producción existente, por esta razón deben mantenerse dentro de la Cartera, si se considera su eliminación afecta los niveles de producción esperados además se observa en los resultados la disminución del VPN Actual con respecto al Posible de estos paquetes, sin el RLP SBC6 se obtendría un 13.008.065 MMBs y el RLP PIRITAL obtendrían 12.863.659 MMBs de VPN Total en la Cartera.
- ✓ Para el Área Orocuai en la Tabla se aprecia el paquete RLP-CSJ-PII fue primero en salir por presentar el más bajo nivel de rentabilidad del grupo seleccionado, al ser eliminado, la nueva Cartera arroja resultados negativo con la disminución del VPN Total alcanzado la cantidad de 3.377.335 MMBs siendo menor al VPN Actual. Cabe destacar que el paquete es de recuperación secundaria con fines de aumentar la producción, Igualmente ocurre con la eliminación del paquete PPP2-LP-MIS, siendo un paquete de mejoramiento, su objetivo es aumentar la tasa de producción y al observar la tabla se aprecia

Área	Paquete eliminado	EI Actual	EI Posible	IR Actual	IR Posible
Carito	RLS-COGN3	2,99	3,11	1,36	1,36
	RMP-CNAGA	2,99	3,02	1,36	1,36
	RMR-CSAGA	2,99	3,00	1,36	1,36
Furrial	RMR-COROZO	10,07	10,32	1,45	1,46
	PMPND-FNPROF	10,07	10,85	1,45	1,46
Piritál	RIN-SOMEROS	3,41	3,41	1,37	1,37
	RLP SBC6	3,41	3,51	1,37	1,37
	RLP PIRITAL	3,41	3,42	1,37	1,37
Orocual	RLP-CSJ-PII	1,00	1,12	1,24	1,26
	PPP2-LP-GAS	1,00	1,02	1,24	1,25
	PPP2-LP-MTS	1,00	0,99	1,24	1,24
	PPP2-LP-MIS	1,00	0,98	1,24	1,24

**Tabla 4.11:** Resultados obtenidos por el SIPEP en las Áreas con la eliminación de los paquetes utilizando como indicadores EI e IR.

Adicionalmente en la Tabla 4.11 se compararon otros indicadores económicos que sirvieran de apoyo al indicador principal para medir el rendimiento económico de las Carteras y así jerarquizar. Estos indicadores fueron la Eficiencia de Inversión (EI) y el Índice de Rentabilidad (IR), cabe destacar que la Evaluación Económica arroja otros indicadores pero se tomaron los mencionados, eran los que ofrecían mayor soporte y apoyo al VPN, al igual se tenía planeado tomar como apoyo la TIR (Tasa Interna de Rendimiento), pero al realizar el nuevo estudio no se observaron cambios de este, por lo tanto no tendría sentido la comparación con tal indicador.

Al igual que en la Tabla 4.10 se describió el área y los paquetes seleccionados en donde los resultados obtenidos se observa:

- ✓ Carito: La Eficiencia de Inversión actual para toda la Cartera es de 2.99 Bs./Bs que se obtendría por cada unidad monetaria invertida, y en comparación con la nueva Cartera se incrementó con la desincorporaron de cualquiera de los tres paquetes seleccionados, resultando con mayor EI el paquete RLS-COGN3 alcanzando un 3.11 Bs. Al igual se comparó los resultados del Índice de Rentabilidad, donde se aprecia en la Cartera actual se obtuvo un 1.36 Bs y para la nueva cartera se obtuvo un incremento del 0.01 Bs para alcanzar los 1.37 Bs que al llevarlo con la cantidad invertida aumentaría considerablemente el valor de la cartera.
- ✓ Para Furrial se calculó una EI de 10.07 Bs siendo la cantidad más alta entre las cuatro áreas y con la nueva Evaluación se observó un ligero incremento para el RMR-Coroza de 0.25 Bs para alcanzar los 10.32 Bs y para PMPND- FNPROF el aumento fue de 0.78 Bs alcanzando un total de 10.85 Bs para cada unidad invertida. El cual si se toma en cuenta este indicador como el principal para la toma de decisiones, automáticamente se eliminarían dichos paquetes. Con respecto al IR se obtuvo un incremento del mismo alcanzando los 1.46 Bs en comparación al actual este alcanzó los 1.45 Bs.
- ✓ Los resultados apreciados en la Cartera Pirital muestran claramente un incremento consecutivo a medida que se eliminaban los paquetes. Para el RLP SBC6 se obtuvo una EI de 3.51 Bs y con el paquete RLP PIRITAL se alcanzó los 3.42 Bs. Para el paquete RIN SOMEROS los valores fueron los mismos, no hubo cambio alguno. Los resultados correspondientes al índice de Rentabilidad no se produjo algún cambio mantuvo el mismo resultado de la Evaluación Económica existente manteniéndose en 1.37 Bs.

