

**86113-059-05**

## **REFINERÍA DE CARTAGENA: LECCIONES APRENDIDAS Y NO APRENDIDAS DE UN MEGAPROYECTO**

*Elaborado por:*

*Miguel Pinzón Salcedo*

*Yeiro Smelig Ramírez*

*Silvia Liliana Ortiz*

*Olga Liliana López*

*Álvaro José Pumarejo*

*Apoyo: Miguel Ángel Ramos*

*Fecha: 22/11/2015 – 03/12/2015 y 07/12/2015*

*Ubicación:*

*Archivo: Reficar Proyecto Refinería de Cartagena*

*Revisión #1: Iván López Dávila – Director de Estudios Sectoriales*

*Fecha: 22/11/2015*

*Revisión #2:*

*Ricardo Rodríguez Yee – Contralor Delegado para el Sector Minas y Energía*

*Fecha: 22/11/2015*

*Revisión #3: Iván López Dávila – Director de Estudios Sectoriales*

*Fecha: 03/12/2015 y 09/12/2015*

*Revisión # 4: Ricardo Rodríguez Yee – Contralor Delegado para el Sector Minas y Energía*

*Fecha: 03/12/2015 y 09/12/2015*

### **Introducción**

Este documento tiene como objetivo principal hacer un análisis del modelo institucional y financiero implementado para la realización del Plan Maestro de Desarrollo de la Refinería de Cartagena -PMD- y de sus avances, ya que el proyecto desde su inicio, ha sido un tema de especial interés para la Nación, por ser una de las estrategias para garantizar el abastecimiento de combustibles líquidos en el país, además de permitirnos ampliar la exportación de productos de valor agregado con alta demanda a nivel internacional.

Aparte de las potencialidades de consolidar el downstream<sup>1</sup> y promover el empleo en el sector, la culminación del proyecto representaría un mayor crecimiento en el PIB en un sector de la economía que en los 2 últimos gobiernos ha tenido especial favorecimiento para su desarrollo, igualmente Refinería de Cartagena S.A. como filial de Ecopetrol, entraría a consolidar la cadena de valor de Refinación y Petroquímica, que en 2014 representó el 21.4% de la inversión total de la empresa. Sin embargo, el retraso en su inicio de operación aunado a los mayores costos en su ejecución ha generado un esfuerzo financiero y logístico que ha impactado seriamente la rentabilidad y el retorno de la inversión de la sociedad más representativa del sector energético en Colombia. Por tal razón, se hará una descripción del proyecto desde su etapa temprana y una síntesis de los elementos que lo caracterizan.

---

<sup>1</sup>Consiste en el suministro y trading de crudos y productos, el refinado del petróleo, la comercialización de productos petrolíferos (Marketing), la distribución y comercialización de GLP, la producción y comercialización de productos químicos.

## **Antecedentes identificados en el Plan Maestro de la Refinería de Cartagena - PMD.**

- La Refinería de Cartagena fue inaugurada en diciembre de 1957 por la Internacional Petroleum Co. Ltda. (Intercol). La ubicación de la planta, en Mamonal zona industrial, fue escogida para aprovechar la existencia del Terminal del Oleoducto de la Andian National Corporation. El costo de la construcción fue de USD 33 millones de dólares y la capacidad de refinación era de 33,2 KPBD (miles de barriles por día).
- En 1974 es adquirida por Ecopetrol<sup>2</sup> por USD 35 millones de dólares, ya la capacidad para esa época era de 42 KPBD y fue ampliada a 70,7 KPBD.
- El Conpes 2878 de 1996 “Apoyo a la Petroquímica Básica en Colombia”, realiza un diagnóstico con recomendaciones, sobre la dimensión de la industria petroquímica en Colombia, donde se incluyó un análisis breve de aspectos como el abastecimiento de insumos, el estado de la integración de la cadena petroquímica, las oportunidades en el mercado internacional y el peso del sector en la economía nacional, esto con miras a fortalecer el desarrollo de este sector industrial. Teniendo en cuenta que la actividad de Refinación tenía sus principales centros en Barrancabermeja y Cartagena y que la primera estaba orientada a abastecer de gasolina la demanda nacional de combustibles, entonces la Refinería de Cartagena era el complejo óptimo para desarrollar proyectos petroquímicos sin perjuicio de su producción de combustibles, con una capacidad de la refinación de 75 KPBD.

Cabe destacar, que para este año ya se tenía un estudio de mercado con una proyección de 20 años “Modernización de la Refinería” donde se recomendó su actualización tecnológica, de ahí se concibe el proyecto de “Plan Maestro de la Refinería de Cartagena –PMD-”.<sup>3</sup>

- En 2001, la Junta Directiva de la Compañía Colombiana de Petróleos - Ecopetrol determina la ampliación de la capacidad de 75 a 140 KPBD y después de buscar la forma de financiarlo sin aumentar la presión fiscal, en el Conpes 3312 de 2004 se plantea que para el desarrollo del PMD, este debía contar con la mayor participación accionaria privada posible, adicionalmente se definió que el duplicar la capacidad de refinación no significaba el aumento de los costos fijos. En cuanto al valor agregado de esta modernización, la mayor producción debía estar acompañada de la reducción de azufre en gasolinas y diésel para cumplir la normatividad ambiental vigente.

Una vez establecida la necesidad de que el proyecto fuera financiado con recursos mayoritariamente privados y con el concepto emitido por el Comité Interinstitucional conformado desde el Conpes 3312, en el Conpes 3336 de 2005 se consignaron los

---

<sup>2</sup> En 1970 era una empresa industrial y comercial del Estado, adscrita al Ministerio de Minas y Energía ya su vigilancia fiscal era ejercida por la Contraloría General de la República.

<sup>3</sup> Plan Maestro de Desarrollo -PMD- de la Refinería de Cartagena. Dirección de Estudios Sectoriales de Minas y Energía. 2006.

lineamientos para estructurar la vinculación de un socio estratégico que financiara el PMD, básicamente se definió que el hecho de que Ecopetrol fuera un socio (de preferencia minoritario), no lo hacía necesariamente el operador de la refinería nueva y que el inversionista debía asumir el riesgo de su capital.

- En el Plan Nacional de Desarrollo 2003 – 2006 “Hacia un Estado Comunitario” se respalda la implementación del Plan Maestro de Cartagena pero con la mayor participación privada posible y con financiación parcial proveniente de la enajenación de inversiones no estratégicas de Ecopetrol<sup>4</sup>.

- En 2006, teniendo como referente las recomendaciones de los Conpes de 2004 y 2005, se lleva a cabo la enajenación del 51% de la participación de Ecopetrol en el proyecto siendo Glencore International AG, de origen suizo, el beneficiario, la transacción se cerró por una suma de USD 630.7 millones de dólares. En estas condiciones nace la sociedad anónima Refinería de Cartagena S.A. –Reficar- cuyo objeto social es la construcción y operación de refinerías, la refinación de hidrocarburos, la producción, comercialización y distribución de petróleo crudo y gas, la comercialización y distribución de hidrocarburos y de productos refinados derivados de hidrocarburos, alcoholes carburantes y biocombustibles, su importación y/o exportación, y cualquier otra actividad complementaria o conexas, incluyendo la comercialización de materias primas, la generación y venta de energía y vapor, la inversión en otras sociedades que tengan por objeto el desarrollo de las mismas actividades, complementarias o conexas en Colombia o en el exterior.

- En cuanto al desarrollo de las obras de construcción de la nueva refinería, en 2007 se celebra el contrato Engineering, Procurement and Construction -EPC- entre Reficar y Chicago, Bridge & Iron (CB&I), firma con sede en Texas. Se proyectó la terminación de la obra en diciembre de 2012.

- En 2008 la DIAN expide la Resolución 01397 con la cual se declara la existencia de un área geográfica como Zona Franca Permanente Especial Refinería de Cartagena, cuyo operador es Zona Franca de Bogotá S.A. Los beneficios derivados, autorizan a la empresa para que desarrolle sus actividades industriales o de servicios en un área, siempre y cuando se trate de proyectos de alto impacto económico y social para el país, que cumpla con los requisitos de inversión y de empleo que establece el Gobierno.

- En mayo de 2009, Ecopetrol recompra las acciones en cabeza de Glencore por un valor de USD 549 millones de dólares. Andean Chemical (cuyo propietario es Ecopetrol) queda como propietario del 50.99% de las acciones y Ecopetrol S.A. con un 49%, cabe destacar que Reficar en la actualidad funge como una filial perteneciente al negocio de Refinación y Petroquímica.

- En el documento Conpes 3762 de agosto de 2013 “Lineamientos de Política para el Desarrollo de Proyectos e Interés Nacional y Estratégicos –PINES-“, emitido para dar prioridad a los proyectos en infraestructura, hidrocarburos, minería y energía, identificando la problemática y fortaleciendo las funciones de la Comisión Intersectorial de Infraestructura para que incluyan la gestión y el seguimiento a los PINES la identificación

---

<sup>4</sup> Ley 812 de 2003. Artículo 8º. Descripción de los principales programas de inversión. Sección B.

de las trabas, barreras o trámites que imposibiliten su realización en condiciones óptimas y proponer fórmulas de solución. El proyecto Reficar es uno de los beneficiados de este esquema.

Una vez definido quien es el propietario del proyecto, se concreta que este tiene como objetivos i) Aumentar la competitividad a través de nuevas tecnologías, ampliando la capacidad instalada de 80 a 165 KPBD e incrementar la conversión de 76% a 95%. ii) Fortalecer la incursión de Ecopetrol en la industria petroquímica, se consolida a Propilco con la planta de oleofinas de 40 KPBD (parte de este proyecto), generando excedentes por cuenta de la producción de polipropileno. Estos beneficios fortalecen la cadena de valor de esta empresa a través de las sinergias en sus actividades.

Hay que tener en cuenta que para la CGR, la realización del PMD es relevante en 2 aspectos por estar comprometidos recursos públicos:

1. Como estrategia de política pública para garantizar el autoabastecimiento de combustibles. (Análisis Macro).
2. La ejecución es llevada a cabo por Ecopetrol S.A. quien es propiedad de la Nación en un 89%. (Análisis Micro).

## CAPÍTULO I

### 1. Proyecto Clave para el Abastecimiento Oportuno de Combustibles

#### 1.1. Política de Abastecimiento de Combustibles

El consumo de gasolina motor en Colombia durante el periodo 2000-2014 presenta una progresiva reducción ocasionada principalmente por la dieselización del parque automotor, principalmente por la incorporación de los sistemas de transporte masivo y la sustitución por GNV (Gas Natural Vehicular), y en menor proporción por las restricciones al uso del vehículo particular con los denominados esquemas de pico y placa y la afectación de vías por derrumbes y cierres generados por el estado de las carreteras y las olas invernales.

El Plan Nacional de Desarrollo- PND 2002-2006 *“Hacia un Estado comunitario”* dentro del objetivo de *“Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo”* establece como estrategia sectorial la de dar impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos y minería, y en específico mediante el mejoramiento de las condiciones de la actividad petrolera, para lo cual buscará avanzar en la implementación del Plan Maestro para la Refinería de Cartagena – PMD, y el programa de optimización de la Refinería de Barrancabermeja<sup>5</sup>, con el propósito de lograr estándares internacionales de eficiencia y alcanzar en 2005 el segundo cuartil en los indicadores Solomon de refinación<sup>6</sup>.

La propuesta del PMD de la Refinería de Cartagena se concreta en el Conpes 3312 de 2004<sup>7</sup>, teniendo en consideración que ante un posible cierre, por su obsolescencia tecnológica e infraestructura, pone en riesgo el abastecimiento oportuno de combustibles del país en caso de ocurrir algún percance de la Refinería de Barrancabermeja lo que obligaría al país a importar permanentemente combustibles para atender la demanda de la costa norte, los incrementos de consumo del interior y las contingencias propias de suministro. Además del impacto social, comercial y económico que se generaría para la región y el país. Así por ejemplo, para la época Ecopetrol calculaba que el cierre de la refinería podría tener un costo directo del orden de los 35 a 60 millones de dólares.

---

<sup>5</sup> Departamento Nacional de Planeación, DNP (2003). Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 *“Hacia un Estado Comunitario”*. P. 112-113. En <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND.pdf>.

<sup>6</sup> Conjunto de indicadores que hacen parte del estudio de benchmarking internacional que realiza la consultora Solomon Associates Inc., que consiste en un estudio comparativo del resultado de la operación de refinerías de petróleo de diversas zonas geográficas, según su tamaño y complejidad, con el que se mide y monitorea la calidad de los esfuerzos para conseguir los objetivos del negocio. Dicho estudio se realiza cada dos años y los informes corresponden a refinerías de América del Norte y del Sur, que es en el grupo en que participan las refinerías de ENAP, pero también se realizan comparaciones con refinerías de Europa, África, Medio Oriente y Japón.

En: [http://www.enap.cl/pag/280/884/participacion\\_en\\_estudios\\_de\\_benchmarking\\_internacional\\_solomon\\_associates](http://www.enap.cl/pag/280/884/participacion_en_estudios_de_benchmarking_internacional_solomon_associates). Recuperado 05/10/2015.

<sup>7</sup> Departamento Nacional de Planeación, DNP (2004). *“Proyecto del Plan Maestro de la Refinería de Cartagena – PMD”*. Págs. 2-3.

Otro aspecto que se destaca en el Conpes 3312, para considerar la priorización del proyecto de modernización de la Refinería de Cartagena, tiene que ver con la necesidad de garantizar la producción nacional de refinados de uso industrial, como es el caso de la petroquímica y la posibilidad de exportar excedentes.

Con este panorama se fijan entonces como objetivos del proyecto de ampliación y modernización de la Refinería de Cartagena, el aumento de la capacidad de refinación (expansión volumétrica<sup>8</sup> al 103%), la modernización de plantas y procesos, la reducción del contenido de azufre en gasolinas y diesel para cumplir con los estándares ambientales nacionales e internacionales<sup>9</sup>, y aumentar el valor agregado de productos.

Adicionalmente, con la reestructuración del sector hidrocarburos mediante el Decreto 1760 de 2003, por el cual se escindió a Ecopetrol y se le cambió su naturaleza jurídica, pasando de ser empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Minas y Energía- MME, a ser una sociedad pública por acciones y la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, como Unidad Administrativa Especial, adscrita al MME, como administradora integral de las reservas de propiedad de la Nación y con la función, entre otras, de:

*5.13. Adelantar las acciones necesarias para buscar el adecuado abastecimiento de la demanda nacional de hidrocarburos, derivados y productos, sin perjuicio de las atribuciones asignadas al Ministerio de Minas y Energía en esta materia.<sup>10</sup>*

El PND 2006-2010 “Estado Comunitario: desarrollo para todos” enuncia la consolidación de una política energética de largo plazo como estrategia que permita asegurar el abastecimiento de energéticos, basada en el fortalecimiento de la seguridad energética del país, en dos categorías: i) en el corto plazo como la confiabilidad operativa del sistema en términos de capacidad y desempeño del sistema para equilibrar oferta y demanda en tiempo real con las facilidades existente, y ii) en el largo plazo asegurar la oferta mediante la provisión de incentivos económicos para atraer inversión para la expansión de los sistemas de producción, transporte, distribución entre otros<sup>11</sup>. En el caso particular para el sector hidrocarburos destaca como medida la capitalización con recursos privados de la Refinería de Cartagena.

El PND 2010-2014 “Prosperidad para todos”, enuncia como estrategia para garantizar la confiabilidad de la política de suministro de combustible líquidos y gas combustible, particularmente en escenarios de contingencia como los generados por el fenómeno del Niño, la “...ampliación y modernización de las refinerías y el fortalecimiento de la cadena de distribución y comercialización de combustibles”. Cabe destacar que el plan también plantea el establecer un estatuto de racionamiento en el que se definan prioridades de

---

<sup>8</sup> Este indicador determina el porcentaje de productos en volumen que se obtiene a partir de un barril de crudo. Según Solomon el estándar internacional es de 140%.

<sup>9</sup> Inicialmente se plantea una mejora de la calidad de productos refinados mediante la reducción del contenido de azufre en gasolinas de 1.000 ppm hasta 300 ppm para consumo nacional y de 30 ppm para exportación; y para Diesel de 4.500 pp a 500 ppm para consumo nacional y de 30 ppm para exportar, lo que a su vez generaría un incremento en el margen de refinación por barril cercano a los dos (2) dólares.

<sup>10</sup> Artículo 5° Decreto 1760 de 2003.

<sup>11</sup> Departamento Nacional de Planeación, DNP (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 “Estado Comunitario: desarrollo para todos”. Pág. 273.

suministro por sectores de consumo para enfrentar el desabastecimiento temporal de combustibles líquidos, a nivel nacional o regional<sup>12</sup>.

En el documento Bases del PND 2014-2018 *“Todos por un nuevo país, paz equidad, educación”*, capítulo sobre “Competitividad e infraestructura estratégicas”, se plantea el objetivo de consolidar el desarrollo minero-energético para la equidad regional; en el caso específico del sector hidrocarburos el gobierno nacional desarrollará como una de las estrategias la de garantizar el abastecimiento de combustibles líquidos y biocombustibles, mediante: i) la modernización y el aumento en la capacidad de las principales refinerías del país con el propósito de aprovechar los crudos pesados y lograr una mayor producción de combustibles, y ii) ampliación de la infraestructura necesaria para la importación de combustibles en caso de no lograr el autoabastecimiento<sup>13</sup>.

En síntesis, durante las últimas 4 administraciones nacionales el tema de modernización y ampliación de la capacidad de refinación del país ha sido considerada como estrategia prioritaria dentro de la política de garantizar el abastecimiento de combustibles líquidos con destino a los sectores productivos del país, reflejándose un gran retraso en la ejecución de los proyectos, particularmente en el PMD de la Refinería de Cartagena que entra en operación con 3 años de retraso, y el aplazamiento de manera indefinida del Plan de Modernización de la Refinería de Barrancabermeja-PMRB<sup>14</sup> debido al estado de flujo de caja actual de Ecopetrol como resultado de la crisis petrolera, que ponen en riesgo el cumplimiento de dicha política, ante el decrecimiento de la producción y la tendencia de crecimiento del consumo de combustibles, principalmente de Diesel, obligando a su importación.

Hasta marzo de 2014, al momento del cierre de la Unidad de Crudo de la Refinería de Cartagena, el país contaba con una capacidad de refinación de 335 KBPD, de los cuales el 74,6% correspondían a la Refinería de Barrancabermeja, un 23.9% a la Refinería de Cartagena, y el restante 1,5% corresponde a las refinerías de Orito y Apiay<sup>15</sup>.

<b>Año</b>	<b>GRB</b>	<b>GRC</b>	<b>APIAY</b>	<b>ORITO</b>	<b>Total</b>
<b>2014</b>	250	80	2,5	2,8	335,3
<b>2016</b>	250	165	2,5	2,8	420,3

Fuentes: 1) UPME (2013). La cadena del Petróleo 2013- 2) Reficar.