- ✓ La EI obtenida en la primera Evaluación realizada en el SIPEP para la Cartera perteneciente al área Orocuai fue de 1 Bs situándose dentro del nivel mínimo de aceptación según los lineamientos generales para que un proyecto se considere rentable. Sin embargo, al comenzar con la eliminación de los paquetes se observó un ligero incremento en los paquetes RLP-CSJ-PII, PPP2-LP-GAS alcanzando los 1.12 Bs. y 1.02 Bs respectivamente, pero cuando se procedió a eliminar los paquetes PPP2-LP-MTS y PPP2-LP-MIS, comenzó el descenso de la EI donde llegaron a la cantidad de 0.99Bs y 0.98 Bs, donde no son aceptables dichos valores dentro de los parámetros. El índice de Rentabilidad aumento con la eliminación de los dos primeros paquetes y con los dos último se ubicó al mismo resultado obtenido en la primera Evaluación Económica.

Finalmente se jerarquizaron los paquetes de acuerdo a los siguientes criterios:

- ✓ Para aquellos paquetes que al ser eliminados aumentarían el VPN de la Cartera actual, se les considero como paquetes a reevaluar o eliminar por no aportar niveles de rendimientos económicos óptimos para la Cartera Total.
- ✓ Para aquellos paquetes fueron eliminados y la Cartera presenta una EI y un IR mayor a uno ( $IR > 1$ ) y ( $EI > 1$ ), se les considero un alto riesgo de materialización, es decir tienen menores posibilidades de obtener los retornos económicos que compensarían las inversiones consideradas en cada paquete.
- ✓ Para aquellos paquetes fueron eliminados y la Cartera presenta una EI y un IR igual a uno, o aproximado ( $EI = 1$ ) y ( $IR = 1$ ), se les considero que los valores de VPN, estuvieron sustentados dentro d los valores más probables.
- ✓ Para aquellos paquetes fueron eliminados y la Cartera presenta una EI y un IR menor a uno ( $EI < 1$ ) y ( $IR < 1$ ), se les considero que poseen un retorno firme de materialización; es decir, que se consideran Carteras firmes dentro del

Portafolio de Oportunidades, teniendo mejores posibilidades de obtener un mayor retorno monetario a lo estimado en el PDO.

De esta manera se jerarquizaron los resultados de las nuevas Carteras en función de la eliminación de aquellos paquetes que individualmente no ofrecían una rentabilidad atractiva y por lo tanto para la cartera total y se hicieron comparaciones tomando en cuenta la jerarquización por VPN, la jerarquización por EI y la jerarquización en función del IR.

Área	Paquete eliminado	VPN Posible
Carito	RLS-COGN3	14.948.557,32
	RMP-CNAGA	14.894.495,59
	RMR-CSAGA	14.743.551,69
Furrial	RMR-COROZO	19.686.204,67
	PMPND-FNPROF	19.638.357,50
Piritál	RIN-SOMEROS	13.022.093,61
	RLP SBC6	13.008.065,36
	RLP PIRITAL	12.863.659,97
Orocual	PPP2-LP-GAS	3.440.572,18
	PPP2-LP-MTS	3.410.116,04
	RLP-CSJ-PII	3.377.335,24
	PPP2-LP-MIS	3.358.217,51

**Tabla 4.12:** Jerarquización por VPN a Nivel Áreas.

Como se observa en la tabla 4.12, se jerarquizaron los paquetes eliminados por área. Donde se posicionaron los VPN obtenidos de forma decreciente con respecto a los paquetes eliminados. En líneas generales para las áreas Carito, Furrial y Piritál los resultados del SIPEP al correrse sin el paquete desincorporado se lograban resultados inferiores al VPN actual, el único caso donde se presentó un leve aumento ocurrió con la eliminación de RLS-COGN3, paquete perteneciente al área de Carito.

Es importante señalar que en las tres áreas anteriores los paquetes fueron seleccionados por no poseer unos niveles de rentabilidad potenciales dentro de la Cartera global, es decir estos paquetes no ocupaban menos del 5% de la Cartera Total de cada área. Caso contrario se observa para el área Orocuai, en donde los dos primeros paquetes que se observan en la Tabla 4.10 poseían más VPN de manera individual que los dos últimos de la lista. Se observa que el paquete RLP-CSJ-PII fue seleccionado por presentar un VPN individual negativo, por lo tanto se consideró dentro de la selección. Pero al desincorporarse del SIPEP la Cartera Total se observa que disminuía la misma, en cambio, el PPP2-LP-MTS presentaba valores bajos positivos de VPN individual por lo tanto fue uno de los últimos paquetes escogidos, y en esta nueva jerarquización se observa que con la desincorporación se aumentaría el VPN de la Cartera Total pasando a un segundo lugar ya que valor más alto obtenido de VPN Total se lograría al eliminar el paquete PPP2-LP-GAS el cual alcanzó un VPN mayor de 3.440.572 MMBs.

Área	Paquete eliminado	EI
Carito	RLS-COGN3	3,11
	RMP-CNAGA	3,02
	RMR-CSAGA	3,00
Furrial	PMPND-FNPROF	10,85
	RMR--COROZO	10,32
Piritai	RLP SBC6	3,51
	RLP PIRITAL	3,42
	RIN-SOMEROS	3,41
Orocuai	RLP-CSJ-PII	1,12
	PPP2-LP-GAS	1,02
	PPP2-LP-MTS	0,99
	PPP2-LP-MIS	0,98

**Tabla 4.13:** Jerarquización por EI al Nivel Área.

En la Tabla 4.13 se aprecia la Jerarquización por EI obtenida al eliminarse los paquetes seleccionados. Como se observa para el área Carito y al igual que en la Jerarquización por VPN se obtuvo el mismo orden de jerarquización, es decir, la posición de los paquetes se mantuvo, ocupando el primer puesto la eliminación del paquete RLS-COGN3 se aumentaría la Eficiencia de Inversión a un 3.11 Bs, seguido

por el RMP-CNAGA y por último el RMR-CSAGA de los cuales alcanzaron un 3.02 Bs y 3.00 Bs respectivamente. Para el área Furrial si se observaron cambios con respecto a la jerarquización realizada por el indicador VPN, aquí el paquete PMPND-FNPROF paso a ocupar el puesto número 1 con una EI de 10.85 Bs ya que la inversión y los flujos de caja son menores y por ende los resultados a obtener son mayores.

Otro caso en particular ocurrió con los paquetes del Área Orocuál, como se puede observar el paquete RLP-CSJ-PII ubicado en el tercer puesto de la jerarquización por VPN paso a ocupar la posición número uno al ser eliminado en la jerarquización por EI en el cual se alcanzaría los 1.12 Bs, esto se debe a los montos de la inversión en este paquete y los valores del flujo de caja ya que son los menores obtenidos al correr nuevamente el programa SIPEP y por lo tanto afecta directamente en el cálculo de la Eficiencia de Inversión.

Área	Paquete eliminado	IR
Carito	RLS-COGN3	1,36
	RMP-CNAGA	1,36
	RMR-CSAGA	1,36
Furrial	PMPND-FNPROF	1,46
	RMR--COROZO	1,46
Pirital	RLP SBC6	1,37
	RLP PIRITAL	1,37
	RIN-SOMEROS	1,37
Orocuál	RLP-CSJ-PII	1,26
	PPP2-LP-GAS	1,25
	PPP2-LP-MTS	1,24
	PPP2-LP-MIS	1,24

**Tabla 4.14:** Jerarquización por IR al Nivel Área.

Como se puede apreciar en la Tabla 4.14 se realizó la Jerarquización a través del indicador que mide el Índice de Rentabilidad de la Cartera. Para este caso se observa que en cada paquete de las áreas descritas en la tabla no se produjo ningún aumento o disminución del IR, a excepción del área Orocuál en los cuales se observa una disminución de los índices de rentabilidad donde nuevamente se observa en primera posición la eliminación del paquete RLP-CSJ-PII en el cual se alcanza un IR de 1.26 Bs, en segundo lugar se tiene con la eliminación del paquete PPP2-LP-GAS con el cual se lograría un valor de 1.25 Bs esto se debe a los resultados obtenidos en las nuevas evaluaciones económicas realizadas a medida que se corrían las nuevas carteras sin los paquetes seleccionados y por lo tanto se altera los cálculos en la fórmula de este indicador.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- ✓ La Jerarquización por medio de los Indicadores Económicos es una herramienta que permite cuantificar la factibilidad de materializar el retorno monetario comprendido en el Portafolio de Oportunidades.
- ✓ La evaluación Económica realizada a los paquetes del Portafolio es una herramienta altamente efectiva que permite a la Corporación a través del Gerente facilitar la toma de decisiones sobre la realización de un proyecto, maximizando el valor de sus activos, y optimizando el empleo de los recursos captados por el proyecto.
- ✓ La cartera con mayor retorno económico se lograría con la eliminación del paquete RLP2-CSJ-PII perteneciente al área Orocuál, donde el análisis jerárquico demostró que a Nivel del Distrito, los indicadores seleccionados aumentaron de manera considerable con respecto a los resultados reales.
- ✓ El paquete RIN-SOMEROS, en la jerarquización no demostró cambios pero su eliminación tendría efectos a futuro, ya que este paquete es un estudio a realizarse a la formación Somero de Pirital para el hallazgo de los posibles pozos a explotarse.
- ✓ Acorde con la información analizada para el área de Orocuál, se produciría un aumento considerable del Valor Presente Neto con la eliminación de los paquetes PPP2-LP-GAS y PPP2-LP-MTS ubicados en las dos primeras

posiciones de la Jerarquización por VPN realizada a esta Área, y de igual manera se lograría una disminución del 2 % de la inversión total actual y un 2 % del total de los gastos que se producirían sin estos paquetes.