Con la ampliación en la capacidad de la Refinería de Cartagena al pasar de 80 a 165 KBPDC, la capacidad total de refinación instalada del país para 2016 alcanza los 420 KBPDC, lo que significa un aumento del 25,4%, donde la capacidad de la Refinería de Cartagena representa el 39,3%. Si se tiene en cuenta que la producción de crudo del país

<sup>12</sup>Departamento Nacional de Planeación, DNP (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos” versión para el Congreso. Pág. 286.

<sup>13</sup> Departamento Nacional de Planeación, DNP (2011). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Prosperidad para todos”. Pág. 197

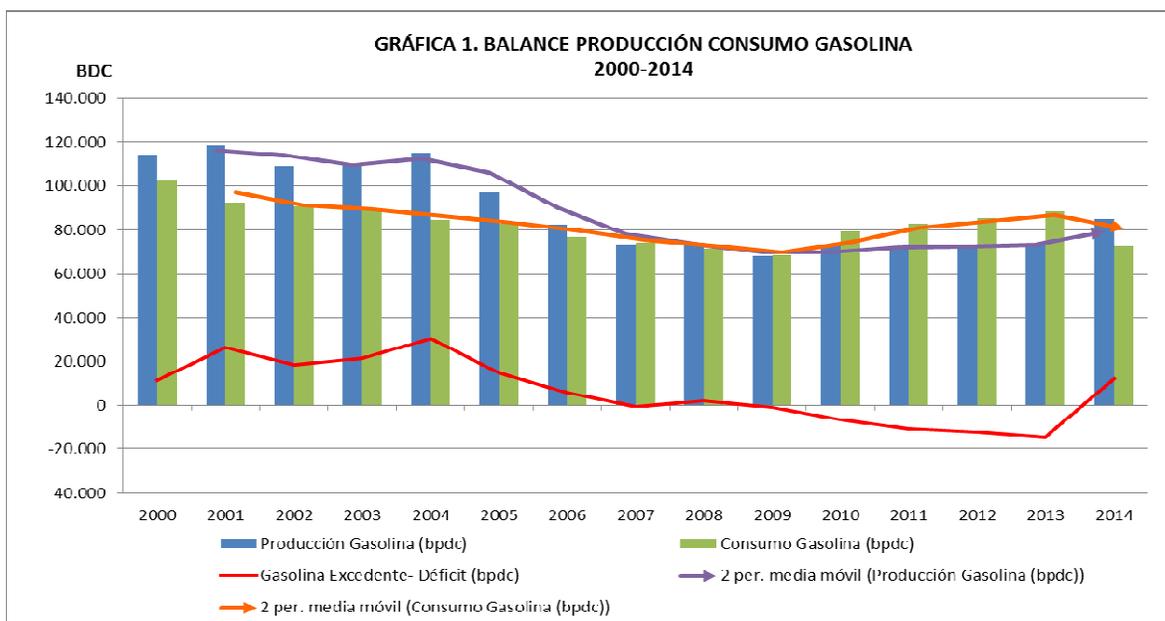
<sup>14</sup> No obstante, se continuará con la inversión en actualización, reposición de equipos y mantenimiento por valor de US\$350 millones. Fuente <http://www.elespectador.com/noticias/economia/los-vericuetos-de-historia-de-refineria-de-cartagena-articulo-579102>

<sup>15</sup> No se incluye la refinería de Casanare- Hidrocasanare, con capacidad de procesar 10 kbpdc.

actualmente está sobre 1.000 KBPDC, significa que con la entrada en operación de la Refinería de Cartagena, se contará con la capacidad de refinar el 40% de la misma.

## 1.2. Producción y consumo de gasolinas y Diesel 2000–2014

En total, durante el periodo 2000-2014, el consumo de gasolina motor disminuyó en un 29,2 % al pasar de 102,7 KBPDC en 2000 a 72,7 KBPDC en 2014, lo que representa una tasa de decrecimiento promedio anual del 2,1%. Dicha disminución se observa claramente hasta 2009 cuando se alcanza un consumo mínimo de 68,6 KBPDC, y a partir de 2010 se presenta una recuperación de consumo que en 2013 alcanza los 88,2 KBPDC, el mismo nivel de consumo de 2003, para finalmente decaer en 2014 a los 72,7 KBPDC (ver Gráfica 1). Es de anotar que alrededor del 92% del consumo de gasolina corresponde al sector transporte y cerca del 6% al sector industrial y agroindustrial<sup>16</sup>. A su vez la producción de gasolina presenta una disminución del 25,45% al pasar de 114 KBPDC en 2000 a 85 KBPDC en 2014<sup>17</sup>, lo que significa una reducción media promedio anual del 1,81%.



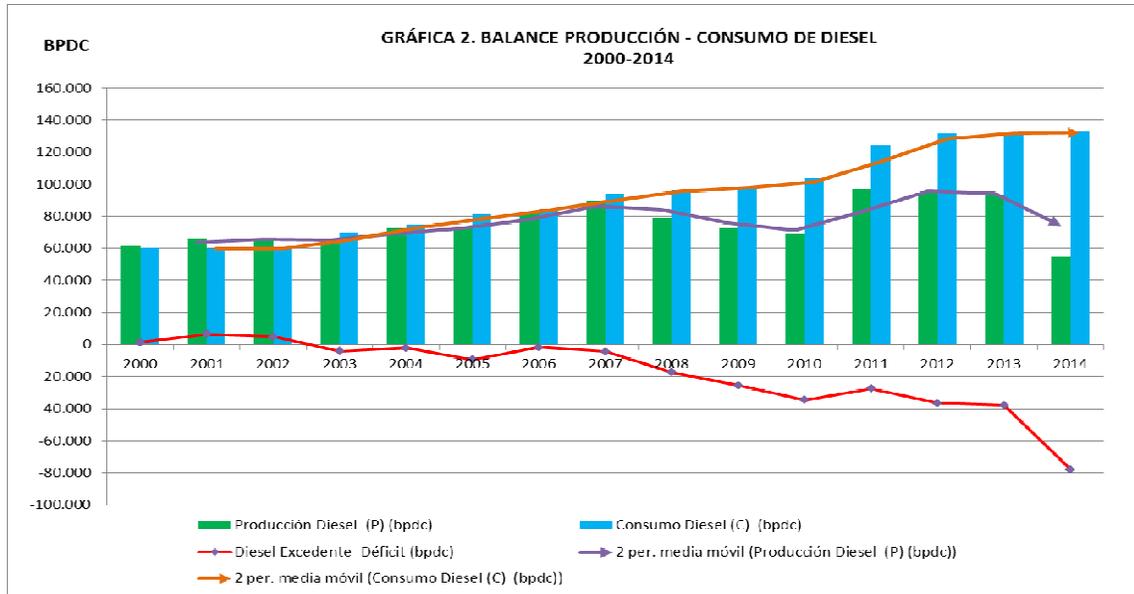
Fuente: UPME (2014). Boletín Estadístico de Minas y Energía 2000-2013

En el caso del Diesel su consumo creció a una tasa promedio anual de 8,5% al pasar de 60,5 KBPDC en 2000 a los 133 KBPD en 2014. Su consumo es un poco más diversificado que el de la gasolina, siendo el sector transporte el mayor consumidor con casi el 70%, seguido por el sector de generación eléctrica con 27% y el sector industrial y agroindustrial con el 2%. Mientras tanto, su producción pasa de 61 KBPDC en 2000 hasta alcanzar un máximo promedio de 95,1 durante el periodo 2011-2013, y decaer en 2014 a

<sup>16</sup> UPME (2014). Boletín Estadístico de Minas y Energía 2000-2013. Págs. 149-156.

<sup>17</sup> Se debe tener en cuenta que la Refinería de Cartagena suspendió su operación ende marzo-2014, por lo que la producción de combustibles corresponde a la Refinería de Barrancabermeja.

los 55 KBPDC como consecuencia de la parada de la Refinería de Cartagena en marzo de ese año (Ver Gráfica 2).



Fuente: UPME (2014). Boletín Estadístico de Minas y Energía 2000-2013

Bajo este escenario de producción y consumo de combustibles líquidos, gasolina y diesel, el lineamiento general de la política de abastecimiento, durante el periodo 2000-2014, se orienta a garantizar la oferta teniendo en consideración la variación del balance que se observa a lo largo del periodo.

En el caso del diesel su consumo supera, durante gran parte del periodo, el nivel de producción no obstante el incremento de esta última al pasar de los 60,5 KBPDC en 2000 a 95,1 KBPDC en promedio entre 2011-2013. En el caso de la gasolina la producción superó al consumo en el periodo 2000-2006, con la particularidad del decrecimiento en las 2 variables durante el mismo periodo; posteriormente a partir de 2009 el consumo supera los niveles de producción, la cual se mantiene relativamente constante en 72,7 KBPDC durante el periodo 2010-2013 (Ver Gráficas 1 y 2).

### 1.3. Balance Oferta - Demanda de combustibles líquidos con la entrada de la Refinería de Cartagena

#### 1.3.1. Oferta

De acuerdo con la información suministrada por la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME<sup>18</sup>, se espera que la oferta total de gasolina para los próximos 10

<sup>18</sup> Oficio UPME Radicado No. 20151700063701 del 28/09/2015, en respuesta a requerimiento de la CGR.

años, con base en los datos reportados por Ecopetrol, alcance en promedio los 98,7 KBPD, de los cuales el 63% corresponde a la Refinería de Barrancabermeja y el 37% restante a la Refinería de Cartagena. En el caso del Diesel la producción alcanzará los 131 KBPD para el mismo periodo, siendo la contribución de las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena del 42% y del 58% respectivamente. (Tabla 2).

**Tabla 2. Oferta gasolina y Diesel por Refinería (en KBDC)**

Año	Refinería Barrancabermeja		Refinería Cartagena		Total	
	Gasolina	Diesel	Gasolina	Diesel	Gasolina	Diesel
2016	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2017	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2018	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2019	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2020	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2021	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2022	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2023	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2024	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000
2025	62.000	55.000	36.700	76.000	98.700	131.000

Fuente: Oficio UPME Rad. No. 20151700063701 del 28/09/2015 – Datos Ecopetrol 2015

Sin embargo, esta proyección de oferta, que está basada en un dato fijo de producción, puede sufrir cambios por diferentes factores, entre ellos, la posibilidad de variar el rango de conversión de la Refinería de Cartagena para producir gasolina y diesel en proporción al escenario de la demanda. Cabe señalar que la configuración de la Refinería de Cartagena permite obtener hasta 90 KBDC de diesel y 40 KBDC de gasolina. Además, se tiene como alternativa, en estudio, la de integrar la unidad de crudo de la antigua refinería, lo que aumentaría la capacidad de refinación en cerca de 35-40 KBDC, con el consiguiente aumento proporcional en la producción de los 2 combustibles.

Una proyección más ajustada a la operación real para el periodo 2016-2018, basada en información suministrada por Ecopetrol S.A.<sup>19</sup>, indica que la producción puede ser variable y alcanzaría un promedio anual, en dicho periodo, de 110,2 KBDC en el caso de la gasolina y de 131,3 KBDC para el diesel. (Ver Tabla 3).

<sup>19</sup> Oficio respuesta Ecopetrol a requerimiento de la CGR Rad. No. 2015ER1103642 del 9/10/2015. Anexo 4.

**Tabla 3. Proyección de volúmenes de combustibles (gasolina y diesel) producidos por Ecopetrol 2016 -2018**

Refinería	Combustible (KBDC)	2016	2017	2018	Promedio
Barrancabermeja	Gasolina motor (Regular y Extra)	58,97	55,28	52,43	55,6
	Diesel	49,56	49,84	50,59	50,00
Cartagena	Gasolina motor (Regular y Extra)	50,68	57,73	55,55	54,7
	Diesel	78,5	84,0	81,5	81,3
Total	Gasolina motor (Regular y Extra)	109,65	113,01	107,98	<b>110,2</b>
	Diesel	128,06	133,8	132,09	<b>131,3</b>

Fuente: Ecopetrol – Elaboró CGR.

### 1.3.2. Demanda

En el caso de la demanda de combustibles, la UPME define una proyección basada en el escenario medio de demanda de marzo de 2015, la cual establece para el periodo 2016-2025 un crecimiento anual promedio del consumo de gasolina y diesel del 2% y 3% respectivamente. Tabla 4.

Tabla 4. Proyección demanda gasolina y diesel 2016-2025 (en BDC)		
Año	Escenario medio	
	Gasolina	Diesel
2016	87.322	142.991
2017	89.740	148.053
2018	93.655	152.744
2019	97.869	157.173
2020	101.451	161.195
2021	104.854	166.316
2022	107.455	169.964
2023	112.332	174.176
2024	115.934	181.204
2025	120.527	188.190

Fuente: UPME. Respuesta a CGR

A su vez Ecopetrol, presenta una proyección de consumo de combustibles, gasolina y diesel, para el periodo 2016-2018, basado en las ventas proyectadas por las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena (incluye las mezclas con biocombustibles). (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Proyección de consumo de combustibles Gasolina y Diesel 2016-2018				
Combustible (KBDC)	2016	2017	2018	Promedio
Gasolina (Regular +Extra)	93,8	96,8	100,6	<b>97,1</b>
Diesel	115,7	118,0	120,9	<b>118,2</b>

Fuente: Ecopetrol

### 1.3.3. Balance Oferta – Demanda

Desde la perspectiva de Ecopetrol, es decir considerando la producción de gasolina y diesel en las refinerías de Barrancabermeja y de Cartagena, el Balance oferta (producción) – consumo (ventas), le permitirá obtener excedentes de los 2 combustibles durante el periodo 2016-2018, según se observa en la Tabla 6.

Año	2016				2017				2018			
	Gasolina		Diesel		Gasolina		Diesel		Gasolina		Diesel	
Combustible (KBDC)	Oferta	Consumo	Oferta	Consumo	Oferta	Consumo	Oferta	Consumo	Oferta	Consumo	Oferta	Consumo
Refinería												
Barrancabermeja	58,97	79,5	49,56	94,2	55,28	81	49,84	96,2	52,43	85,1	50,59	98,5
Cartagena	50,68	14,4	78,5	21,4	55,73	14,9	84,0	21,8	55,55	15,5	81,5	22,4
<b>Total</b>	<b>109,7</b>	<b>93,9</b>	<b>128,06</b>	<b>115,6</b>	<b>111,0</b>	<b>95,9</b>	<b>133,84</b>	<b>118</b>	<b>108,0</b>	<b>100,6</b>	<b>132,09</b>	<b>120,9</b>
<b>Balance (O-C)</b>	<b>15,8</b>		<b>12,46</b>		<b>15,1</b>		<b>15,8</b>		<b>7,4</b>		<b>11,19</b>	

Fuente: Ecopetrol S.A.<sup>20</sup> – Elaboró CGR

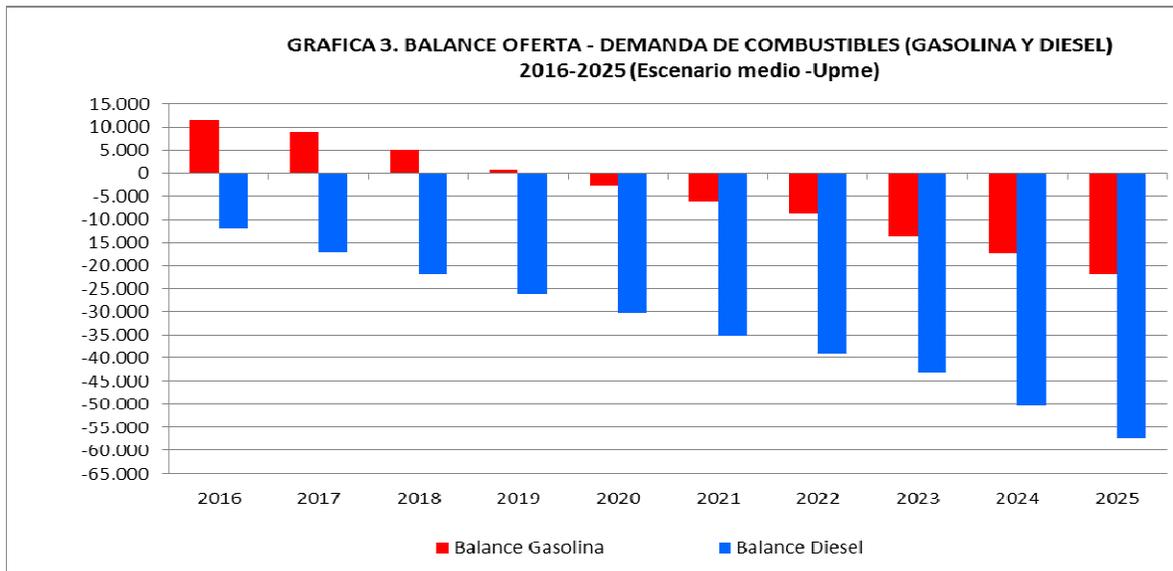
No obstante, al tomar en consideración las cifras de oferta-demanda de la UPME, que tienen en cuenta el consumo nacional de combustibles, la situación del balance para el periodo 2016-2025, sería la siguiente: i) para la gasolina se contaría con excedentes hasta el año 2019, pero a partir de 2020 se tendría escenario deficitario, que obligaría a su importación; ii) en el caso del Diesel el balance comienza a ser deficitario desde 2016 (Tabla 7 – Gráfica 3).

Año	Gasolina			Diesel		
	Oferta	Demanda	Balance	Oferta	Demanda	Balance
2016	98.700	87.322	11.378	131.000	142.991	-11.991
2017	98.700	89.740	8.960	131.000	148.053	-17.053
2018	98.700	93.655	5.045	131.000	152.744	-21.744
2019	98.700	97.869	831	131.000	157.173	-26.173
2020	98.700	101.451	-2.751	131.000	161.195	-30.195
2021	98.700	104.854	-6.154	131.000	166.316	-35.316
2022	98.700	107.455	-8.755	131.000	169.964	-38.964
2023	98.700	112.332	-13.632	131.000	174.176	-43.176
2024	98.700	115.934	-17.234	131.000	181.204	-50.204
2025	98.700	120.527	-21.827	131.000	188.190	-57.190

Fuente: UPME – Elaboró: CGR

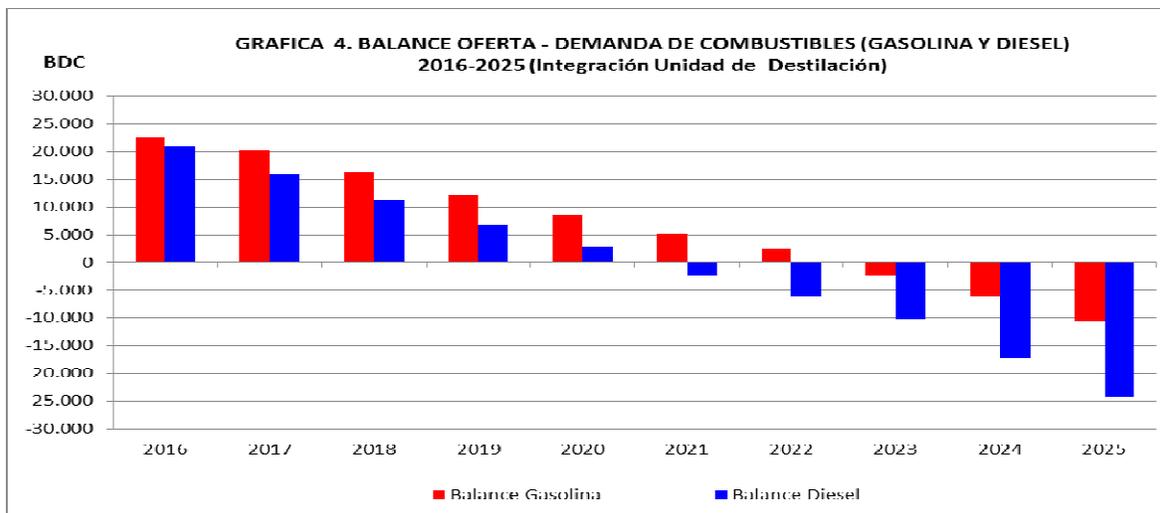
<sup>20</sup>Ibíd.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la producción de combustibles (oferta) es una variable que depende, principalmente, de la dieta de carga de crudo y del grado de conversión de la refinería, lo que permite, para el caso de la Refinería de Cartagena, según sus especificaciones de diseño alcanzar una producción de diesel de hasta 90 KBDC y de 40 KBDC de gasolina, cuando esté operando a su máxima carga de diseño (165 KBDC ) y a su mayor nivel de conversión (97%). Bajo la anterior consideración, la producción de gasolina y diesel se puede incrementar en 3,3 KBDC y 14 KBDC respectivamente, lo que permitiría extender el superávit de gasolina hasta 2020 y tener un excedente de Diesel en 2016.



Fuente: UPME

De igual manera, con el proyecto de integración de la Unidad de Crudo de la antigua refinería, se podría aumentar la producción de gasolina y diesel en 19 KBDC y 8,5 KBDC respectivamente, lo que contribuiría a mejorar el margen de autoabastecimiento de gasolina hasta 2022 y de diesel hasta 2020 (Gráfica 4).



Fuente: UPME.

Bajo este escenario de incremento en la producción de gasolina y diesel por la entrada en operación de la Refinería de Cartagena se espera que el país pueda atender la demanda interna de combustibles, reduciendo o minimizando temporalmente las importaciones de diesel y gasolina, las cuales entre 2010 y 2015<sup>21</sup>, alcanzaron los 31.094 KB de gasolina, 119.762 KB de diesel y 2.782 KB de Jet (Tabla 8).

<b>Tabla 8. Importaciones de combustibles Ecopetrol - Reficar 2010-2015</b>			
<b>Año</b>	<b>Gasolina (KB)</b>	<b>Diesel (KB)</b>	<b>Jet (KB)</b>
<b>2010</b>	352	17.178	176
<b>2011</b>	2.795	17.535	203
<b>2012</b>	4.557	18.791	245
<b>2013</b>	4.813	23.636	1.041
<b>2014</b>	6.982	24.459	381
<b>2015</b>	11.595	18.163	736
<b>Total</b>	<b>31.094</b>	<b>119.762</b>	<b>2.782</b>

Fuente: Ecopetrol.

De acuerdo con la información reportada por la UPME<sup>22</sup> el cálculo del balance económico entre las exportaciones e importaciones de combustibles líquidos<sup>23</sup> durante el periodo 2012-2015 (con corte a Agosto), es positivo, arrojando como resultado neto un VPN de \$4.253,4 millones. Sin embargo, este resultado se debe principalmente al balance positivo del Fuel Oil y GLP de \$6.664,7 millones, lo cual significa que el balance de gasolina y el diesel es negativo, por un valor de \$2.391,3 millones (Tabla 9). Lo anterior refleja la importancia que tiene la entrada en operación de Reficar para aumentar la producción de estos 2 combustibles y contribuir a aliviar la balanza comercial del país.

<sup>21</sup> La información de 2015 corresponde al periodo enero-septiembre

<sup>22</sup> El cálculo se realizó para el periodo 2012 a 2015 (con corte Agosto) y consistió en establecer el costo total de importaciones y exportaciones, considerando los precios del ingreso al productor y suponiendo una entrega en pozos colorados. El precio promedio anual de paridad exportación se calcula (restando el transporte marítimo) e importación (sumando el transporte marítimo) para cada uno de los combustibles líquidos: gasolina, ACPM, Fuel Oil y GLP, principales productos provenientes de la refinación de crudo bajo las nuevas condiciones de operación de la planta de Cartagena.

Calculados los precios promedio al cual se exporta o importa cada producto anualmente y definidos los volúmenes, en cualquiera de los casos en términos de galones- día (GPD), dado que los precios nacionales son establecidos en ésta unidad por tipo de combustible, se obtuvo el valor económico de las exportaciones e importaciones por año.

Para poder obtener un valor económico comparable en términos reales, se calculó un factor de inflación para actualizar los precios a agosto de 2015.

<sup>23</sup> Incluye GMC (Gasolina motor corriente), ACPM, Fuel Oil y GLP

<b>Tabla 9. Balance Exportaciones - Importaciones de combustibles líquidos 2012-2015</b>					
<b>Combustible</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>VPN</b>
<b>Balance Gasolina y Diesel (\$COL Constantes 2015)</b>	4.324.667.566	2.038.347.905	-4.606.901.450	-4.147.448.275	<b>-2.391.334.254</b>
<b>Balance Fuel Oil y GLP (\$COL Constantes 2015)</b>	4.222.711.486	2.421.976.456			<b>6.644.687.942</b>
<b>Balance a Agosto de 2015</b>					<b>4.253.353.688</b>

Fuente: UPME – Oficio Radicado No.20151700063701 del 28-09-2015

### 1.3.4. Impacto de Reficar en el abastecimiento de combustibles

La entrada en operación de la Refinería de Cartagena impactará la política de abastecimiento de combustibles líquidos, particularmente en lo que corresponde a la producción de gasolina motor y diesel. Pero igualmente, contribuirá con el desarrollo del sector petroquímico al aumentarla producción de materia prima suministrando 40,0 KBDC de Nafta petroquímica y pasar de 60,000 a 120,000 MTPA de Propileno con destino a Essentia (antes Propilco S.A).

En el caso particular del abastecimiento de combustibles líquidos, el primer aspecto sobre el cual impacta la entrada en operación de la Refinería de Cartagena es en aumentar la capacidad de refinación del país en un 25,4%, como se mencionó anteriormente (numeral 1.1 – Tabla 1), al pasar de 335 a 420 KBPDC.

El segundo aspecto tiene que ver con el incremento de conversión de la refinación, la cual pasa del 70-76% durante los últimos 10 años a un 95-97%, que deriva en una mayor producción de refinados, principalmente gasolina y diesel, y adicionalmente un incremento sustancial en su calidad al reducir sus contenidos de azufre a < 30 y < 15 ppm respectivamente, cumpliendo de esta manera con los estándares ambientales nacionales e internacionales y permitiendo obtener los beneficios económicos en la exportación de los excedentes de productos refinados (gasolina (UNL 87)<sup>24</sup>, nafta, diesel (N<sup>2</sup> Ultra LowSulfur Diésel -ULSD)<sup>25</sup>.

Además, la nueva configuración permitirá utilizar como dieta de refinación crudos más pesados (pasando de 28 a 20 °API) y ácidos, es decir, con mayor contenido de azufre, permitiendo aprovechar la producción de crudos livianos y dulces, que tienen un mayor valor, para exportación.

Tomando como referencia la producción media anual de la Refinería de Cartagena entre 2005 y 2013, (Ver Tabla 10), se tiene para la Gasolina 24,6 KBDC y Diesel 19,8KBDC. Con la nueva configuración de la refinería, operando a carga de diseño de 165 KBPDC, se producirán 40 KBDC de gasolina y 90 KBDC de diesel, lo que representa un incremento en la producción de gasolina del 60% y en diesel del 350%. Tabla10.

<sup>24</sup> Corresponde a la cotización del índice UNL 87 (Ron 92) en la U.S. Gulf Coast Waterborne de la publicación PLATT's de Standard & Poor's expresado en dólares por galón (US\$/Gal).

<sup>25</sup> Diesel ultra bajo en azufre

<b>Tabla 10. Producción de combustibles Refinería de Cartagena 2005- 2013 (KBDC)</b>		
<b>Año</b>	<b>Gasolinas</b>	<b>Diesel</b>
2005	26,8	18,5
2006	29,1	22,1
2007	27,2	21,5
2008	24,6	20,3
2009	26,8	20,7
2010	23,8	16,5
2011	25,5	20,5
2012	21,6	18,0
2013	15,7	19,7
<b>Promedio</b>	<b>24,6</b>	<b>19,8</b>

Fuente: Ecopetrol S.A.<sup>26</sup>

Finalmente, una vez concluida la fase de construcción de la refinería, y de culminar las etapas de Precomisionamiento, Comisionamiento y Arranque (PCS), queda por esperar que tras su entrada en operación y posterior estabilización, hasta alcanzar las especificaciones y condiciones de diseño, proceso que puede durar por lo menos 6 meses, se pueda medir y valorar los efectos reales en términos de operación, competitividad, rentabilidad, crecimiento e impacto económico.

El cálculo se realizó para el periodo 2012 a 2015 (con corte Agosto) y consistió en establecer el costo total de importaciones y exportaciones, considerando los precios del ingreso al productor y suponiendo una entrega en pozos colorados. El precio promedio anual de paridad exportación se calcula (restando el transporte marítimo) e importación (sumando el transporte marítimo) para cada uno de los combustibles líquidos: gasolina, ACPM, Fuel Oil y GLP, principales productos provenientes de la refinación de crudo bajo las nuevas condiciones de operación de la Planta de Cartagena.

Calculados los precios promedio al cual se exporta o importa cada producto anualmente y definidos los volúmenes, en cualquiera de los casos en términos de galones- día (GPD), dado que los precios nacionales son establecidos en ésta unidad por tipo de combustible, se obtuvo el valor económico de las exportaciones e importaciones por año.

Para poder obtener un valor económico comparable en términos reales, se calculó un factor de inflación para actualizar los precios a agosto de 2015.

<sup>26</sup> Ecopetrol S.A., en respuesta a requerimiento de la CGR - Oficio Rad. 2015ER1103642 del 9/10/2015 - Anexo 4 - Información adicional

## CAPÍTULO II

### 2. Principales actores que Intervienen en el Proyecto de Modernización Actualización de la Refinería de Cartagena

#### 2.1. Estructuración del Proyecto

La Compañía Colombiana de Petróleos – Ecopetrol, como propietario y operador de la refinería antigua, se perfilaba como el promotor del proyecto de ampliación y modernización por lo cual se contrataron estudios previos para determinar su viabilidad<sup>27</sup>. Sin embargo, el gobierno nacional definió a través de un documento de política Conpes la participación de un socio privado, por lo cual, en 2006 observábamos esta composición accionaria en Reficar S.A. [Glencore 51% - Ecopetrol 49%]<sup>28</sup>.

Se define la estructura financiera tipo *Project Finance*, la cual basa su rentabilidad únicamente en los recursos futuros generados por el mismo proyecto. Este tipo de estructura fue usada inicialmente en los años 60's para la construcción de proyectos de petróleo y gas, en los años 70's se extendió a las obras de infraestructura de tipo civil, de industria petroquímica y de comunicaciones y para los años 80's ya se hizo de uso intensivo en la construcción de refinerías de petróleo y campos de gas, estructuras eléctricas, entre otros, que por su naturaleza y tamaño interrelacionan al sector público y privado, y consta básicamente de un *Sponsor* o promotor (Glencore AG y Ecopetrol S.A.), un *Special Purpose Vehicle-SPV-* (Reficar S.A.), involucra al sector financiero -Lenders- (Banca Internacional) y un *Engineering Procurement and Construction General Constructor -EPC-* (CB&I).

Dentro de las ventajas aportadas por este tipo de financiamiento son<sup>29</sup>:

- El Project Finance más que un esquema de financiación es una herramienta de Gestión de Riesgo por lo cual la garantía o el colateral no radica en la capacidad de los promotores, los cuales tienen la facilidad al hacer los aportes los cuales también pueden ser activos no líquidos. Debe tenerse claro los recursos que van a cubrir los aportes en deuda y capital.
- Realizar el endeudamiento a través de una Sociedad Vehículo del Proyecto SVP (Reficar con Ecopetrol y Banca Internacional) con el objetivo de no consolidar la

---

<sup>27</sup> Estudio Modernización de la Refinería de Cartagena. M. W. Kellog (1996), Refinery Masterplan. Programa de Optimización y actualización del PMD. Shell Global Solution, entre otros.

<sup>28</sup> Entre las dos sociedades se suscribió el Acuerdo Marco de Inversión firmado el 3 de octubre de 2006, en el cual se dispusieron los compromisos entre los socios concernientes al desarrollo del proyecto y a la operación de la refinería. Adicionalmente se regulan aspectos como el retiro del inversionista privado y los derechos de Ecopetrol, en primera instancia, de comprar esa participación.

<sup>29</sup> Gómez Cáceres Diego, Jurado Juan Ángel. Financiación Global de Proyectos.

financiación en el balance de la sociedad matriz (Ecopetrol). No compromete otros negocios ni la capacidad crediticia de los patrocinadores (Ecopetrol).

- Al constituirse una nueva sociedad, en este caso Reficar S.A., es la que celebra los contratos requeridos para la construcción y los activos de la nueva sociedad se constituyen como una garantía eximiendo los activos de las sociedades patrocinadoras. Ya que la estructura de esta primera etapa del PMD, contemplaba que los recursos aportados para su desarrollo eran 60% deuda y 40% capital, lo cual puede calificarse como un alto nivel de endeudamiento la existencia del -SPV- limita las posibilidades de las entidades financieras, en caso de demoras en los pagos. Además la mayor participación de deuda permite reducir *Weighted Average Cost of Capital(WACC)* del proyecto y generar un mejor retorno para los inversionistas.
- El presupuesto debe incluir un factor de contingencia para cubrir los imprevistos o en caso de un error de diseño, de liquidez para cubrir capital de trabajo o deuda se garanticen recursos que los solventen.
- Uno de los requerimientos básicos para garantizar el éxito del proyecto, radica en tener la mayor precisión para construir la Línea Base, la cual debe realizarse en una fase preliminar y elaborar unos escenarios que permitan tomar las provisiones necesarias.
- Para el caso, Ecopetrol es el principal garante por ser el propietario de la Sociedad Vehículo del Proyecto SVP (Ecopetrol) primero y principal garante, y la Banca Internacional (es un tercero garante), ya con los fondos directamente aportados al proyecto, ya con sus garantías adicionales directa o indirectamente aportadas. En estos casos el patrocinador aporta los fondos necesarios.
- La generación de ingresos futuros debe ser suficiente para atender los compromisos por cuenta de la deuda y para remunerar el capital invertido por el accionista.

## 2.2. Definición de Roles

Definido el esquema en el que se estructuró el proyecto y una vez que Ecopetrol S.A. es el socio visible se definen las principales responsabilidades dentro del Project Finance:

- **Ecopetrol S.A.:** Es una Sociedad de Economía Mixta de carácter comercial, del orden nacional, organizada bajo la forma de sociedad anónima, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, que en desarrollo de su objeto social adquirió la Refinería de Cartagena en 1974<sup>30</sup>. En el año 2006, se asocia con el fin de llevar a cabo el proceso de modernización

---

<sup>30</sup> Ecopetrol se creó por autorización de la Ley 165 de 1948, mediante el Decreto 0030 de 1951, escindida mediante el Decreto 1760 de 2003 y modificada su naturaleza con la Ley 1118 de 2006.

y ampliación de la Refinería de Cartagena, escogiendo a la firma Glencore plc.<sup>31</sup>, que adquirió inicialmente el 51% de la participación accionaria por un valor de US\$ 656 millones, mientras Ecopetrol conservó el 49% de la participación, surgiendo de ésta manera, la sociedad Refinería de Cartagena S.A – Reficar.

En mayo de 2009, Ecopetrol adquirió por intermedio de su filial extranjera Andean Chemical<sup>32</sup> las acciones de Glencore plc. Es de anotar que, a pesar de que a través del desarrollo del proyecto de modernización y ampliación de la Refinería de Cartagena se han realizado diversos procesos de capitalización, la composición accionaria de Reficar ha conservado el carácter mayoritario de la participación accionaria estatal.

Actualmente Ecopetrol S.A. posee el 46.57581% de la participación accionaria en Reficar y desarrolla el papel de patrocinador (sponsor<sup>33</sup>) principal del proyecto de modernización y ampliación de la Refinería de Cartagena, aunado a lo anterior, ejecuta las actividades de “planeación de la Refinería de Cartagena integrada a la Cadena de suministro de Ecopetrol, la comercialización nacional e internacional de Productos y la compra de Crudos, Gas Natural y otras materias primas” (contrato PCC) y de “los servicios de operación y mantenimiento de la Refinería y la Refinería Ampliada y Modernizada” (contrato O&M), a través de contratos de mandato suscritos con Reficar. TABLA 11

Tabla No. 11. Inversión Comparativa de Ecopetrol en el Proyecto<sup>34</sup>.

<b>Resultados III Trimestre (2012-2015).</b>				
<b>Ecopetrol (Miles de Millones)</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Utilidad operacional	5.172	6.144	4.444	2.850
Plan de Inversiones.*	2.451	3.294	6.123	6.592
Aportes en capital y deuda**	2.282	1.402	3.207	1.976

\* Cálculos realizados con la TRM promedio del año señalado

\*\* Para el cálculo se agrupan los préstamos de 2010, 2011 y 2012.

Fuentes: Informes trimestrales de Ecopetrol (2012 - 2015).

Aparte de ser una filial Reficar ha celebrado con Ecopetrol los siguientes contratos:

- Contrato de operación y mantenimiento: Mediante este contrato el operador (Ecopetrol) le prestará a Reficar en forma independiente, con autonomía técnica y administrativa, los servicios de operación y mantenimiento de la refinería y la refinería ampliada y modernizada.

<sup>31</sup> La empresa Glencore plc. Tiene un objeto social diverso que incluye la producción y comercialización de más de 90 productos básicos que abarcan metales y minerales ferrosos y no ferrosos, productos energéticos como petróleo crudo, derivados del petróleo y productos agrícolas; Así como el marketing relacionado y actividades logísticas. Específicamente en América del Sur su actividad empresarial se ha enfocado en minas de carbón en Colombia a través del grupo PRODECO y la concesionaria de línea férrea FENOCO S.A.; Activos de cobre en Argentina, Chile y Perú y activos de zinc en Bolivia, Perú y Argentina, incluyendo instalaciones agrícolas.

<sup>32</sup> Andean Chemical es una sociedad constituida en Bermuda, que tiene por objeto social permitir gestionar los negocios asociados con la operación de Ecopetrol S.A. y a 30 de septiembre de 2015 tiene el 53% de la participación accionaria en Reficar.

<sup>33</sup> El patrocinador del proyecto debe cumplir con las obligaciones contenidas en el numeral 2.01 del “Construction Support Agreement”, incluidas en la página 7 del documento.

<sup>34</sup> Los aportes incluidos son los provenientes de Deuda Subordinada, se excluyen los Créditos de Tesorería.