- ✓ El 23 % de los paquetes eliminados en el estudio realizado a las Carteras por áreas mostró un VPN Total mayor al actual, significando una oportunidad muy débil de incrementar los beneficios económicos de las respectivas Carteras.
- ✓ El 77 % de los paquetes eliminados a las carteras de las cuatro áreas mostraron un VPN Total, una EI y un IR menor al calculado en la Cartera Total actual de cada una de las carteras, es decir, que con la eliminación de estos paquetes se obtendría un menor retorno económico que lo comprometido en el plan de cada paquete.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Al culminar la investigación creo que existen diferentes métodos que permiten realizar más fácil la toma de decisiones a la hora de elegir sobre el futuro económico de la organización. Sin embargo, para conseguir un Portafolio de Oportunidades atractivo se necesita de paquetes firmes que ofrezcan un alto retorno económico en el tiempo. Es por ello que se hacen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Observar el comportamiento de los Flujos de Caja y los resultados obtenidos en la Evaluación Económica a fin de mantener al día dichos resultados y de no cumplirse tomar las acciones correspondientes a tiempo.
- ✓ La Gerencia de Planificación y Estrategias del Distrito Norte debe mantener actualizada a todas las Organizaciones o departamentos que se encuentren involucrados en el Portafolio de Oportunidades con respecto al desenvolvimiento de las actividades y el alcance de los objetivos establecidos antes de su ejecución.
- ✓ Se recomienda reevaluar el paquete RLP2-CSJ-PII ya que de acuerdo a la Jerarquización realizada a este paquete ya que arrojó resultados no favorables el cual disminuyen los valores de la Cartera Total del Distrito y el área a la cual pertenece.
- ✓ Se recomienda realizar un estudio adicional probabilístico de la Evaluación Económica al igual que de los diferentes indicadores financieros y así comparar estos resultados con los de manera determinística y obtener valores más confiables y firmes.

## BIBLIOGRAFÍA

Besley, Scott. Brigham, Eugene. (2001) **Fundamentos de la Administración Financiera**. Mc. Graw- Hill. 12da Edición. México.

Brealey y Myers (1995.) **Manual de Finanzas Corporativas**. Mc. Graw- Hill. 4ta Edición. España.

Buonafina, Gustavo. Cárter, Jhonatan (2002). **“Evaluación Económica Estocástica de Yacimientos en la fase de Descubrimiento y Exploración.”** PDVSA, Imperial College of Science, Technology and Medicine.

Catacora, Fernando. (1998) **Contabilidad la base para la Toma de Decisiones Gerenciales**. Mc Graw- Hill. Interamericana. Colombia.

De Kelety Alcaide, Andrés. (1993) **Finanzas para los no Empresarios**. Editorial Océano. España.

Diccionario enciclopédico. (2001.) **El Pequeño Larousse Ilustrado**. Printer Colombiana, s.a. Colombia

Diccionario de Economía y Negocios. (1999) Editorial ESPASA. España.

Gran Diccionario Enciclopédico Everest de la Lengua Española. (1996) Editorial Everest, s.a.

Goitía, María (2004) **“Análisis de Riesgo Técnico- Económica al Portafolio de Oportunidades 2003-2022 del Campo Orocual”**. Tesis de Grado, Escuela de Ingeniería, UDO. Edo. Monagas.

Miller, Finney. (1970). **Curso de Contabilidad**. Unión Tipográfica. Editorial Hispanoamérica.

Mohammad Naghi, Namakforoosh. (1998) **Metodología de la investigación**. Editorial Limusa.

PDVSA, Planificación Distrito Maracaibo (2002). **“Análisis de Riesgo de la Cartera de Inversiones**. (Maracaibo Edo. Zulia, PDVSA, Noviembre del 2002)”, Maracaibo.

PDVSA, Planificación Oriente (2000) **“Guía para la Elaboración del Portafolio de Oportunidades”**, Maturín.

PDVSA, Planificación Oriente (2005), **“Libro de Portafolio de Oportunidades 2005- 2024”**, Maturín.

PDVSA, Planificación Oriente (2000), **“Taller de Evaluaciones Económicas”**, Maturín.

Rosemberg, JM. (1997) **Diccionario de Administración y Finanzas**, Editorial Océano. México.

Ross, Stephen. Westerfield, Randolph (2001) **Fundamentos de Finanzas Corporativas**. Mc. Graw- Hill. 5ta Edición. México.

Sabino. Carlos (2002.) **“El Proceso de la Investigación”**. Editorial Parrapo. Caracas

Tamayo y Tamayo. (2002.) **El Proceso de Investigación Científica**. Limusa Noriega Editores. México.