- Contrato de mandato para la planeación integrada de la cadena de suministro, comercialización de productos y servicios asociados, compra de crudos, gas natural, productos derivados de hidrocarburos y biocombustibles: mediante este contrato Reficar instruye y le otorga a Ecopetrol el poder y las autorizaciones suficientes para que en su nombre y representación, ejecute en forma independiente, con autonomía técnica y administrativa todas las actividades de la planeación de la cadena de suministro de la refinería de manera integrada con la planeación de la cadena de suministro de Ecopetrol; la comercialización nacional e internacional de productos y servicios asociados de la refinería y la compra de crudos, gas natural, productos y servicios asociados de origen nacional e internacional.

- **Reficar:** La Refinería de Cartagena S.A. – Reficar, se estructuró como una sociedad anónima en el año 2006, para llevar a cabo el proceso de modernización y actualización de la Refinería de Cartagena. Se conformó inicialmente por los accionistas mayoritarios Glencore plc., a través de Surfyn Investments Corp. con el 50.998% y Ecopetrol S.A. con el 48.9999% de la participación accionaria, junto con los socios minoritarios La Previsora S.A. Compañía de Seguros, Jorge Enrique Carvajales Orozco y Bernardo Rodríguez Ossa, cada uno con el 0.0001% de la composición accionaria.

El objeto social amplio de Reficar como usuario industrial de bienes y servicios de zona franca, le permite desarrollar actividades que incluyen la construcción y operación de refinerías, la refinación de hidrocarburos, la distribución y comercialización de esos productos, la comercialización, mezcla, importación y exportación de coque de petróleo<sup>35</sup>, entre otras actividades relacionadas con la actividad de la Refinería.

Para el desarrollo del proceso de modernización y ampliación de la Refinería de Cartagena, Reficar suscribió el contrato de ingeniería, abastecimiento y construcción – EPC (por sus siglas en inglés) en 2007 con CB&I Americas Limited – CB&IA que incluía la participación de su filial en el país, CB&I Colombia S.A – CB&IC, contrato que se sometió a una nueva negociación, producto de la cual surge la contratación del EPC con las empresas CB&I UK Limited en la modalidad “off shore” y CB&I Colombia S.A. en la modalidad “on shore”, supervisados por el consultor Joint venture Foster Wheeler USA Corporation and process Consultants, Inc. Forthe PMDC (FPJVC).

---

<sup>35</sup> De acuerdo a Estatutos Reficar versión que integra todas las modificaciones a junio 2015, el objeto social de Reficar comprende: *“la construcción y operación de refinerías, la refinación de hidrocarburos, la distribución y comercialización de esos productos refinados en Colombia y el exterior, la comercialización, mezcla, importación y exportación de “coque de petróleo”, la mezcla de componentes para la producción de hidrocarburos con destino a Colombia y el exterior, la distribución de hidrocarburos, petróleo crudo y gas, y de productos refinados derivados de hidrocarburos, alcoholes carburantes y biocombustibles, su importación y/o exportación, y cualquier otra actividad complementaria o conexas, incluyendo la producción de materias primas, la comercialización y distribución de estas materias primas, la generación de energía y vapor y su correspondiente venta, la inversión en otras sociedades que tengan por objeto el desarrollo de las mismas actividades, complementarias o conexas en Colombia o en el exterior, así como la celebración de contratos y la creación, emisión y comercialización de títulos por los cuales se enajenen producciones futuras de los bienes anteriormente mencionados, prestar a terceros los servicios de logística, transporte, manipulación, distribución de productos”*

Por otra parte, los procesos de planeación, comercialización, operación y mantenimiento de la Refinería de Cartagena se entregaron a Ecopetrol a través de 2 contratos de mandato para adelantar “la planeación de la Refinería de Cartagena integrada a la Cadena de suministro de ECOPETROL, la comercialización nacional e internacional de Productos y la compra de Crudos, Gas Natural y otras materias primas” (contrato PCC) y “los servicios de operación y mantenimiento de la Refinería y la Refinería Ampliada y Modernizada” (contrato O&M).

### **Accionistas de Reficar en la actualidad**

De conformidad con la certificación emitida por el revisor fiscal de Reficar al 30 de septiembre de 2015<sup>36</sup> se tiene la siguiente composición accionaria:

Tabla. 12. Composición accionaria Reficar al 30 de septiembre de 2015.

<b>Accionista</b>	<b>Número de acciones</b>	<b>Participación</b>
AndeanChemicals Ltd.	4.458.721	53%
Ecopetrol S.A	3.887.166	46,50%
Compounding and Masterbatching Industry Ltda.	1	0,00%
Ecopetrol Global Energy S.L.U	1	0,00%
Polipropileno del Caribe S.A	1	0,00%
<b>Total</b>	<b>8.345.890</b>	<b>100%</b>

Fuente: Reficar

El principal objeto de la existencia de Reficar es el desarrollo de este proyecto, pero mientras se efectuaba la construcción de la nueva refinería, tuvo ingresos operacionales por cuenta de la Refinería antigua cuya marcha estuvo a cargo de Ecopetrol hasta marzo de 2014 cuando por decisión de la Junta Directiva de Reficar cesa actividades, en la actualidad ejerce como terminal suministrando los combustibles a la zona norte del país. Ecopetrol como socio financia las necesidades de corto plazo de Ecopetrol mediante créditos de tesorería.

Gráfica No 5. Déficit operativo de Reficar.

<sup>36</sup> Certificación Revisor Fiscal de la firma Price wáter house Coopers Ltda. en Colombia para Reficar al 30 de septiembre de 2015.



Fuente: Reficar S.A.

- **CB&I:** La empresa Chicago Bridge & Iron - CB&I, provee servicios que incluyen el diseño, la ingeniería, la construcción, la fabricación, el mantenimiento y los servicios ambientales y se especializa en el desarrollo de tecnologías innovadoras para equipos de almacenamiento en la industria energética. Dentro de los proyectos desarrollados en los años precedentes a la contratación del EPC para el proyecto de modernización y actualización de la Refinería de Cartagena (años 2000 a 2007)<sup>37</sup>, se encuentran la construcción y el suministro de diferentes componentes y estructuras utilizadas por industrias procesadoras de gas licuado y petróleo.

La empresa CB&I Américas Limited se vinculó al proyecto de modernización y actualización de la Refinería de Cartagena el 02 de agosto de 2007, con la aceptación formal por parte de Reficar, de la oferta comercial irrevocable de trabajo anticipado presentada para realizar la consultoría, incluyendo servir de interface con los consultores de tecnología para soportar el desarrollo de las mejoras de configuración de la ampliación y modernización de la refinería y el modelo LP y la selección de los licenciantes.

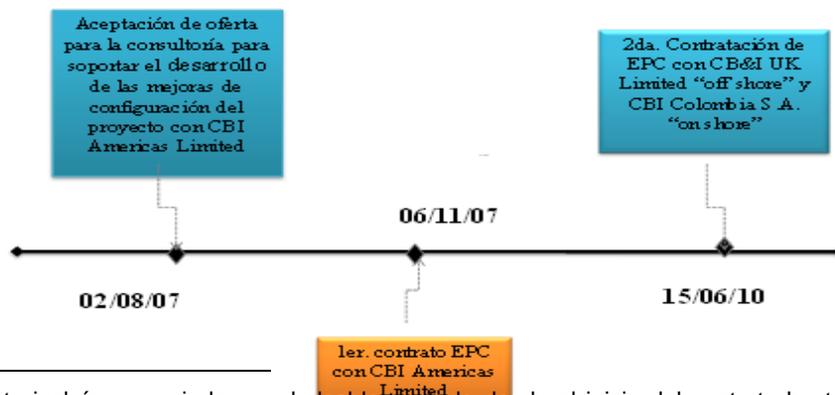
<sup>37</sup> La construcción y el suministro de tanques de almacenamiento para el agua, aguas residuales y petróleo en Estados Unidos; La construcción de un terminal de importación de gas natural para una planta de energía eléctrica en República Dominicana; La construcción de tanques para los componentes de downstream and up stream de aceites pesados en Venezuela; El montaje mecánico para la construcción de un cuarto de gas natural licuado (GNL) en Australia Occidental; La ingeniería y suministro de una planta de separación de gas/petróleo (GOSP) para atender el campo Qatif Sur situado en la costa noreste de Arabia Saudita; El diseño y la construcción de una instalación de almacenamiento de líquidos de baja temperatura en el Complejo de etileno a escala mundial en Shanghai, República Popular de China; El montaje mecánico para la construcción de un cuarto tren de producción de gas natural licuado – GNL, con una capacidad de diseño de 4,0 millones de toneladas por año en Nigeria; El diseño y construcción de dos tanques de almacenamiento de gas natural licuado - GNL en una planta de licuefacción de gas natural en Rusia; La ingeniería, procura y construcción de la Fase 1 de un terminal de importación de gas natural licuado - GNL, que incluyan la renovación del muelle existente para permitir el atraque de buques metaneros en Reino Unido; El aumento en la capacidad de un terminal de importación de gas natural licuado - GNL en Reino Unido; El diseño, la ingeniería y la construcción incluidas las fundaciones profundas, superestructuras de tanques, instrumentación, equipos eléctricos y tuberías de dos tanques de almacenamiento de GNL en un terminal de importación de gas natural licuado – GNL, en la provincia de Fujian, República Popular de China; La ingeniería, procura, fabricación y construcción de un terminal de gas natural licuado - GNL de importación en Texas; y la ingeniería, procura, fabricación, construcción y puesta en marcha de una planta de licuefacción de gas natural licuado - GNL en Perú, Información disponible para consulta en la página web <http://www.CB&I.com/about-CB&I/history>.

Aunado a lo anterior y como se mencionó en apartes precedentes, el 06 de noviembre de 2007, CB&I Américas Limited – CB&IA y Reficar suscriben el contrato de ingeniería, abastecimiento y construcción – EPC (por sus siglas en inglés), bajo la modalidad de precio suma global llave en mano<sup>38</sup> y la participación en el contrato de la sucursal de CB&I en Colombia – CB&IC, encargada de realizar los denominados Servicios Específicos consistentes en trabajos de preparación y adecuación del terreno donde se desarrolló el proyecto<sup>39</sup>.

El 15 de junio de 2010 y luego de intensas negociaciones, Reficar decide modificar la forma de contratación y pago del contrato EPC por uno de Costos reembolsables – RC (por sus siglas en inglés), con la firma CB&I UK Limited en la modalidad “*off shore*” con el fin de “*ejecutar el diseño, ingeniería, procura, obtener la Terminación Mecánica de todas las Unidades y obtener las Garantías de Desempeño*” y con CB&I Colombia S.A. en la modalidad “*on shore*” para “*ejecutar el diseño, ingeniería, procura, **construcción e instalación**, obtener la Terminación Mecánica de todas las Unidades, soportar la puesta en servicio y prueba de las mismas y obtener las Garantías de Desempeño*”, en los cuales se pactó una remuneración fija y otra variable basadas en bonificaciones y penalidades de acuerdo a las condiciones estipuladas contractualmente.

Aunado a lo anterior, la firma Chicago Bridge & Iron Company N.V actúa como garante de casa matriz, de acuerdo a los términos y condiciones establecidas en los contratos suscritos para el desarrollo de la etapa EPC en 2010. La garantía mencionada le obliga como propietaria de las empresas garantizadas, a ser solidariamente responsable frente a Reficar por los aspectos financieros, administrativos y técnicos de la celebración, ejecución y cumplimiento del contrato.

Gráfica No. 6. Hitos de la vinculación de CB&I al proyecto de Modernización y Ampliación de la Refinería de Cartagena.



<sup>38</sup>El contrato incluía un periodo reembolsable contado desde el inicio del contrato hasta la aceptación de la propuesta por parte de Reficar y de acuerdo al contenido de la cláusula 10.1 del Contrato EPC 2007 versión traducida, las obligaciones generales del contratista incluyen “*diseñar, proveer la ingeniería, fabricar, entregar al Sitio y erigir la planta, ejecutar los trabajos para lograr la Terminación Mecánica dentro del Plazo de Terminación, coordinar y manejar el entrenamiento de los operadores y, una vez se ha logrado la Terminación Mecánica, coordinar y programar el adelantamiento de todas las Pruebas de Cumplimiento y poner en funcionamiento arrancar el soporte sobre la base de apoyo...*”.

<sup>39</sup>Términos contenidos en la escritura de acesión y de enmienda del contrato de ingeniería de construcción y de abastecimiento de agosto 26 de 2009.

Fuente: Reficar S.A.

Teniendo en cuenta que CB&I es el principal contratista por ejecutar el EPC, es preciso hacer un breve análisis de la firma y su comportamiento accionario antes y durante la duración del contrato con Reficar.

## **I. CB&I Historia – Antes de Reficar**

- Fundada en 1889 como una empresa especialista en el diseño y construcción de puentes.
- La compañía inicia operaciones internacionales en 1924 y se especializa en la elaboración de tanques de almacenamiento enfocado a la industria petrolera.
- En 2002 adquieren Howe-Baker International, L.L.C una compañía tipo EPC especializada en tecnologías para refinerías.
- En el 2003 adquieren más activos y empresas de tipo EPC con lo cual obtienen la experiencia para desarrollar proyectos en todo el proceso de hidrocarburos.
- Del 2003 al 2007 la empresa realiza contratos tipo EPC para la construcción de una planta de GLP, terminal de importación de GLP y la construcción de una planta de licuefacción de Gas Natural.

Del 2005 al 2007 el promedio de la acción se encuentra en USD 25.53 cuando inicia el 2005 la acción se encuentra en USD 22,86 y a diciembre de 2006 en USD 27,34 con un dividendo de USD 0,03 por acción con una frecuencia trimestral.

## **II. CB&I Durante la contratación con Reficar**

- En 2007 se firma el primer contrato con Reficar para hacer la definición de la expansión de la Refinería de Cartagena por un valor de USD 80 millones
- Durante el 2007 la acción pasa de USD 27,34 en diciembre de 2006 a USD 60,44 en diciembre de 2007 y los dividendos aumentan de USD 0,03 a USD 0,04 por acción pagaderos trimestralmente.
- En el 2008 CB&I firma contrato para la construcción de tanques de almacenamiento para unas plantas nucleares en USA por USD 300 millones. Su acción pasa a sufrir un fuerte descenso pasando de USD 60,44 en diciembre de 2007 a 10,05 en Diciembre de 2008, los dividendos se mantienen en USD 0,04 por acción pagaderos trimestralmente.
- En el 2009 se firma el contrato con Reficar por valor de \$ 1,4 Billones según lo reportado en la página web de CB&I siendo este el segundo contrato más grande de la empresa después del firmado en Perú. Durante el segundo semestre de 2009 la acción presenta un repunte en el precio pasando de USD 10,05 en diciembre de 2008 a USD 20,22 en diciembre de 2009. Durante este año no se pagan dividendos.

## II. CB&I durante la ejecución del contrato de Reficar

- Durante el 2010 se pone en marcha el proyecto de Perú. La acción presenta una recuperación pasando de USD 20,22 en diciembre de 2009 a USD 32,9 en diciembre de 2012 y se continúa sin pagar dividendos.
- De 2011 al 2013 se adquieren licencias de tecnologías y se concentran en la adquisición del grupo “the Shaw group” el cual convertirá a CB&I en una compañía líder en proyectos tipo EPC para el sector energético.
- Durante el 2011 la acción presenta un leve repunte pasando de USD 32,9 a USD 37,8 y se inician pagar nuevamente dividendos y con un incremento pasando de USD 0,04 en el 2008 a USD 0,05.
- En el 2012 la acción presenta un incremento considerable pasando de USD 37,8 a USD 46,35 sus niveles más altos desde el 2005. Los dividendos también aumentan pasando de USD 0,05 a USD 0,07 por acción pagaderos trimestralmente.
- En el 2013 la acción vuelve a romper record en precio pasando de USD 46,35 a USD 83,14, con dividendos de USD 0,05 por acción, en el 2014 la acción baja a USD 41,98 en diciembre de 2014, en octubre de 2015 la acción se encuentra en USD 40,75.

## III. Comportamiento Accionario en los últimos 10 años

- A continuación se presenta la evolución del precio de la acción de CB&I en los últimos 10 años y la evolución trimestral de los precios de la acción de CB&I (Símbolo CB&I, transada en la Bolsa de Nueva York) para los últimos 10 años.

Gráfica No. 7.

### Comportamiento de la Accion CBI



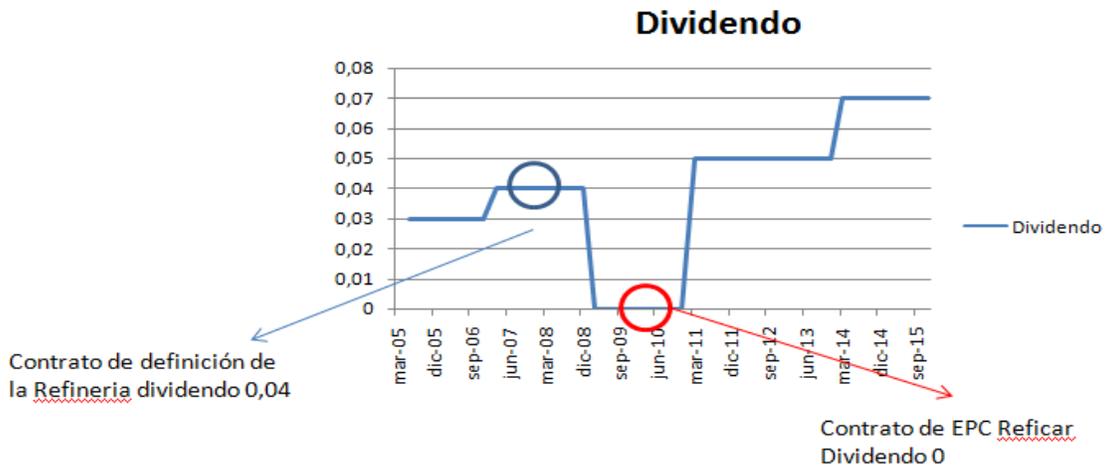
Tabla No. 13. Precio de la Acción.

Comportamiento Acción CB&I			
Mes	Acción U\$	Mes	Acción U\$
mar-05	44,03	jun-10	18,81
jun-05	22,86	sep-10	24,45
sep-05	31,09	dic-10	32,9
dic-05	25,21	mar-11	40,66
mar-06	24	jun-11	38,9
jun-06	24,15	sep-11	28,63
sep-06	24,06	dic-11	37,8
dic-06	27,34	mar-12	43,19
mar-07	30,75	jun-12	37,96
jun-07	37,74	sep-12	38,09
sep-07	43,06	dic-12	46,35
dic-07	60,44	mar-13	62,1
mar-08	39,24	jun-13	59,66
jun-08	39,82	sep-13	67,77
sep-08	19,24	dic-13	83,14
dic-08	10,05	mar-14	87,15
mar-09	6,27	jun-14	68,2
jun-09	12,4	sep-14	57,85
sep-09	18,68	dic-14	41,98
dic-09	20,22	mar-15	49,26
mar-10	23,26	jun-15	50,04
		sep-15	39,96

Fuente: <http://finance.yahoo.com/q/mh?s=CB&I+Major+Holders>

En enero de 2003 la compañía anuncia un fraccionamiento accionario donde cada acción se convierte en 2 acciones y se incrementa la distribución de dividendos en un 33% al pasar de USD 0,03 a 0,04 por acción.

Gráfica No. 8.



Fuente: <http://finance.yahoo.com/q/mh?s=CB&I+Major+Holders>.

Tabla No. 14. Dividendos.

<b>Comportamiento Dividendos CB&amp;I</b>			
<b>Mes</b>	<b>Acción U\$</b>	<b>Mes</b>	<b>Acción U\$</b>
sep-05	0,03	dic-10	0
dic-05	0,03	mar-11	0,05
mar-06	0,03	jun-11	0,05
jun-06	0,03	sep-11	0,05
sep-06	0,03	dic-11	0,05
dic-06	0,03	mar-12	0,05
mar-07	0,04	jun-12	0,05
jun-07	0,04	sep-12	0,05
sep-07	0,04	dic-12	0,05
dic-07	0,04	mar-13	0,05
mar-08	0,04	jun-13	0,05
jun-08	0,04	sep-13	0,05
sep-08	0,04	dic-13	0,05
dic-08	0,04	mar-14	0,07
mar-09	0	jun-14	0,07
jun-09	0	sep-14	0,07
sep-09	0	dic-14	0,07
dic-09	0	mar-15	0,07
mar-10	0	jun-15	0,07
jun-10	0	sep-15	0,07
sep-10	0		0,07

Fuente: <http://finance.yahoo.com/q/mh?s=CB&I+Major+Holders>.

Tabla No. 15. Principales accionistas y titulares.

<b>Major Direct Holders (Forms 3 &amp; 4)</b>		
<b>Holder</b>	<b>Shares</b>	<b>Reported</b>
ASHERMAN PHILIP K	660,472	Feb 21, 2015
BALLSCHMIEDE RONALD A	144,877	Mar 27, 2015
BAILEY BETH A	109,837	Mar 3, 2015
MCCARTHY DANIEL M.	104,541	Apr 7, 2015
TAFF MICHAEL S	79,965	Apr 1, 2015

Top Institutional Holders				
Holder	Shares	% Out	Value*	Reported
Berkshire Hathaway, Inc	9,326,921	8.63	466,719,136	Jun 30, 2015
Greenlight Capital, Inc.	6,723,457	6.22	336,441,795	Jun 30, 2015
Vanguard Group, Inc. (The)	6,355,809	5.88	318,044,688	Jun 30, 2015
SouthernSun Asset Management, Inc.	6,172,801	5.71	308,886,968	Jun 30, 2015
Fairpointe Capital LLC	2,691,755	2.49	134,695,422	Jun 30, 2015
BlackRock Institutional Trust Company, N.A.	2,433,528	2.25	121,773,743	Jun 30, 2015
HHR Asset Management, LLC	2,063,430	1.91	103,254,039	Jun 30, 2015
State Street Corporation	1,712,612	1.58	85,699,106	Jun 30, 2015
Seizert Capital Partners LLC	1,570,744	1.45	78,600,031	Jun 30, 2015
Brandywine Global Investment Management, LLC	1,563,170	1.45	78,221,028	Jun 30, 2015

Top Mutual Fund Holders				
Holder	Shares	% Out	Value*	Reported
Aston/Fairpointe Mid Cap Fund	1,986,000	1.84	99,379,441	Jun 30, 2015
Vanguard Mid-Cap Index Fund	1,952,136	1.81	97,684,887	Jun 30, 2015
Vanguard Total Stock Market Index Fund	1,766,147	1.63	88,377,997	Jun 30, 2015
Vanguard Extended Market Index Fund	976,733	0.90	48,875,720	Jun 30, 2015
AMG SouthernSun U.S. Equity Fd	955,525	0.88	47,814,471	Jun 30, 2015
American Beacon Large Cap Value Fd	849,600	0.79	37,620,287	Aug 31, 2015
AMG SouthernSun Small Cap Fd	654,940	0.61	32,773,198	Jun 30, 2015
Vanguard Growth Index Fund	519,202	0.48	25,980,868	Jun 30, 2015
Mutual Fund Ser Tr-Eventide Gilead Fund	468,200	0.43	23,428,728	Jun 30, 2015
DFA U.S. Targeted Value Portfolio	458,978	0.42	24,390,090	Jul 31, 2015

Fuente: <http://finance.yahoo.com/q/mh?s=CB&I+Major+Holders>.

Tabla No. 16. Principales contratos.

B	C	D	H	J	K	L	N	O
Tipología del contrat	Fecha de suscripción	Fecha de inicio	Objeto Contratado	Nombre razón Social del Contratista	Valor Contratado en Pesos	Valor Contratado en USD	Adición	Valor fíOl pagado en ejecución del contrato.
TSA	27/05/2014		TSA	CB&I INC	\$0	\$124.275	1	\$117.657
TSA	21/11/2014	15/12/2014	TSA 1642 - AMENDMENT 1 CBI INC	CB&I INC	\$0	\$142.050	1	\$135.489
TSA	02/06/2015	02/06/2015	TSA Y entrenamiento en arranque de las unidades de Hidrogeno y Azufre	CBI Inc.	\$0	\$380.693	0	\$0
EPC	06/11/2007	06/11/2007	CONTRATO EPC REFINERIA DE CARTAGENA	CBI COLOMBIANA S.A.	\$6.545.456.922.936	\$0	0	\$6.472.691.154.207
EPC	06/11/2007	06/11/2007	CONTRATO EPC REFINERIA DE CARTAGENA	CBI AMERICAS LTD	\$0	\$71.938.194	0	\$71.938.194
EPC	06/11/2007	06/11/2007	CONTRATO EPC REFINERIA DE CARTAGENA	CB&I UK LIMITED	\$0	\$880.533.427	0	\$869.789.269

Fuente: Reficar S.A. Elaboró CGR DESME

En total se ha contratado \$ 6,5 billones con CB&I y sus filiales y USD 953 millones de los cuales se ha pagado a la fecha el 99% de los contratos en pesos, y el 99% de los contratos en USD.

- **Foster Wheeler:** El Joint venture Foster Wheeler USA Corporation and process Consultants, Inc. Forthe PMDC (FPJVC), fue contratado directamente por Reficar para ejercer la consultoría de Project Management Consultant – PMC del proyecto de modernización y ampliación de la Refinería de Cartagena, desde el 19 de noviembre de 2009. El contrato tiene como objeto principal llevar a cabo el gerenciamiento, la supervisión y el control de la ingeniería detallada del proyecto, entre otras actividades<sup>40</sup>; es decir, realizar el seguimiento y control de la planeación, y ejecución de todas las actividades que desarrolla CB&I en todas las etapas del proyecto de ampliación y modernización de la Refinería de Cartagena.

Las firmas que conforman el Joint Venture, pertenecen a la casa matriz de la compañía con sede en Suiza Foster Wheeler AG, firma especializada en ingeniería, construcción, gestión de proyectos y equipos para generación de energía y que incluye una división de Farmacéutica y Bio-ingeniería.

Dentro de los principales factores que incidieron en la escogencia del Joint Venture para la ejecución del contrato PMC, se encuentra que la mencionada firma “... es el PMC para el proyecto de modernización de la refinería de Barrancabermeja y ello se podría traducir en la materialización de sinergias, ahorros entre los proyectos, coordinación de los mismos y una oferta comercial favorable a los intereses de la sociedad<sup>41</sup>”.

---

<sup>40</sup> El objeto del contrato también incluye la supervisión y control de las compras de los materiales y de los equipos del proyecto; Gestión para la contratación del (los) contratistas definidos en el plan de ejecución del proyecto; Supervisión y control de los negocios jurídicos resultantes del plan de ejecución del proyecto para la ingeniería, compras y construcción y asistencia y soporte para la financiación del proyecto.

<sup>41</sup> Acta de Junta Directiva No. 41 de 21 de julio de 2009, página 6.

## CAPÍTULO III

### 3. Principales etapas del proyecto

#### 3.1. Aspectos generales

El objetivo fundamental del análisis efectuado al contenido de las sesiones de la Junta Directiva de la Refinería de Cartagena S.A sostenidas durante el periodo comprendido entre el 22 de diciembre de 2006 al 13 de mayo de 2015, correspondientes a las Actas Nos. 1 a 159<sup>42</sup>, es identificar los hitos que se reflejaron en aumentos en el valor presupuestado del proyecto<sup>43</sup>, mayor tiempo de construcción, cambios en el diseño y modificaciones a los términos del financiamiento, para identificar aspectos con posible incidencia fiscal que orienten la revisión a nivel micro de las actuaciones desarrolladas durante el proceso de modernización y actualización de la Refinería de Cartagena.

De acuerdo a los Estatutos Sociales de la Refinería de Cartagena S.A. – Reficar<sup>44</sup>, la Junta Directiva está integrada por 3 miembros principales con sus respectivos suplentes, elegidos por la Asamblea General de Accionistas por el sistema de cuociente electoral para un periodo de 2 años renovable indefinidamente, dirigida por un Presidente elegido entre sus propios miembros por período de 1 año. El Presidente de la Sociedad es miembro de la Junta Directiva con voz y voto en las deliberaciones de la misma.

De igual manera, dentro de sus funciones principales se encuentra dirigir y controlar todos los negocios de la sociedad; Aprobar el presupuesto anual de la sociedad; Proponer a la Asamblea General de Accionistas las reformas a los Estatutos que estime convenientes; Convocar a la Asamblea a sesiones extraordinarias; Reglamentar la emisión, ofrecimiento y colocación de acciones no suscritas y revocar o modificar cualquier reglamento para la colocación de acciones; Autorizar al Presidente de la sociedad a celebrar actos o contratos en cuantía superior a treinta y ocho mil setecientos cincuenta (38.750) S.M.M.L.V.<sup>45</sup> o su equivalente en otras monedas; Establecer las reglas contables a aplicar y aprobar el Plan Anual de operación, mantenimiento y administración de la Refinería, entre otras.

En ejercicio de sus funciones, la Junta Directiva recibe los informes presentados por la administración de Reficar sobre diversos aspectos del proyecto de ampliación y modernización de la Refinería de Cartagena, referentes a los avances de la construcción,

---

<sup>42</sup>Información entregada con oficio No. PR-259-15 de 04/09/15.

<sup>43</sup> Aumentos en valor que superen los cien millones de dólares (US\$ 100 millones).

<sup>44</sup> Capítulo V, artículo 51 Escritura Pública No. 3890 de 2006 por medio de la cual se conforma la sociedad Reficar, artículo 50 de los Estatutos Sociales modificados de acuerdo a la versión de junio de 2015.

<sup>45</sup>La cuantía ha variado a través de los años, formalmente se adoptó el 19 de febrero de 2008 un valor de US\$ 500.000 mil para la mínima cuantía relacionada con el proyecto de ampliación y modernización de la Refinería y de 100 S.M.M.L.V. para los demás contratos; Para la vigencia 2015 el valor autorizado corresponde a \$ 24.968.562.500.

Precomisionamiento, Comisionamiento y Arranque -PCS- dependiendo de la fecha en que se haya realizado la reunión. Los informes que rinde la administración o las consultorías especializadas contratadas en desarrollo del proyecto abarcan temas trascendentes como aspectos técnicos constructivos, infraestructura informática, ejecución presupuestal, autorización de traslados presupuestales, utilización del rubro de contingencia, aprobación e informe sobre la ejecución de los contratos con mayor impacto en el proyecto, compra de insumos para la Refinería Antigua, fijación de incentivos salariales de los trabajadores de la refinería y empleados de Reficar, primas técnicas, bonos por firma de convención, bonos de alimentación y de retención, incentivos por productividad, montos máximos a negociar en la convención colectiva con la USO, el proceso fallido de renegociación del contrato EPC con CB&I estudiado durante las vigencias 2011 a 2013, estrategia jurídico contractual para el inicio de un eventual proceso de arbitramento, entre otros aspectos, disponibles para consulta en los papeles de trabajo que soportan el análisis presentado.

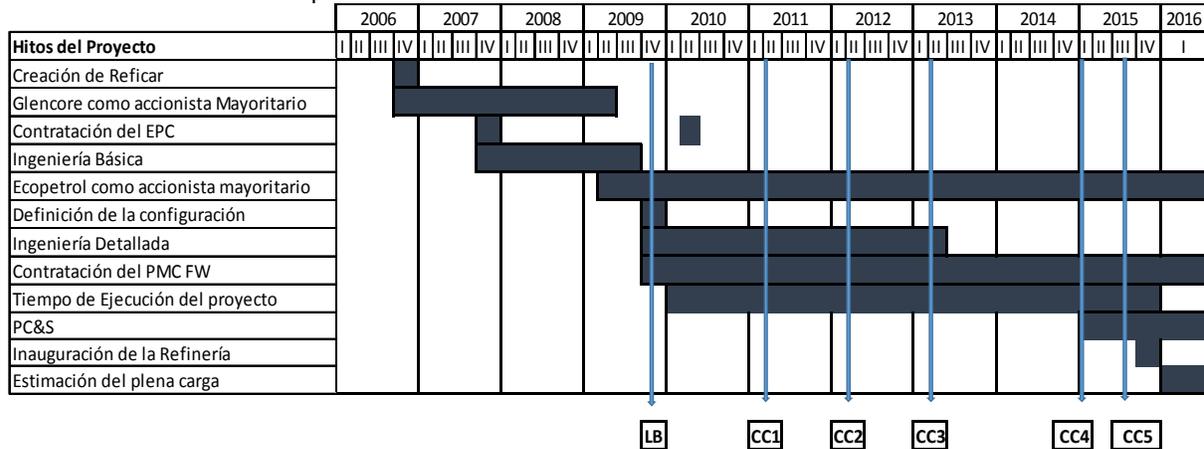
De los hechos discutidos, las presentaciones y los conceptos emitidos por la administración de la Sociedad, los reportes de ejecución del cronograma y los avances del proyecto presentados en las reuniones de la Junta Directiva, se obtienen **indicios** claros de deficiencias en la planeación del proyecto, en la estructuración de las cláusulas contractuales del contrato de Ingeniería, Suministro y Construcción – EPC. Adicionalmente, se evidencia la inexperiencia del socio estratégico escogido por Ecopetrol para conformar inicialmente la Sociedad Refinería de Cartagena S.A., así como de los contratistas seleccionados para adelantar la ingeniería detallada, el suministro y la construcción, la ingeniería básica y el contrato EPC (situaciones discutidas en las Actas Nos. 57, 58, 87, 106, 121, 153 y 159) y deficiencias en el control de los procesos adelantados.

Estos aspectos se reflejan en atrasos reiterados en la ejecución de las labores (Actas Nos. 25 a 159), la falta de mano de obra calificada suficiente para adelantar el proyecto (Actas Nos. 57, 60, 68, 93, 94, 104, 108, 131, 142 y 159), el desfase en el cálculo de la productividad de los trabajadores (Actas Nos. 74, 91 y 159), la adquisición de una planta de hidrógeno en Puerto Rico que nunca se utilizó (Actas Nos. 28, 38, 46, 66 y 74), la modularización del pipe racks sin establecer previamente el cronograma y el plan de trabajo (Actas Nos. 67 y 68), el remplazo de la red contraincendios finalizando la etapa de construcción (Acta No. 124), aspectos de los cuales se deja constancia en el presente informe.

Con fundamento en lo anterior se sugiere, en ejercicio del control fiscal micro, revisar si la metodología de planeación del proyecto incluía los términos de construcción de cada unidad y de adquisición de los equipos que conforman la refinería modernizada o si los atrasos presentados se debieron a dificultades propias de la ejecución contractual, verificando la previsibilidad de los riesgos materializados.

Los hitos más relevantes se integran de manera ilustrativa al presente informe, incluyendo algunos apartes textuales en aras de mantener la integridad del contenido original, paralelamente se contrastará con la evolución del presupuesto para cada etapa y con la naturaleza de los recursos que financiaron los cambios del Capex.

Tabla No. 17. Línea de Tiempo.



Fuente: Elaborado CGR DESME.

Como referente la Tabla No. 17, establece un orden cronológico del proyecto donde se dimensionan el tiempo de los eventos más importantes.

### 3.1.1. Estudios previos y estructuración del proyecto (1996–julio de 2006).Glencore y Vinculación del Socio Estratégico

Un megaproyecto como este, debe surtir unas etapas previas donde se realizan unos estudios previos para precisar detalles como el tipo de mercado, el marco legal, los riesgos en el desarrollo, la estructuración, diseños, financiación, rentabilidad etc. Para el caso en 2001 la firma M.W. Kellogg y el estudio “Modernización de la Refinería” adelantado por la firma M. W. Kellogg enfocado en los aspectos técnicos del proyecto y otro estudio donde se analizaban las condiciones de mercado a 20 años que fue realizado por Purvin&Gertz.

De las conclusiones de estos 2 documentos se fundamenta la actualización tecnológica de la Refinería mediante la ejecución del Proyecto de “Plan Maestro de la Refinería de Cartagena –PMD-”. En noviembre de 1997, se firmó el contrato VRM-023-97 con el Consorcio ABB-A&C, para llevar a cabo el Proyecto de “Automatización de la refinería”<sup>46</sup>.

Entre 2000 y 2001, se contratan 3 estudios, “Refinery Masterplan” de la Shell Global Solution donde se revisaba lo valorado por el estudio de la firma M.W. Kellogg, otro de la firma JP Morgan – Chase para lo concerniente a la estructura financiera y “Promotion of private sector participation in Cartagena Refinery expansion / Upgrade study July 2001”) realizado por Houston & Associates.

Dentro de la estrategia diseñada por Ecopetrol para implementar el Plan Maestro de la Refinería de Cartagena, en consonancia con los términos establecidos en los Conpes Nos. 2878 de 1996, 3312 de 2004 y 3336 de 2005, aprobó realizar una inversión total de

<sup>46</sup>Plan Maestro de Desarrollo -PMD- de la Refinería de Cartagena.

USD 880 millones de dólares (del año 2006), de acuerdo con la ingeniería básica realizada por Techniplaly Spa.

En febrero de 2005, Ecopetrol decide suspender el proceso de precalificación que había iniciado para el contrato EPC (ingeniería, procura y construcción), de acuerdo a las recomendaciones efectuadas por la Banca de Inversión contratada para estructurar el proyecto y del Comité Interinstitucional creado por el CONPES para el estudio y recomendación del mismo.

Posteriormente y ante la necesidad de apalancar el proyecto con capital privado, inicia un proceso de 3 etapas que comprendieron un “road shows” en el cual se enviaron invitaciones a 38 firmas internacionales, de las cuales asistieron 11 a los eventos realizados el 10 de noviembre de 2005 en Nueva York y 17 de noviembre del mismo año en Bogotá.

Posteriormente, se realizó la Invitación Pública Internacional de precalificación No. ECP-PREC-001-2005, dentro del cual presentaron ofertas BP Corporation North America Inc., Glencore International A.G., Petróleo Brasileiro S.A – PETROBRAS y Marubeni Corporation Sucursal Colombia y finalmente se remitió en marzo 02 de 2006 la Solicitud de Oferta cerrada ECP-SOC-001-2006 a las 4 firmas precalificadas ofertando solamente Glencore International A.G. y Petróleo Brasileiro S.A – PETROBRAS.