Van Horner, James (1997). **Administración Financiera**. Pearson Educación. 10era Edición. México

Weston, J, Fred. Copelan, Thomas (1994) **Fundamentos de Administración Financiera**. Mc. Graw- Hill. España

Páginas Web:

- ◆ Http/: [www.pdvsa.com.ve](http://www.pdvsa.com.ve)

**APÉNDICE**  
**SOPORTES Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA LA**  
**REALIZACIÓN DEL TRABAJO**

## APÉNDICE A

### Información Teórica de los paquetes del Portafolio de Oportunidades

#### **1. Conceptos Básicos de los Tipos de Paquetes.**

**BASE:** Presenta el agotamiento de los yacimientos sin ejecutar ninguna actividad generadora o esfuerzo adicional a la capacidad existente. Toma en consideración las reservas probadas desarrolladas. En este caso se debe considerar el potencial fin de año 2005 (MDB) o el comienzo del año 2006 estimado en los resultados de gestión correspondiente al presupuesto original y al % de declinación total calculado para cada yacimiento o grupo de yacimiento.

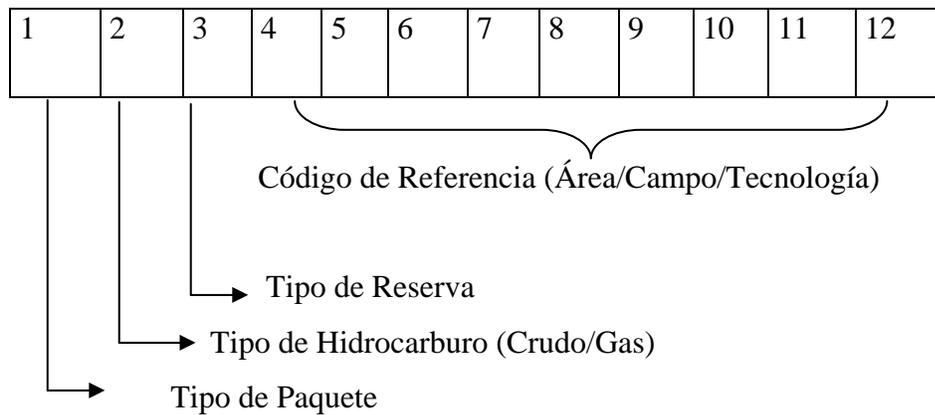
**MANTENIMIENTO:** Presenta los desarrollos de nuevas localizaciones, reperforaciones, y sus respectivas actividades (RA/RC, IAV, servicios) requeridos hasta utilizar la capacidad instalada. Toma en consideración las reservas probadas desarrolladas y no desarrolladas. No deben incluir inversiones de nuevas infraestructura o deben ser mínimas (solo inversiones mantenedores de producción)

**CRECIMIENTO:** Presenta todos los desarrollos de nuevas localizaciones, reperforaciones, y sus respectivas actividades (RA/RC, IAV, servicios) Para incrementar el nivel de potencial actual. Se deben reflejar los niveles de inversiones adicionales para manejar los incrementos de producción.

**RECUPERACIÓN SECUNDARIA:** Se consideran todos los nuevos proyectos de recuperación secundaria (agua, gas, ICV) Estos proyectos deben reflejar los niveles de inversiones adicionales necesarios para manejar incremento de producción. Presentar tasas de inyección de agua y de gas requeridas tanto para proyectos nuevos como para los existentes.

## 2. Códigos Nemotécnicos para la Identificación de los Paquetes.

La nomenclatura a utilizar para identificar los paquetes de producción se hará basándose en la siguiente descripción nemotécnica:



### Tipo de Paquete:

- B-** Base
- M-** Mantenimiento
- P-** Crecimiento
- R-** Recuperación Secundaria
- S-** Probables
- V-** Posible

### Tipo de Hidrocarburo (Crudo/Gas)

- L-** Liviano
- M-** Mediano
- P-** Pesado
- X-** XPesado

**C-** Condensado

**G-** Gas

Tipo de Reservas

**P-** Desarrollo de Reservas Probadas

**R-** Desarrollo de Reservas Probables

**S-** Desarrollo de Reservas Posibles

Código de Referencia (Área/Campo/Tecnología)

Se define tanto el Campo donde este ubicado el paquete de producción como el tipo de tecnología y/o mejores prácticas. (Posiciones restantes, desde la 4 hasta la 12)

**2. Descripción de los Paquetes del Portafolio de Oportunidades 2005-2024 seleccionados para el estudio.**

**RLP PIRITAL:** Proyecto de recuperación secundaria por inyección de gas en el área de los pozos SBC-130 del yacimiento PIC-1.. Contempla la perforación de pozos de desarrollo vertical.

**PMP2-ORC31:** Paquete de crecimiento de reservas probadas de crudo mediano del yacimiento Caratas del campo Orocual.

**PPP2-LP-GAS:** Paquete de crecimiento de reservas probadas de pesado en la arena Q del yacimiento las piedras, Orocual somero.

**PPP2-LP-MIS:** Desarrollo de reservas probadas de crudo pesado en los yacimientos que conforman la Formación las piedras del campo Orocual Somero en la zona fuera del Hoyo de Orocual (altas viscosidades) mediante la aplicación de la técnica del MIS

(Mejoramiento in Situ), la cual consiste en inyectar un solvente a nivel de la Formación mediante la tubería de producción, esperar un tiempo de remojo e inducir de nuevo el pozo a producción, esto contribuirá a la reducción de la viscosidad del crudo y su consecuente aumento de la tasa de producción.