El criterio de selección utilizado por Ecopetrol para escoger el socio estratégico del proyecto fue el que asignara mayor valor a la Refinería antigua como aporte equivalente a cuatrocientas noventa mil (490.000) acciones ordinarias en la nueva sociedad que se conformaría una vez surtida la etapa de escogencia del socio estratégico.

Previo a éste proceso Ecopetrol también contrató el Consorcio ABN AMRO Bank - Sumatoria y J.P. Morgan (2003-2005), además de la utilización de las propias estimaciones tanto de valores contables, tributarios y de reposición de activos para poder definir el valor base de la Refinería antigua sin revelar el valor establecido a los participantes. De igual manera ABN AMRO Bank, Sumatoria y la firma Herrera, Posse y Ruíz Abogados participaron en la definición de los requisitos financieros, jurídicos, operacionales y técnicos exigidos para presentar ofertas.

Para este periodo ya se había definido la estructura del PMD donde se destacaban 3 elementos para su ejecución:

1. Para la construcción y financiamiento del proyecto se debía contratar un EPC (Garantía USD 75 millones) de lo cual sería responsable el socio mayoritario, igualmente el cierre financiero y la consecución de recursos.
2. Mandato de Operación, donde se firmó un contrato entre Reficar y Ecopetrol para operar la refinería realizando mantenimiento y administración hasta que entre la nueva.
3. Constitución de la sociedad.

Finalmente a través de Audiencia pública realizada en 25 de agosto de 2006 se adjudicó el Plan Maestro de Desarrollo de Cartagena a la compañía Glencore International A.G., por un valor de US\$ 630.7 millones frente a US\$ 625 millones determinado como valor mínimo por el cual Ecopetrol adjudicaría el proceso ECP-SOC-001-2006.

En estas condiciones nace la sociedad anónima Refinería de Cartagena S.A. –Reficar- cuyo objeto social es la construcción y operación de refinerías, la refinación de hidrocarburos, la producción, comercialización y distribución de petróleo crudo y gas, la comercialización y distribución de hidrocarburos y de productos refinados derivados de hidrocarburos, alcoholes carburantes y biocombustibles, su importación y/o exportación, y cualquier otra actividad complementaria o conexas, incluyendo la comercialización de materias primas, la generación y venta de energía y vapor, la inversión en otras sociedades que tengan por objeto el desarrollo de las mismas actividades, complementarias o conexas en Colombia o en el exterior, fue constituida mediante Escritura Pública N° 3890 del 11 de octubre de 2006, protocolizada en la Notaria Tercera del Círculo de Cartagena. Inscrita en la Cámara de Comercio de Cartagena el 12 de octubre de 2006, bajo el número 50.347 del Libro IX del Registro Mercantil; con un capital autorizado de \$20.000 millones de pesos, distribuidos en 980.000 Acciones Tipo A, nominativas, de valor nominal unitario de 10.000, y 1.020.000 Acciones Tipo B nominativas, de un valor unitario de \$10.000<sup>47</sup>.

Las acciones Tipo A y B representan el porcentaje de participación accionaria estatal y privada, respectivamente, y confieren iguales derechos e imponen las mismas obligaciones. La única diferencia es en cuanto al procedimiento de adquisición.

En el año 2007 Ecopetrol entrega los activos a la sociedad y GLENCORE aporta el efectivo a la sociedad.

El capital autorizado y pagado es de \$10.000.000.000, cuyos socios son:

- Ecopetrol S.A con 489.999 acciones tipo A.
- La Previsora S.A. Compañía de Seguros, 1 acción tipo A.
- Colombia Refinery Holding B.V, 509.998 acciones tipo B.
- Jorge Enrique Carvajales Orozco, 1 acción tipo B.
- Bernardo Rodríguez Ossa, 1 acción tipo B.

El activo fijo que conforman las instalaciones de la Refinería de Cartagena fue entregado a la nueva sociedad Refinería de Cartagena S.A. el 01 de abril de 2007.

El Acuerdo Marco de Inversión (“AMI”, 03 de octubre de 2006) y el contrato de mandato (como anexo 7 del AMI), fueron compromisos pactados por los socios propietarios de la Refinería de Cartagena S.A., Reficar se adhirió a dichos compromisos el 19 de octubre de 2008.

---

<sup>47</sup> Tomado de Informe Integral de Auditoría Reficar S.A. 2012. Elaborado por la Contraloría Delegada para El Sector de Minas y Energía. Páginas 14-20.

El 29 de mayo de 2006, se perfeccionó la venta de la participación mayoritaria de Colombia Refinery Holding B.V. en Refinería Cartagena S.A., a favor de la sociedad extranjera ANDEAN CHEMICAL Ltda.

En mayo de 2009, en la Sociedad Reficar, se produjo un cambio, en la participación accionaria, dado que los accionistas Colombian Refinery Holding B.V, Jorge Enrique Carvajales y Margarita Llorente, le vendieron su participación accionaria a la sociedad Andean Chemical Ltd. quedando esta última con la participación mayoritaria en la Sociedad.

La transacción anterior representó la salida del Grupo Glencore International A.G de Reficar y la participación cercana al 100% directa e indirectamente del Grupo Empresarial Ecopetrol, cambios que se registraron en los libros sociales.

En octubre de 2009, Andean Chemical Ltd., le endosó 3 acciones a las sociedades Ecopetrol Global Energy S.L., Polipropileno del Caribe S.A., y a Compounding and Master batching Industry Ltda., con lo cual corrige la causal de disolución de la Sociedad, en razón a su número de accionistas, superando el mínimo de 5 requerido para el funcionamiento de las sociedades anónimas.

Esta situación accionaria motivó posteriores cambios en la dirección de la sociedad, siendo éstos la designación de un nuevo cuerpo directivo y de un nuevo Presidente, a partir del mes de octubre de 2009.

### **3.1.2. Desarrollo del PMD con Inversión Privada indicada en el documento Conpes y Plan Nacional de Desarrollo, etapa Glencore (agosto 2006-mayo 2009)**

En 2006 cuando el desarrollo del proyecto estaba bajo el mandato de la firma Glencore la cual tenía como tarea asegurar el cumplimiento de varios hitos claves en el inicio del proyecto, siendo 2 de ellos:

Hito 1: La definición de la configuración, la cual debía satisfacer unos requisitos mínimos establecidos por Ecopetrol y darse dentro de un plazo determinado.

Hito 2: La contratación de la ingeniería, compras y construcción del proyecto (EPC), la cual también debía darse dentro de un término específico.

En resumen, el proyecto Reficar debía desarrollarse siguiendo las siguientes etapas:

Gráfica No 9. Fases del proyecto Reficar.



Fuente: Ecopetrol S.A.

De las labores adelantadas se encuentran la Definición de la Configuración, Ingeniería Conceptual y Básica<sup>48</sup> y la firma del contrato del EPC.

### 3.1.2.1. Planeación

Las principales decisiones tomadas por la JD de Reficar como órgano a cargo de la planeación se relacionan a continuación:

#	FECHA	DECISIÓN
5	09/04/07 Extraordinaria	Se aprueba la configuración del proyecto de ampliación y modernización de la refinería con el fin de presentarla posteriormente a la Junta Directiva de Ecopetrol para su aprobación. La configuración se incluye en el Anexo No. 1 del Acta referida.
9	18/07/07 Ordinaria	Se informa que Colombian Refinery Holding B.V. en calidad de accionista adjudicatario está analizando el mercado para determinar las estrategias de elaboración del contrato de Ingeniería, Suministro y Construcción – EPC; Asimismo, se aprueban las reglas contables de la sociedad, no obstante se indica su inclusión en documento adjunto. El archivo mencionado no se encuentra en la información allegada por la entidad.
10	30/08/07 Ordinaria	<b>Diseño:</b> La administración informa a la Junta que el 02/08/07 aceptó la oferta comercial irrevocable de trabajo anticipado de la empresa CB&I Americas Ltd. – CB&I para realizar la consultoría, incluyendo servir de interface con los consultores de tecnología para soportar el desarrollo de las mejoras de configuración de la ampliación y modernización de la refinería y el modelo LP y la selección de los licenciantes.
12	24/10/07 Ordinaria	Se aprueban mejoras a la configuración de la refinería con el objeto de obtener un mayor rango de productos, oportunidad de comercialización en ámbitos y con estándares internacionales y lograr mayor flexibilidad en la producción. Estas mejoras causan variaciones en el modelo financiero de REFICAR, entre las cuales se encuentra un incremento en la inversión de US\$ 2.229 millones a US\$ 2.618 millones, variación en el nivel de confianza y modificación de la TIR de 22.1% E.A. a 24.4% E.A. (incluidos en la página 6 del Acta).
13	02/11/07 Ordinaria	Se exponen las estrategias para la contratación del contrato EPC, las condiciones del contrato, el resultado del análisis de las propuestas realizado por la firma Nexant Chem System y se decide autorizar al representante legal para negociar y suscribir el mencionado contrato de <u>ingeniería detallada, suministro y construcción</u> con CB&I y la ingeniería básica e integración de la ingeniería básica con TECHNIP, de acuerdo a las mejoras aprobadas en reunión de 01/11/07, y se aprueba ordenar el inicio de la ingeniería Básica a TECHNIP.

<sup>48</sup>No se cuentan con % de avance para la época.



20	05/03/08 Extraordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se aprueba la estructura de financiación del proyecto de ampliación y modernización de la refinería elaborada por GLENCORE INTERNATIONAL A.G. en el cual se estima el requerimiento de deuda en “US\$2.3 bn”, considerando que el proyecto está en capacidad de asumir el nivel de endeudamiento, la deuda se divide en US\$ 200 millones para capital de trabajo utilizando bancos comerciales Colombianos e internacionales a 1 año renovable y US\$ 2.100 millones para financiación del proyecto utilizando: créditos con IADB/CAF y ECA a 12 años por US\$ 900 millones y 14 años por US\$ 1.200 millones, respectivamente (contenidos en las páginas 4 a 5 del Acta).</p> <p>Se presentan los principales supuestos del modelo financiero: CAPEX en US\$ 2.784,7 millones; OPEX: desde 01/04/07; canasta de crudos y producción de refinados; márgenes brutos de refinación: crack spread y precios diferenciales de crudo (tomados de manera conservadora); ambiente tributario: zona franca; relación cambiaría 1.6 a 1.</p>
23	20/05/08 Ordinaria	<p>La Junta solicita a la administración actualizar la configuración del proyecto de ampliación y modificación de la refinería incluyendo el impacto en la liquidez por el no pago del subsidio a las ventas de ACPM y gasolina por parte de Minminas.</p>
24	17/06/08 Ordinaria	<p>Se analiza la posibilidad de permitir la constitución de un consorcio conformado por CB&amp;I y Technip y modificar el tipo de contrato de llave en mano o LSTK a un contrato “cost plus”. En el “Plan Maestro de la sociedad” presentado se incluye la construcción de una nueva unidad de crudo que permita tener una carga de 190KBDC a 2011 con diferentes calidades de crudo.</p>
25	15/07/08 Ordinaria	<p>De acuerdo al estudio adelantado por la consultora Pathfinder LLC, contratada el 27 de junio de 2008, contenido en el Anexo No. 3, <u>se propone cambiar la forma de contratación del proyecto de ampliación y modernización de la Refinería de precio global a cost-plus</u> dado que se estima que como se está llevando a cabo podría llegar a ser superior en US\$500 millones al cost plus (LSTK) y se tendría que constituir una “completion guarantee”.</p> <p>Se aprueba la exclusión de la ingeniería detallada del “revamp” de la unidad FCC (craqueo catalítico).</p> <p><b>Financiamiento:</b> se plantea un déficit de caja de US\$ 637 millones en marzo de 2009, por lo cual la Junta autoriza el incremento de US\$ 150 millones a US\$ 240 millones de los créditos con entidades financieras; de US\$ 110 millones a US\$ 120 millones de ventas anticipadas a GLENCORE y la financiación de crudo de ECOPETROL, manteniendo los US\$40 millones que se buscarían por exportación de diesel y los US\$ 20 millones por ahorros operacionales o mayores ingresos por optimización de las corridas.</p> <p>Asimismo, la administración informa que se contratará a World steel Dynamics para que asista a la sociedad en compras de acero, realice el hedging de precios por el incremento continuo de los mismos en atención a a que las compras de éste insumo se estiman en US\$ 550 millones.</p> <p>Se autoriza la operación de “hedging” yen-dólar para la compra de los reactores Hydrocakers a IJK y suscribir los ISDA y demás documentos requeridos para tal efecto.</p> <p>De igual manera, se aprueban las políticas en la implementación de coberturas financieras (Anexo No. 7).</p>
27	22/09/08 Ordinaria	<p>En lo referente al desarrollo del memorando de entendimiento con ECOPETROL relacionado con el transporte de crudo desde caño limón a la refinería se definió: trabajar en el diseño de una formula que permita la compra de tubería antes del final de año y en caso de que no esté listo el acuerdo y el contrato para esa época, buscar consenso sobre los criterios para determinar la tarifa que se cobrará dentro del contrato (verificar fecha de compra de tubería).</p>
28	28/10/08 Ordinaria	<p>En Anexo No. 1 el Presidente de la sociedad presenta la <b>comparación entre un contrato EPC por monto global - LSTK y por costos reembolsables – RC</b> y en</p>

		<p>el Anexo No. 3 se incluye el modelo financiero (actualizado a las condiciones de la época) y del proyecto de ampliación de la refinería.</p> <p>El Gerente de Planeación Logística informa a la junta la posibilidad de compra de una planta de hidrógeno en Puerto Rico.</p>
29	24/11/08 Ordinaria	<p>En los Anexos Nos. 8, 9, 10, 11 y 12, se trataron los temas: posición de Technip de realizar el contrato EPC bajo la modalidad LSTK, indicación de CB&amp;I del costo estimado del proyecto y el "lump sum" del contrato EPC bajo la modalidad LSTK, posición de entidades financieras frente a contratos LSTK y RC, cuantificación de los riesgos de la sociedad frente al contrato RC y modelo de simulación del proyecto que reporta una TIR de 19.8% y 15% E.A. con VPN de US\$ 1.992 y 1.249 millones respectivamente, informando que de varios análisis de sensibilidad realizados se mostró en el caso más negativo la TIR de 14.95% E.A. y un VPN de US\$ 992 millones.</p> <p>La administración informa que debido a que CB&amp;I estimó el costo del contrato bajo la modalidad LSTK en US\$ 5.087.2 millones y el cálculo derivado de los presupuestos elaborados por CB&amp;I y Technip para un contrato RC por US\$ 4.380.7 millones, la diferencia sería de US\$ 708.5 a favor de REFICAR.</p>
31	20/01/09 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se discutió con ECOPETROL sobre las discrepancias entre los aspectos y valores para estimar las pérdidas de 2009, acordando: el OPEX en US\$ 3.55/B, CAPEX por US\$ 14.627 millones, carga de crudo en 73.4 KBDC, rendimiento volumétrico: 100.5%, margen bruto de refinación: US\$ 4.21/B (páginas 3 a 6 del Acta)</p> <p><b>Construcción:</b> La administración solicita a la Junta autorizar la postergación de las actividades de ingeniería detallada, construcción y compras hasta que no se tenga toda la financiación, en atención a que la propuesta de GLENCCORE no es suficiente para el proyecto, contiene cláusulas MAC y condiciones previas que la sociedad no puede cumplir, dado que se requeriría financiación adicional de US\$ 1 o 2 billones. El flujo de caja de la refinería se ha afectado por los márgenes bajos de refinación, si se continúa con la estrategia planteada los costos hundidos acumulados para 2009 serán de US\$ 886 millones y si se acoge la estrategia planteada por la administración serían de US\$ 355 millones, con la consecuente emisión de órdenes de compra sin el respaldo correspondiente.</p> <p>Se analizan 3 escenarios de ejecución del proyecto, indicando la fecha estimada de entrega y los costos de las mismas, los cuales deberán ser discutidos con los accionistas. Sin embargo, el Presidente de la sociedad manifiesta que optará por la opción FEED PLUS, que consiste en adelantar actividades de feed<sup>49</sup>, procesos de cotización de materiales y equipos sin emitir órdenes de compra y construcción de preparación del sitio también durante la etapa FEED.</p>

### 3.1.2.2. Rentabilidad Esperada

El desarrollo del componente presupuestal del proyecto inicia con las estimaciones de costos realizadas por Glencore, donde se estimaba un Capex de USD 2.784 millones, una entrada en operación en 2010 y una rentabilidad del 24%, asimismo la financiación del proyecto se realizaría con un 80% de deuda. Una vez se da la recompra de Ecopetrol del 51% y se modifica la configuración de la refinería, los cambios en cuanto a la inversión,

<sup>49</sup> Paquete básico FEED es el paquete básico de diseño de ingeniería elaborado por Technip y Tipiel conforme al contrato básico FEED y por CB&I Américas Ltd. y CB&I Colombia S.A., de acuerdo a la sección II, TC 1 del contrato EPC de 2010.

tiempo de construcción y rentabilidad empezaron a modificarse considerablemente, se identifican 6 variaciones presupuestales<sup>50</sup>.

No se toma como referencia los indicadores del escenario financiero de 2007 para calcular las variaciones en la inversión inicial y en la rentabilidad, por el escaso avance en las actividades propias del EPC en esa época y por todas las novedades que hubo tanto en la participación accionaria en Reficar en 2009 como en su estructura organizacional para el cumplimiento de su objetivo principal como sociedad, la construcción y puesta en marcha de la refinería.

### 3.1.2.3. Salida de Glencore

Glencore International A.G. manifestó su inconformidad con la ejecución del proyecto a Ecopetrol, en comunicaciones de 10 de diciembre de 2008 y 13 de enero de 2009 argumentado dificultades insuperables para obtener la financiación requerida para el mismo; Igualmente, propuso en sus escritos, posponer indefinidamente el desarrollo del proyecto de ampliación y modernización con excepción del avance de la ingeniería básica, hechos que implicaban un atraso estimado en las actividades proyectadas entre 13 y 23 meses o más dependiendo del presupuesto del proyecto, de la financiación que se obtuviera y de la fecha de reanudación de las actividades<sup>51</sup>.

En febrero 16 de 2009, Colombian Refinery Holding B.V. ratifica la ocurrencia de la causal estipulada en la sección 16.01 (ii) del Acuerdo Marco de Inversión - AMI consistente en la ocurrencia de un evento imprevisto, imprevisible e irresistible que afectaba la ejecución del proyecto de manera tal que continuar con el mismo o las obligaciones del contrato resultaba económica o financieramente inviable para la sociedad, manifestando su intención de ejercer el derecho de retiro de la Sociedad Refinería de Cartagena S.A..

En esta medida, la Junta Directiva de Ecopetrol autorizó la aceptación de la salida Glencore del proyecto, fundamentada en que la firma no se comprometió a seguir adelante con el proyecto antes de 31 de marzo de 2010 y no consideraban factible permanecer como socio financiero minoritario. Es de anotar que Glencore planteó como estrategia de negociación del precio de venta de las acciones, el reconocimiento total de las inversiones realizadas sin aceptar ningún tipo de descuento *“porque con su salida está facilitando a Ecopetrol y al gobierno que el proyecto continúe en las condiciones en que lo requieren”*.

Por su parte, Ecopetrol planteó la compra de las acciones como “buen negocio” porque el *“valor que se reconocería está cubierto por caja, inventarios y un valor auditado del proyecto”*, además que permitiría tener certeza sobre la continuidad del proyecto, sería un

---

<sup>50</sup>El Capex tomado como referencia para el análisis de incremento es USD 3.993 millones.

<sup>51</sup> Información contenida en el Acta de Junta Directiva de Ecopetrol No. 96 de 23 de enero de 2009, dentro de las inconformidades planteadas se encontraba la estrategia de ejecución acelerada de las actividades programadas, frente a lo cual proponía una ejecución por etapas, el hecho que el crecimiento en el capital de inversión (CAPEX) había dejado el financiamiento incompleto, por lo cual se requería que Ecopetrol y Glencore otorgaran garantías y cubrieran los faltantes de financiación.

proyecto a la medida integrado a la Refinería de Barrancabermeja, se reduciría la inversión y el tamaño total de los dos proyectos, mejoraría la rentabilidad de Ecopetrol y establecería una sinergia de la estrategia de desarrollo petroquímico, con el plan de negocio de Propilco y el plan estratégico de refinación de Ecopetrol, entre otras razones<sup>52</sup>.

No obstante lo anterior, la causal invocada por el inversionista privado no se probó adecuadamente<sup>53</sup> y Ecopetrol aceptó el retiro de la firma sin hacer uso de los mecanismos para contrarrestar los incumplimientos del socio adjudicatario incluidas en el Acuerdo Marco de Inversión – AMI y consistentes en una garantía por valor de USD 75 millones contenida en la sección 4.01 del AMI que cubría el incumplimiento en las obligaciones de determinar la configuración de la refinería ampliada y modernizada, el diseño del mecanismo de financiación del proyecto y la contratación del EPC incluidas en el capítulo V del acuerdo referido. Asimismo, se pactaron penalidades en la sección 10.01 del AMI consistentes en una pena diaria de USD 166 mil por incumplimiento a las obligaciones del capítulo V mencionado y USD 40 mil por incumplimientos diferentes a los establecidos en este capítulo.

Los accionistas privados de Reficar<sup>54</sup> y Andean Chemicals Ltda., actuando como comprador designado por Ecopetrol, pactaron el valor de venta de todas las acciones tipo B de la Refinería de Cartagena S.A. en USD 549 millones pagaderos en la “fecha de cierre” determinada para el 27 de mayo de 2009; sin embargo, el 30 de septiembre de 2009 se ajustó el precio de venta de las acciones en USD 4,033 millones como resultado de la auditoría contable y financiera adelantada por Ecopetrol, de acuerdo al contenido de la sección 3.03 del contrato de compraventa<sup>55</sup>.

### **3.1.3. Retoma del proyecto de Ecopetrol y Reconfiguración del Proyecto. (junio de 2009 – mayo de 2012)**

Ecopetrol tomó el control de Reficar a partir de junio de 2009, cuando compró las acciones de Glencore, momento en el cual ya el proyecto tenía el FEED (Ingeniería básica extendida) casi concluido.

Cuando Ecopetrol tomó el control accionario de Reficar se hizo una revisión de la configuración de la refinería, considerando sinergias con la Refinería de Barrancabermeja

---

<sup>52</sup> Información contenida en el Acta de Junta Directiva de Ecopetrol No. 99 de 18 de febrero de 2009.

<sup>53</sup> Información contenida en el Acta de Junta Directiva de Ecopetrol Nos. 96 de 23 de enero de 2009, 98 de 4 de febrero de 2009 y 99 de 18 de febrero de 2009.

<sup>54</sup> El Contrato de compraventa de acciones se suscribió por Glencore International A.G, Colombia Refinery Holding B.V, Jorge Enrique Carvajales Orozco y Margarita Llorente Carreño; Sin embargo, ante la liquidación de Colombia Refinery Holding B.V, Glencore asume las obligaciones del contrato de compraventa a partir del 20 de agosto de 2009.

<sup>55</sup> Para tal efecto se suscribieron: el memorando de entendimiento – MDE de 28 de febrero de 2009, el acuerdo de ampliación de plazos del MDE de 28 de abril de 2009 y el contrato de compraventa de acciones de 27 de mayo de 2009 modificado en 11 de junio, 26 de junio, 20 de agosto y 30 de septiembre de 2009.

y que a futuro operaría dentro del grupo empresarial Ecopetrol, que está integrado en la cadena de valor de petróleo y gas.

Como resultado de dicha revisión se aplazaron algunas inversiones en plantas de proceso que en el corto y mediano plazo no se requerirían y se incrementó la capacidad de producción de propileno grado refinería, con el fin de suministrarle más materia prima a Propilco (Hoy Essentia), reemplazando materia prima importada.

Una vez incorporados estos ajustes en la ingeniería básica extendida se pasó a la etapa de la ingeniería detallada, compras y construcción EPC y posteriormente se da la etapa final del proyecto PC&S.

### 3.1.3.1. Planeación

Se relacionan los avances significativos y el direccionamiento para el avance del proyecto en el periodo.

37	28/04/09 Ordinaria	<b>Aumento de Costos:</b> La administración presenta el estimativo de los costos del propietario en Anexo No. 1 y se deja constancia de que el incremento de precios se debe principalmente a la extensión del proyecto por 1 año más, su efecto en el FEED y la reclasificación que pasaron del estimativo de costos bajo el contrato EPC a los costos del propietario y que deberán verse reflejados en disminución de costo estimado del proyecto. Al respecto, la Junta solicita información más detallada de los costos calculados.
38	26/05/09 Ordinaria	Se informa que se suscribió contrato con <u>Louisiana Chemical para que venda la planta de hidrógeno que se adquirió el año anterior</u> (la compra no aparece reflejada en las Actas porque no supera la cuantía de los US\$ 5 millones que en ese momento requeriría aprobación de la Junta, siendo discrecional del Presidente de la sociedad esta contratación sin perjuicio de la obligación de ejercer la dirección y el control sobre los negocios de la sociedad).  La junta directiva solicita revisar en el reporte contable la forma de reducir la distorsión por cambio ante la inminente transferencia de las acciones y determinar los mecanismos de cobertura que sean necesarios.  Se aprueba la presentación de la solicitud de estabilidad jurídica ante el Mincomercio (Anexo 2).
41	21/07/09 Ordinaria	<b>Construcción:</b> Como estrategias para cumplir con el cronograma (Anexo No. 4 de las actas), se indican la ejecución del EPC y contratación del Project Management Consultant - PMC, aspectos que deben definirse. Entre las 2 opciones de costos reembolsables RC con soporte de PMC y Lump Sum Turn Key – LSTK, la administración considera la mejor alternativa RC que permite tener más control de la negociación y suscripción de las compras, evita incremento de precios, dependiendo de la existencia de un equipo sólido de control o por parte del owner’s team, la contratación del PMC para tener gerenciamiento y soporte en recurso humano y know how. Se propone a Foster Wheeler como PMC porque desempeña la misma función en la Refinería de Barranca que podría traer sinergias, ahorros entre los proyectos, coordinación y oferta comercial favorable. Se precisan como aspectos a definir: la consolidación del equipo



		<p>del proyecto, configuración, contratación del PMC, ejecución del EPC y financiamiento del proyecto.</p> <p>Se aprueba como política salarial mantener estructura de paga alineada con ECOPETROL y manejar rangos propios de paga variable para presentarla en la Vicepresidencia de Talento Humano de ECOPETROL para su aprobación.</p>
42	01/09/09 Ordinaria	<b>Construcción:</b> Se determinan las 3 condiciones bajo las cuales se debe contratar el PMC: precios competitivos del mercado, economía en compras y servicios y coordinación de recursos y se aprueba contratar directamente el Joint venture Foster Wheeler PCI como PMC.
43	15/09/09 Ordinaria	<b>Construcción:</b> La junta solicita hacer un procedimiento de compras para que sea la sociedad quien reciba las cotizaciones de los proveedores y lidere la negociación de las compras y el contratista EPC determine las especificaciones y haga la evaluación y recomendación preliminar.
46	20/10/09 Ordinaria	<b>Construcción:</b> La administración informa que se adquirió la unidad de hidrógeno (diferente a la planta que compraron en Puerto Rico para luego venderla). <p>La junta aprueba continuar el proyecto bajo la configuración 1.3.7 que incluye el revamping de la unidad de cracking FCC con maximización de propileno, CAPEX de US\$ 3.777 millones (+- 10%), fecha de terminación mecánica 20/11/12, puesta en marcha abril de 2013 y unidades de configuración definida.</p> <p>Se autorizan colocar órdenes de compra por US\$ 430 millones de acuerdo con el listado de equipos y solicitudes contenidas en el Anexo No. 5, siempre y cuando se mantengan dentro de lo presupuestado y supeditadas a que se defina el tema de las ECAS para determinar los proveedores a elegir.</p> <b>Construcción:</b> Se autoriza la compra de la Unidad de Alquiler con HF y de la Unidad de Tratamiento de Merox de la Compañía Big West de California por un precio máximo de US\$ 35 millones y la contratación del PMC por un valor estimado de US\$ 95.264.744
48	24/11/09 Ordinaria	<b>Financiamiento:</b> La junta autoriza continuar la negociación de los contratos con asesores legales y financieros, iniciar negociaciones con los ECA, modificar y/o cancelar los mandatos iniciales suscritos con los bancos BNP Paribas, Citigroup, Caylor y West Lb, gestionar las autorizaciones de Hacienda para endeudamiento externo e interno. <p>Se autoriza el pago del impuesto de timbre del contrato EPC suscrito con CB&amp;I.</p>
50	26/01/10 Ordinaria	<b>Financiamiento:</b> Se aprueban las estructuras financieras y de garantías como total tolling y performance guarantee contenidas en Anexo No. 3, fijando el tope de 100 puntos básicos para negociar el mandato para la estructuración de un crédito sindicado local sin o con rater fee descontable, previo sondeo del mercado.
52	23/03/10 Ordinaria	<b>Aspectos comerciales:</b> En Anexo No. 1 se evalúan 3 escenarios en cuanto al rango del CAPEX: 1. Maximización por Coveñas: US\$ 446 millones en total 2. máxima importación por TNP: US\$ 376 millones en total 3. Maximización de crudos nacionales: US\$ 310 millones en total



		<p>De lo anterior se determina como óptimo el escenario No. 2 y se presenta la estrategia de ejecución, no obstante se plantea la necesidad de revisar la estrategia con la Vicepresidencia del Downstream de Ecopetrol, desarrollar el modelo del negocio y analizar la posibilidad y acciones necesarias para manejar buques tipo aframax.</p> <p><b>Construcción:</b> La Junta aprueba compras de equipos del proyecto con tiempo de entrega menor a un año y los materiales a granel especificados en el Anexo No. 1 por un valor total de US\$ 1.022.937.664</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza la negociación de un tolling agreement a largo plazo (+-15 años) con ECOPETROL, previa presentación de los términos a la junta para aprobación.</p>
53	27/04/10 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza al presidente para negociar y contratar créditos de tesorería como mecanismo provisional mientras se surten los trámites para el desembolso del crédito sindicado local hasta por el 10% de los ingresos brutos de la sociedad y otorgar las garantías que sean requeridas como respaldo de estos créditos de tesorería.</p> <p>Se autoriza la disposición de \$1.832 millones en repuestos obsoletos y proceder a su venta, de acuerdo al contenido del Anexo No. 5.</p>
56	25/05/10 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> En lo referente a los contratos a suscribir dentro de la ejecución del contrato EPC, se informa que CB&amp;I y REFICAR están decidiendo el monto de las órdenes de cambio que se introducirán al proyecto, determinando como cifra máxima del presupuesto estimado del proyecto en US\$ 3.221 millones, que incluye: el valor de todos los materiales, servicios y subcontratos de acuerdo con lo definido en el FEED y los contratos a suscribirse, la escalación del presupuesto, el presupuesto de contingencias. Se autoriza a firmar contratos de ingeniería, procura y construcción para el proyecto de ampliación con CB&amp;I UK Limited y CB&amp;I Colombian S.A., de acuerdo a la cuantía determinada.</p>
57	29/06/10 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> La junta solicita determinar las funciones detalladas del contratista PMC, definir entregables precisos, informes periódicos como planes de mejora y acciones propositivas.</p>
58	27/06/10 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se autoriza la modularización de los Pipe Racks y su construcción en los talleres de CB&amp;I. De acuerdo a la presentación realizada por Carlos Bustillo, el costo de ejecución modularizado es de US\$ 87.675.884 y la ejecución en el sitio de obra alcanza los US\$ 89.687.831, lo cual representa un ahorro de US\$ 3 millones en construcción; no obstante, el costo del transporte alcanza los US\$ 5 millones.</p>
59	24/08/10 Ordinaria	<p>Se determina junto con ECOPETROL que la mejor alternativa para reemplazar el contrato de mandato es un contrato de operación, mantenimiento y comercialización</p> <p><b>Financiamiento:</b> El presupuesto del proyecto a la fecha de la reunión, se estima en US\$ 4.199 por cambios en los costos del dueño referentes a Feed 2010, Early Works, contrato con Acucar y de estabilidad jurídica de acuerdo a las proyecciones incluidas en el Anexo No. 2 del acta.</p> <p>La aprobación del aumento en el presupuesto total del proyecto se continúa discutiendo en las actas 61, 62, 63, 64 y 66.</p>
61	26/10/10 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se aprueba proseguir con la orden de cambio que incluya la modificación de contrato EPC para incluir en el objeto la prestación de</p>



		<p>servicio de planeación de actividades de Precommissioning, Commissioning y Star up del proyecto, actividades que ya se habían previsto dentro del ownercost en US\$ 13 millones por lo cual no alteraría el CAPEX.</p> <p>No obstante, se deja constancia que se deberá someter el presupuesto del proyecto a control de cambios por las modificaciones que se han incluido al modelo desde 2009 a la fecha, consistentes en la inclusión de la construcción del muelle roll on – roll off, manejo de sólidos o petcoque de la Refinería de Barranca que requiere infraestructura, modularización de los pipes racks, adecuación del laydown área, entre otros.</p>
66	01/03/11 Ordinaria	<p>La Junta autoriza vender la planta de Hidrógeno adquirida en Puerto Rico a través de Lousiana Chemical, sujeta al pago de una comisión del 10% del valor de compra, o en caso de venderse por encima de éste valor, la comisión será del 30% de la diferencia.</p>
67	29/03/11 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se informa que se solicitará formalmente a CB&amp;I el plan detallado de modularización para ejercer el control y seguimiento de esa actividad, con lo cual se evidencia que la Junta aprobó la decisión de construir los módulos en Houston sin tener cronograma o plan de construcción.</p> <p>En el Anexo No. 10 se presenta el comportamiento del flujo de caja de la sociedad desde 2006 hasta 2010 y los requerimientos proyectados a 2011.</p> <p>Se aprueba la suscripción del contrato de transporte de gas con Promigas.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza a negociar y contratar créditos de tesorería, en dólares o en pesos, sin sobrepasar en conjunto el 10% de los ingresos corrientes de la Sociedad, sin incluir los recursos de capital, de la vigencia fiscal correspondiente al año 2011, y otorgar las garantías que sean requeridas como respaldo de estos créditos de tesorería.</p>
68	26/04/11 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se analiza la fecha en que el inicio de operación de la nueva refinería requeriría utilizar la totalidad de las esferas de almacenamiento de propano y de propileno y la manera de asegurar su entrada en servicio de manera gradual de acuerdo a las necesidades.</p> <p>El nuevo proyecto de modernización de la Refinería presenta atraso en la construcción desde el inicio principalmente en la modularización por bajo desarrollo de la ingeniería que demora las órdenes de compra de acero, tubería y accesorios.</p> <p>Se informa la existencia de estrategia de conservación de equipos mientras no se utilizan, por lo cual es pertinente revisar la oportunidad y necesidad de adquirir equipos (revisar inventarios), ligado al costo de adecuar y arrendar el terreno laydown (Casablanca).</p>
69	24/05/11 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se aprueba solicitar a ECOPETROL para que se comprometa a fijar fecha para firmar el acuerdo para el desarrollo de la logística con CB&amp;I, dado que a 30 de mayo de 2011 vence la propuesta presentada por CB&amp;I y consecuentemente el descuento ofertado de US\$ 5 millones.</p> <p>Se autoriza adjudicar el contrato de suministro de Nitrógeno y Oxígeno a Linde Colombia S.A., verificando la posibilidad de adjudicar el contrato a la empresa que presentó propuesta alternativa y vender la Planta de Hidrógeno siempre que se supere los US\$ 2.5 millones.</p>



		<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza al representante legal y/o su suplente a suscribir el Subordinated Loan Agreement, en el que se contrata con Ecopetrol Capital A.G. un crédito subordinado en dólares a largo plazo, y hasta por un monto total de US\$ 400 millones; la suscripción del Otrosí No. 1 al Contrato de Empréstito celebrado entre la Sociedad y Ecopetrol el 29 de noviembre de 2010 hasta por mil millones de dólares (US\$1.000.0000.000), con el fin de: reducir el valor original a US\$ 600 millones, y ampliar el destino de los recursos para cubrir necesidades de capital de trabajo de la operación actual.</p> <p><b>Control de Cambios:</b> Se autoriza adicionar al valor del presupuesto aprobado para el Proyecto en octubre de 2009 (US\$ 3777 millones+/- 10%) como modificación a la línea base del Proyecto la suma de US\$ 216.5 millones equivalente al valor de las ordenes de cambio relacionadas con la implementación del caso 1.3.7., <u>con lo cual se aumenta el CAPEX de US\$ 3.892 millones a US\$ 4.300 millones.</u></p>
71	29/07/11 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> El Presidente informa que la modificación a la Configuración 1.3.7 “full scope con unidades diferidas en el tiempo”, elimina el procesamiento de nafta producida, consecuentemente se elimina la construcción de las plantas de: reformado catalítico, hidrotratadora de Nafta, splitter de nafta y planta de benzout, con fundamento en el estudio de sinergia realizado por ECOPETROL en el cual se definió que los 25 mil barriles de nafta producidos se enviarían al complejo petroquímico como materia prima pero como éste no estará terminado a la puesta en marcha de la planta, REFICAR deberá definir esquemas de comercialización y logística.</p> <p>Se autoriza la negociación del contrato de petcoke con Rain Commodities Limited.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se presentan a la Junta los criterios utilizados para invitar a los bancos para presentar propuestas de financiación por US\$ 900 millones en las páginas 10, 11 y 12 del Acta referida.</p>
72	23/08/11 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> El 03 de agosto de 2011 se abrió la invitación a la banca nacional e internacional para la Financiación de los tramos garantizados del US EXIM, EKN y SACE y para el tramo comercial y rotatorio, del proceso surtido se decide: (1) ampliar la fecha de entrega de las propuestas por 2 semanas adicionales, (2) Permitir una alternativa adicional en la cual se amplía el tramo comercial de US\$ 350 millones a US\$ 650 millones, con lo cual se estaría reemplazando el tramo de SACE de ser necesario, (3) modificar la metodología para la selección de la lista de bancos invitados con el objetivo de alcanzar el monto requerido de financiación. Lo anterior permite incluir los siguientes bancos: China Development, ING, RBS, Barclays y Scotia Bank.</p>
73	27/09/11 Ordinaria	<p>Los miembros de Junta solicitan a la administración revisar la posibilidad de unificar los contratos de operación y mantenimiento y de planeación y comercialización en un solo contrato.</p> <p>Se aprueba solicitar a ECOPETROL que asuma los costos de formación y entrenamiento del personal que operará la refinería ampliada y modernizada estimados en US\$ 36 millones, adelantar un screening sobre la optimización del manejo de las naftas y las conclusiones para determinar si se maneja dicha optimización como un proyecto separado.</p>