**PPP2-LP-MTS:** Desarrollo de reservas probadas de crudo pesado en los yacimientos que conforman la Formación las piedras del campo Orocual Somero en la zona fuera del Hoyo de Orocual (altas viscosidades) mediante la aplicación de la técnica del MTS (Mejoramiento Térmico en Sitio), la cual consiste en crear una combustión en sitio mediante la inyección de aire.

**RLP2-CSJ-II:** Recuperación secundaria de crudo liviano mediante la inyección de gas en los yacimientos Carapita Superior e Inferior (pozo ORS-52), San Juan ORC-15 y San Juan 9 del campo Orocual (proyecto PIGOP II).

**RMP – CNAGA:** Proyecto de recuperación mejorada con inyección alternada de 15 MBAD y 100 MMPCND de gas a partir del 2009. Se encuentra asociado al drenaje de las reservas del yacimiento MUC-2 del área Carito Norte.

**RMR-CSAGA:** Proyecto de recuperación mejorada con inyección alternada de agua (5 MBAD) y gas (50 MMPCGD). Se encuentra asociado a las reservas del yacimiento SBC-10 del área Carito Sur.

**RLS – COGN3:** Proyecto de recuperación secundaria de inyección de 120 MMPCND en el 2011 y 240 MMPCND desde el 2012 al 2024, de gas natural adicional al yacimiento MUC-3, área Carito oeste.

**RLP – COGN:** Recuperación secundaria de inyección de 300 MMPCND desde el 2009 al 2024, de gas natural adicional al yacimiento MUC-3, área Carito oeste. Paquete reemplazo por el de nitrógeno.

**RMR – COROZO:** Desarrollo de reservas probable de crudo Mediano Campo El Corozo. Esta contemplado un proceso de recuperación secundaria por inyección de agua (RMR-COROZO 2008) con 2 pozo inyector. Adicionalmente, las reservas probables de este proyecto están contempladas drenarlas mediante la perforación de 2 pozos

**PMPND-FNPROF:** Este proyecto considera la factibilidad de desarrollar reservas posibles ubicadas debajo del Tarmat, en el Flanco Norte (2010), basado en los resultados del pozo FN-19 y el estudio V9. Este contempla la perforación de 3 pozos de Avanzada

## APÉNDICE B

### Conceptos Básicos de Análisis Económico

#### 1. Indicadores Financieros:

✓ **Índice de Rentabilidad:** Se define como el Valor Presente de los Flujos futuros de Caja dividido por la Inversión Inicial. Este índice debe ser mayor a uno para obtener una Inversión con un VPN positivo.

✓ **Valor Presente Neto (VPN):** Corresponde al valor actual de los Flujos de Efectivo Neto (Ingresos – Egresos) descontados con una tasa de descuento determinada y en horizonte económico especificado.

✓ **Eficiencia de Inversión:** Corresponde a la cantidad de dinero en valor presente, que se obtiene por cada unidad monetaria invertida.

#### 2. Flujo de Caja Nación

El Flujo de Caja Nación representa la visión económica que tiene la Nación sobre el paquete, representa el balance entre los ingresos y los egresos que hace la nación para un paquete, con este flujo de caja se calculan los indicadores económicos para el nivel nación.

#### 3. Flujo de Caja PDVSA

Representa el balance entre los ingresos y los egresos que hace PDVSA; con este Flujo de Caja se calculan los indicadores económicos para el nivel PDVSA en unidades: MMBs (Millones de Bolívares)

## APÉNDICE C

### Ecuaciones utilizadas para el Cálculo de la Evaluación Económica

A. Para el Flujo de Caja a Nivel Área:

$$\text{Flujo de Caja Área} = \text{Ingresos Totales} - \text{Inversiones Totales} - \text{Gastos Totales} - \text{Regalías} - \text{Aporte a PDVSA} - \text{ISLR}$$

*Ecuación 1.1*

B. Para el Flujo de Caja a Nivel PDVSA:

$$\text{Flujo de Caja PDVSA} = \text{Ingresos Totales} - \text{Inversiones Totales} - \text{Gastos Totales} - \text{Regalías} - \text{ISLR}$$

*Ecuación 1.2*

C. Para el Flujo de Caja Nivel Nación:

$$\text{Flujo de Caja Nación} = \text{Ingresos Totales} - \text{Inversiones Totales} - \text{Gastos Totales}$$

*Ecuación 1.3*

✓ **Cálculos de los Indicadores Económicos:**

VPN (Valor Presente Neto)

$$\mathbf{VPN (TD)= \frac{1}{\sqrt{1+TD}} \sum_{i=1}^n \frac{f_i}{(1+TD)^i}}$$

***Ecuación 1.4***

Donde TD es la tasa de descuento especificada en el escenario económico, el factor

$$\frac{1}{\sqrt{1+TD}}$$

es utilizado para ajustar el cálculo considerando que cada Flujo de Caja ocurre en la mitad de cada año;

$f_i$ = Flujo de Caja y n es el número de períodos

- EI (Eficiencia de Inversión)

$$\mathbf{EI = \frac{VPN}{VPI}}$$

***Ecuación 1.5***

Donde el VPN= Valor Presente de Ingresos menos Costos, sin incluir Capital de Trabajo ni inversiones;

Y el VPI= Valor Presente de la Inversión Total excluyendo capital de trabajo.

GPB (Ganancia Por Barril)

$$\mathbf{GPB} = \frac{\text{FlujoNetosinDescontar}}{\text{Pr od.Tot.}_{\text{crudo}} + \text{Pr od.Tot.}_{\text{GasBPE}}}$$

*Ecuación 1.6*

ID (Inversiones Descontadas)

$$\mathbf{ID} = \frac{1}{\sqrt{1+TD}} \sum_{i=1}^n \frac{Inv_i}{(1+TD)^i}$$

*Ecuación 1.7*

CI (Costo de Inversión)

$$\mathbf{CI} = \frac{\sum Inversiones}{\text{Pr od.Tot.}_{\text{crudo}} + \text{Pr od.Tot.}_{\text{GasBPE}}}$$

*Ecuación 1.8*

CP (Costo de Producción)

$$\mathbf{CP} = \frac{\sum Costos}{\text{Pr od.Tot.}_{\text{crudo}} + \text{Pr od.Tot.}_{\text{GasBPE}}}$$

*Ecuación 1.9*

IR (Índice de Rentabilidad)

$$\mathbf{IR} = \frac{VPN(\text{Ingresos})}{VPN(\text{ABS}(FC - \text{Ingresos}))}$$

**Ecuación 1.10**

PI (Profitability index)

$$\mathbf{PI} = \frac{VPN(FC_{pos})}{VPN(\text{ABS}(FC_{Neg}))}$$

**Ecuación 1.11**

TIR (Tasa Interna de Rendimiento)

$$\mathbf{VPN}_1(\mathbf{TD}) = \sum_{i=1}^n \frac{f_i}{(1+TD)^i};$$

$$\mathbf{VPN}_2(\mathbf{TD}) = \frac{1}{\sqrt{1+TD}} \sum_{i=1}^n \frac{f_i}{(1+TD)^i} = \frac{1}{\sqrt{1+TD}} \mathbf{VPN}_1(\mathbf{TD})$$

$$\left. \begin{array}{l} \mathbf{VPN}_1(\mathbf{TD}) \\ \mathbf{VPN}_2(\mathbf{TD}) \end{array} \right\} \text{ Tienen el mismo TIR}$$

SI  $TD^*$  Es raíz de  $VPN_1(TD) \Leftrightarrow TD^*$  Es raíz de  $VPN_2(TD)$

Ya que  $0 < \frac{1}{1+TD} \leq 1$  y  $1+TD \neq 0$  entonces

$$\mathbf{VPN}_1(\mathbf{TD}) = \mathbf{0} \Leftrightarrow \mathbf{VPN}_2(\mathbf{TD}) = \mathbf{0}$$

**Ecuación 1.12**

Otros Indicadores de los cuales se calcularon fueron:

**Costo Unitario de Inversión** = (Inversión Total / Prod. Total Crudo) (*Ecuación 1.13*)

**Costo Unitario de Operación** = (Gasto Total / Prod. Total Crudo) (*Ecuación 1.14*)

**Costo antes de ISLR** = (Costo Unitario de Inversión + Costo Unitario de Operación + Costo Unitario de Regalía) (*Ecuación 1.15*)

**Costo ISLR** = (ISRL/ Prod. Total de crudo) (*Ecuación 1.16*)

**Participación Fiscal** = Carga Impositiva / Prod. Total Crudo. (*Ecuación 1.17*)

## **ANEXOS**

Muestra de los cálculos obtenidos para graficar la selección de los paquetes a someterse a análisis

ÁREA CARITO		Cálculos para Gráficar		
Paquete	VPN (MMBs.)	VPN ACUM (MMBs.)	% VPN	% VPN ACUM
RLP-CCCOGN1	8547001,33	8547001,33	56,61%	56,61%
RLP-CCGN	928017,11	9475018,44	6,15%	62,75%
RLP-CCCOGN2	838734,13	10313752,57	5,56%	68,31%
RLR-COAGUA	718015,09	11031767,66	4,76%	73,06%
RMR-CSAGUA	659014,32	11690781,98	4,36%	77,43%
RMR-CSURI	627796,39	12318578,37	4,16%	81,59%
RLR-COGN	515568,07	12834146,44	3,41%	85,00%
RMP-CNAGUA1	491918,5	13326064,94	3,26%	88,26%
PLP-TRAVI 2	462839,94	13788904,88	3,07%	91,33%
RMS-MURI	445989,3	14234894,18	2,95%	94,28%
PLP-TRAVI 1	259376,68	14494270,86	1,72%	96,00%
RMR-CSAGA	209945,88	14704216,74	1,39%	97,39%
RLS-TRAVI	111720,38	14815937,12	0,74%	98,13%
RLR-TRAVI	95723,25	14911660,37	0,63%	98,76%
BM-CSUR	86495,92	14998156,29	0,57%	99,33%
RMP-CNAGUA2	79334,31	15077490,6	0,53%	99,86%
RMP-CNAGA	43225,25	15120715,85	0,29%	100,15%
RLS-COGN3	-22124,95	15098590,9	-0,15%	100,00%
<b>TOTAL</b>	15098590,9	236781949,5	100,00%	100,00%

ÁREA FURRIAL		Cálculos para gráfico		
Paquete	VPN (MMBs.)	VPN ACUM (MMBs.)	% VPN	% VPN ACUM
RMR-AGANARIC	1179626,62	1179626,62	32,49%	32,49%
RMPD-CRETACE	1151655,35	2331281,97	31,71%	64,20%
RMPND-NARICU	637014,76	2968296,73	17,54%	81,74%
PMPD-INTERNA	462905,48	3431202,21	12,75%	94,49%
PMPND-FNPROF	95909,99	3527112,2	2,64%	97,13%
PMPND-COROZO	69869,73	3596981,93	1,92%	99,06%
RMR-COROZO	35613,94	3632595,87	0,98%	100,04%
BMPD-COROZO	16154,51	3648750,38	0,44%	100,48%
RESNCFURRIAL	0	3648750,38	0,00%	100,48%
RMPD-NARICUA	0	3648750,38	0,00%	100,48%
AGA-PILOTO	-17454,38	3631296	-0,48%	100,00%
<b>TOTAL</b>	3631296	35244644,67		

ÁREA PIRITAL		Cálculos para Gráfico		
Paquete	VPN (MMBs.)	VPN ACUM (MMBs.)	% VPN	%VPN ACUM
RLP1 SBC1	5445496,21	5445496,21	40,36%	40,36%
RLP2 SBC1	1973821,61	7419317,82	14,63%	54,99%
PLP PIRITAL	1701137,45	9120455,27	12,61%	67,60%
RLR FNPIC-1	1447232,59	10567687,86	10,73%	78,33%
PLR PIC1	1133073,08	11700760,94	8,40%	86,73%
RLP PIC1	396065,66	12096826,6	2,94%	89,66%
BLP PIC1	361269,9	12458096,5	2,68%	92,34%
BLP SBC6	308707,39	12766803,89	2,29%	94,63%
RLP PIRITAL	268854,09	13035657,98	1,99%	96,62%
PLP1 SBC6	160495,91	13196153,89	1,19%	97,81%
PLP2 SBC6	153066,31	13349220,2	1,13%	98,95%
MLP PIC1	138516	13487736,2	1,03%	99,97%
RLP SBC6	3640,86	13491377,06	0,03%	100,00%
RIN-SOMEROS	0	13491377,06	0,00%	100,00%
<b>TOTAL</b>	13491377,06	161626967,5	100,00%	100,00%

ÁREA OROCUAL		Cálculos para Gráficar		
Paquete	VPN (MMBs.)	VPN ACUM (MMBs.)	%VPN	% VPN ACUM
RPR2-LP-SAGD	765411,82	765411,82	21,28%	21,28%
PPP2-PIAVOS	436367,23	1201779,05	12,13%	33,41%
PMP2-ORC31	433733,2	1635512,25	12,06%	45,47%
PPP2-LP-MULT	364207,8	1999720,05	10,13%	55,59%
RLP2-SJ6-PI	318944,48	2318664,53	8,87%	64,46%
SLR-OROCUAL	309501,26	2628165,79	8,60%	73,07%
BCP1_CONDESJ	180035,38	2808201,17	5,01%	78,07%
PLP2-CARACHL	176048,42	2984249,59	4,89%	82,96%
BLP1-SJUAN6	170663,46	3154913,05	4,74%	87,71%
BLP1_CARACHL	154854,3	3309767,35	4,31%	92,01%
BMP1-ORC31	144817,91	3454585,26	4,03%	96,04%
PPP2-LP-MIS	125570,21	3580155,47	3,49%	99,53%
PPP2-LPIEDRA	112604,78	3692760,25	3,13%	102,66%
RCP1-RECOR	84150,27	3776910,52	2,34%	105,00%
BPP1-LPIEDRA	28225,44	3805135,96	0,78%	105,79%
PPP2-LP-MTS	27509,53	3832645,49	0,76%	106,55%
PPP2-LP-H&P	-3413,14	3829232,35	-0,09%	106,46%
PPP2-LP-GAS	-29318,53	3799913,82	-0,82%	105,64%
RLP2-CSJ-PII	-202904,56	3597009,26	-5,64%	100,00%
<b>TOTAL</b>	3597009,26	56174733,03	100,00%	100,00%