		<p>Respecto a la fallida venta de la planta de hidrógeno, se aprueba no traer la planta a Colombia dados los altos costos de transporte, por lo cual se decide en su ubicación actual ofrecer en venta la Planta al mejor precio posible y proceder con la venta de los bullets en la ubicación actual como chatarra al mejor precio posible.</p> <p><b>Construcción:</b> Dentro de las acciones de mitigación frente a posibles impactos en la fecha de completamiento mecánico de febrero 28 de 2013 contenidos en el Anexo No. 4 del Acta, la Junta solicitó: (1) requerir a Foster Wheeler para que realice una auditoría y entregue un informe que permita determinar el punto en que esta el desarrollo del Proyecto, el estado de avance, las causas de los atrasos y los potenciales impactos en cronograma y costos, con el fin de determinar el plan a seguir; (2) <u>Crear una estructura jurídica del proyecto para documentar y soportar los incumplimientos contractuales de CB&amp;I, para generar presión para buscar el cumplimiento;</u> (3) Mostrar mensualmente las acciones correctivas a implementar junto con el impacto cuantitativo que se espera lograr con dichas acciones en términos de tiempo, porcentaje de avance recuperado y fecha para obtener la corrección. Mostrar gráficamente el comportamiento esperado de la curva de avance como resultado de las acciones correctivas implementadas, y así medir la efectividad de las mismas; (4) Seguimiento diario de cada uno de los puntos de la ruta crítica; (5) Seguimiento diario al avance de las estructuras metálicas en Colombia; (6) Adelantar una reunión por parte de la administración con cada área del Proyecto para definir plan de acción frente a las causas de los atrasos y presentar a la Junta un informe área por área.</p> <p><b>Financiamiento:</b> La Junta autorizó y aprobó: (1) Otorgar la financiación del tramo US Exim Garantizado al Banco HSBC, el cual presento el menor All-in-Cost; (2) Otorgar la financiación del tramo EKN y el rol de Banco Agente de esta facilidad al banco HSBC, el cual presento el menor All-in-Cost; (3) Reducir el monto del tramo SACE a US\$ 210 millones y hacer una contra-propuesta para que los 3 bancos tengan un monto del 33% cada uno (US\$ 70 millones), mantener un All-in-Cost máximo de 6.61 % y otorgar el rol de Banco Agente a Sumitomo; (4) Redefinir el tamaño del Tramo Banca Comercial en US\$ 440 millones, compensando así la reducción en el Tramo SACE. Hacer una contra-propuesta a los primeros 4 bancos (BBVA, Sumitomo, HSBC y Bank of Tokyo) para que participen respectivamente con un 25% del monto del tramo Banca Comercial: mantener un máximo de All-in-Cost 6.31% y otorgar el rol de banco agente al Bank of Tokyo; (5) Proponer al BBVA otorgar US\$ 37.5 millones reducir el tramo en este monto y (6) Suscribir roles los documentos y contratos relacionados con el financiamiento.</p> <p>La Junta autoriza iniciar el proceso de comercialización de Azufre en camiones de 25 a 30 T y en lo referente al proyecto TI (SIR/PAR) (ECOPETROL) continuar con los detalles finales de ingeniería, la definición de la estrategia presupuestal y plantear la estrategia más conveniente de ejecución para conseguir recursos adicionales y para las actividades pre-operativas y terminar de estructurar las actividades pre-operativas en forma individual (recursos, presupuesto y cronograma de avance).</p>
74	25/10/11 Ordinaria	El Presidente informa a la Junta que se concretó con Lousiana Chemical la venta de los bullets adicionales que se recibieron en el proceso de compra



		<p>de la unidad por un valor total de US\$ 75 mil, adicionalmente, Reficar y Louisiana Chemical acordaron un Joint Venture Agreement para comercializar y vender la planta en los siguientes términos: Reficar será el dueño del 100% de la planta y Louisiana Chemical asumirá el 100% de los costos de movilización, seguro, mantenimiento, almacenamiento y comercialización de la planta en Houston, se acepta como precio de venta igual o superior a US\$ 2.95 millones, en caso contrario las partes deberán dar su visto bueno, adicionalmente, <b>Louisiana Chemical tendrá derecho al 50% del valor de la venta y el tiempo de la comercialización irá hasta el 2016.</b> En caso de superar la fecha establecida, las partes se reunirán y determinarán si continúan con el acuerdo o se chatarriza la unidad (tema incluido en Anexo No. 2).</p> <p>Respecto a la reclamación por parte de CB&amp;I incluida en el Anexo No. 3, en la cual se pretende: (1) cobrar un overhead de US\$1,50 por cada hora-hombre de personal "craft labor" contratado directamente por CB&amp;I para el Proyecto; (2) el reembolso de la prima del seguro de responsabilidad civil del contrato; y (3) el reembolso de las primas de ciertas garantías y cartas de crédito del contrato. Dentro de una etapa de arreglo comercial se ha discutido cerrar la discusión de los 3 puntos anteriores, compartiendo 50-50 el costo de las primas del seguro de responsabilidad civil a precios de mercado, pero CB&amp;I insiste en el cobro del overhead como una suma fija. La posición de Reficar es que existe respaldo contractual para negar la reclamación y los miembros de la Junta estiman razonable la mencionada postura.</p>
75	29/11/11 Ordinaria	<p>Respecto a la anomalía laboral ocasionada por los trabajadores de TIGER SEPAM, subcontratista más grande de CB&amp;I para la época de los hechos y con una nómina con un 50% de trabajadores sindicalizados, la Junta solicitó a la administración (1) definir un esquema para desarrollar los trabajos en enero de la planta de cracking FCC previstos; (2) realizar un análisis de riesgo que permita asegurar preventivamente la normalidad laboral y (3) trabajar en la gobernabilidad para el manejo de los temas relacionados con la USO.</p> <p>En Anexo No. 1 se incluye el análisis del avance del proyecto solicitado por la Junta Directiva a Foster Wheeler, ante lo cual la Junta imparte instrucciones para mitigar los impactos de los atrasos y deficiencias reportadas, contenidas en las páginas 6 y 7 del Acta.</p> <p>Se autoriza al Presidente de la Sociedad para suscribir una alianza estratégica con Ecopetrol dentro del marco del Proyecto Logística Reficar - PLR, para el desarrollo del proyecto PLR y en particular para las actividades de ingeniería, construcción, montaje, comisionamiento y arranque.</p> <p><b>Financiamiento:</b> La Junta autoriza al Representante Legal de Reficar para suscribir los contratos necesarios para lograr el cierre financiero contenidos en el Anexo No. 2 del Acta (Common Terms Agreement, US Exim Direct Loan Agreement, US Exim Guaranteed Facility Agreement, EKN/SEK Facility Agreement, SACE Facility Agreement, Commercial Facility Agreement, Security and Depositary Agreement, Collateral Agent, Account trust Agreement-Colombian trust, Construction Support Agreement, Debt Service Guarantee Agreement, Working Capital Facility Subordinated Loan Agreement).</p>



77	14/12/11 Ordinaria	<p>Se autoriza al Representante Legal de la Sociedad para suscribir el Contrato de Operación y Mantenimiento y el Contrato de Mandato para la planeación integrada de la cadena de suministro, comercialización de productos y servicios asociados, compra de crudos, gas natural, productos derivados de hidrocarburos y biocombustibles, incluyendo las precisiones realizadas al contrato por la junta.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Dado que la Junta de ECOPETROL aprobó un CAPEX de US\$1.250 millones de los US\$1.620 millones aprobados por la Junta de Reficar, se dispone solicitar a ECOPETROL la aprobación total por corresponder a las necesidades reales del proyecto para el 2012.</p> <p>Se aprueba la exigencia de los Lenders (Prestamistas) de mantener en el CTA una cláusula de Survival Indemnity, la cual dispone que las indemnidades pactadas, referentes a: impuestos, sustancias peligrosas, la transacción en sí misma, asuntos ambientales y sociales tendrían una vigencia indefinida, siempre y cuando el Ministerio de Hacienda y Crédito Público no objete la aprobación.</p> <p>El Presidente de la Sociedad informa a la Junta que de acuerdo con el requerimiento efectuado por parte del <b>Ministerio de Hacienda y Crédito Público</b>, deberá suscribirse un acuerdo de Accionistas entre Ecopetrol S.A., Propileno del Caribe S.A. - Propilco, Andean Chemical Ltda., Comai Ltda. y Ecopetrol Global Energy, en que se comprometan a votar en las reuniones de la Asamblea de Accionistas de Reficar negativamente sobre cualquier propuesta relacionada con distribución de dividendos y sujetarse a las reglas de distribución de dividendos establecidos en los documentos de financiación que suscriba Reficar, a efectos de que el Ministerio emita la resolución de endeudamiento para la sociedad.</p> <p>Respecto a las Causas y Acciones de Mitigación de Atrasos en Ingeniería, Procura y Construcción reportadas en el Anexo No. 9 del Acta, nuevamente la Junta Directiva solicita a la administración efectuar acciones de seguimiento y control en la ejecución del proyecto contenidas en las páginas 8 y 9 de la mencionada Acta.</p>
79	24/01/12 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Se autoriza el traslado del llenadero de los camiones de Azufre al área sur de la Planta Nueva de producción de Azufre (U-120) y en caso de que Ecopuertos construya por su cuenta el Pipe Conveyor desde la DCU hasta el muelle privado, Reficar construirá únicamente un llenadero de camiones en frente a la DCU, el cual se utilizaría para transporte alterno en emergencias mecánicas del Pipe Coveryor, si la opción seleccionada no es el cargue en planta, se trasladarían las facilidades de cargue del Petcoke al sector oriental cerca de la Variante Mamonal y las de Azufre Líquido a las instalaciones de la Planta Existente de Azufre.</p> <p>La Junta decide no implementar las medidas orientadas a lograr la capacidad operativa temprana del Proyecto de Logística de Reficar -PLR en diciembre 30 de 2012 la cual se alcanzara en la segunda quincena de febrero de 2013.</p>
82	22/02/12 No presencial	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza al Representante Legal de la Sociedad para suscribir una modificación al contrato de crédito firmado con SACE (SACE Facility Agreement) el 30 de diciembre de 2011, con el fin de ajustar la Cláusula "2.05 SACE Premium; Other Fees".</p>



83	27/02/12 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza a la administración para efectuar modificaciones u otrosíes a los contratos de financiamiento, que no impliquen modificaciones a los valores de los mismos, ampliación en los términos de financiación o deterioro en las condiciones para Reficar. Esta autorización general está sujeta a que la administración de la Sociedad informe a la Junta, con posterioridad a la modificación o suscripción del otrosí respectivo, el alcance de estos. Para aquellos casos que no estén enmarcados en la autorización general se requerirá autorización previa por parte de la Junta.</p> <p>Asimismo, se autorizan modificar el Security and Depositary Agreement y demás contratos que sean necesarios, para cambiar los números de las cuentas del Patrimonio Autónomo, toda vez que las cuentas corrientes en pesos quedaron abiertas bajo el NIT de la Fiduciaria y no bajo el NIT del Patrimonio Autónomo y modificar el EKN Facility Agreement para ajustar el valor del contrato cuyo valor final a financiar corresponde a US\$ 96,5 millones.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza escindir del presupuesto del Owner Cost los costos de financiación, con lo cual se trasladan US\$20 millones del Owner Cost, al presupuesto de financiación en donde actualmente se encuentran los intereses, comisiones, agenciamiento y gastos de consultores y administración del contrato, con lo cual se liberara CAPEX del Proyecto.</p> <p>De igual manera, la Junta Directiva aprueba contratar los créditos de corto y largo plazo hasta por US\$ 822 millones, consistentes en US\$ 675 millones en un plazo menor a un año, discriminados en un cupo de <u>deuda sustituta</u> hasta por US\$ 300 millones para financiar déficits temporales del proyecto generados por falta de concordancia en los desembolsos, el <u>déficit de la operación</u> existente como consecuencia de la demora en el pago de los subsidios estimado en US\$ 225 millones y la contratación de un <u>crédito subordinado</u> de largo plazo con Ecopetrol hasta por US\$ 147 millones, para cubrir los requerimientos de financiación; Asimismo se habilita a la administración para gestionar las autorizaciones respectivas que sean necesarias ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Nacional de Planeación, extender el pago de la factura de crudo correspondiente al mes de febrero por 30 días adicionales.</p>
84	28/03/12 Ordinaria	<p><b>Procura:</b> Frente a la situación presentada con el contratista Coreano Ilsung, contratado para el suministro de equipos que se encuentran en proceso de fabricación, cuyo valor asciende a US\$ 52 millones aproximadamente, de los cuales faltan por entregar equipos por US\$ 13 millones aproximadamente, en atención a que Ilsun inició un proceso de reestructuración de deudas y acreencias en Corea, la Junta Directiva solicita a la administración indagar sobre las garantías que cubren la compra y buscar que se reactive a la mayor brevedad la fabricación de los equipos, con supervisión permanente de personal de CB&amp;I y/o REFICAR.</p> <p>Ante la negativa del contratista Rain Commodities Limited seleccionado para la comercialización de coque, de aportar la garantía de cumplimiento contractualmente exigida, se determinó hacer efectiva la garantía de seriedad de la propuesta por valor de US\$ 1 millón, contratar con el segundo proponente en orden de elegibilidad y elaborar un cronograma que permita determinar si se está a tiempo de continuar la ejecución de lo planeado.</p>

		<p>Respecto a la Comercialización de Azufre la Junta manifestó que debe mantenerse un solo canal de comercialización de Azufre a través de Ecopetrol, y que Reficar deberá vincularse a dicho proceso para que el producto se venda a mejor precio y en la mejor condición, todo lo cual deberá manejarse conjunta y coordinadamente con Ecopetrol, por lo cual debe cancelarse el proceso de contratación.</p>
--	--	---

### 3.1.3.2. Evolución del proyecto en el periodo y modificaciones presupuestales

Teniendo como hipótesis que en un proyecto la variación en diseño y tiempo impacta los costos ya que están interrelacionados y la variación en uno de ellos afecta el comportamiento de los otros (siendo más oneroso o económico según el caso). Los siguientes periodos observados en el proyecto, se agrupan por las adiciones presupuestales más significativas con respecto a la línea base, estas fases se llaman Controles de Cambio.

#### 3.1.3.2.1. Línea Base y Control de Cambio No. 1

Se establecen 2 adiciones importantes, la primera es atribuida a los cambios según la visión de Ecopetrol como nuevo propietario (con 100% de la propiedad accionaria de Reficar S.A.), que hizo la modificación del diseño de la Refinería para integrarlo a su cadena productiva<sup>56</sup> ya que al respecto aduce *que tomó el control del proyecto en junio de 2009, momento en el cual tenía el FEED (ingeniería básica extendida) casi concluido.*

Reficar imputa este primer ajuste de USD 216,5 millones al aumento de las cantidades de obra distribuidos así<sup>57</sup>:

- Incremento para producción de Propileno (USD 133,5 millones).
- Incremento para la producción de Alquilato (USD 59,2 millones).
- Implementación del Caso 1.3.7 (USD 15,728 millones), dentro de los cuales se destaca el aumento por concepto del alcance de servicios industriales, cambios en el sistema de contraincendio y cambio en el contrato con Siemens, principalmente.
- Se establece que el Capex es de USD 3.993 pero con un rango de desfase de 10%, se especifica como presupuesto USD 4.300 millones, incluyendo los recursos para Contingencia y Escalación.

En cuanto a Diseño, en octubre de 2009 la JD define la configuración final y se asignan recursos adicionales para financiar la mayor cantidad de obra, se podría concluir que al modificar la configuración de la refinería, se elevaron los costos y el tiempo de ejecución, pero en las 5 adiciones que aplicaron en adelante fueron los costos y/o el tiempo los elementos modificados en la ejecución. Aumento total del presupuesto con respecto a la Línea Base del 8%.

<sup>56</sup> Segmento Refinación y Petroquímica.

<sup>57</sup> Anexo No. 3, Acta de Junta Directiva de Reficar No 069 de mayo de 2011.

### **3.1.3.2.2. Modificaciones entre los Controles de Cambio (1 - 2). Mayor alcance en obras.**

En la JD de Reficar realizada en mayo de 2012, se exponen los argumentos para solicitar una nueva adición presupuestal para la continuación del proyecto. Los recursos solicitados son USD 1.153,5 millones para solventar los costos adicionales por cuenta de:

- Modificación al alcance del EPC por actividades de ingeniería y construcción por USD 582 millones.

- La Ingeniería en este periodo tuvo un incremento de USD 122,7 millones y en Construcción fue de USD 476 millones, los costos los subcontratos directos más costosos son los de tipo Civil, concreto, arquitectura, equipos, eléctrico y de servicios técnicos que en conjunto aumentaron en USD 115 millones. También Maquinaria y Equipo tuvieron un aumento en USD 68 millones (especialmente en Grúas y en Equipos Civiles) y se asignó presupuesto a estos costos no evidenciados en el CC1 Órdenes de cambio (debido a los cambios en el alcance de del EPC), de Modularización y de los Tanques y esferas por USD 197 millones.

- Modificación en los Costos del Propietario -CP- por USD 413 millones. Los egresos con más crecimiento son:

- Contrato con Foster Wheeler que representa el 17.21% en este tipo de costos -CP-, aumentó en el periodo en USD 55 millones (69%).
- El PCS que es el 11% aumentó en 67 millones (396%), por Seguros hubo una apropiación adicional de USD 48 millones.
- La Nómina de Reficar y Contratos por Servicio aumentó USD 30 millones, o sea un 158%.
- Infraestructura (Cafetería, Laboratorio, Bodega entre otros), el cual no estaba incluido en el CC1, requería USD 36 millones para su construcción.
- Otros requerimientos adicionales como Administración Trabajos de Construcción CB&I, Trabajos de Construcción a Cargo de Reficar, Entrenamiento de Personal de Mantenimiento y Operaciones y Construcción del Muelle Ro/Ro representaron en agregado USD 72,8 millones.

Aumento total del presupuesto con respecto a la Línea Base del 29%.

### **3.1.3.3. Rentabilidad Esperada**

Identificados 2 momentos presupuestales con 2 variaciones en la rentabilidad, se puede concluir que con el Control de Cambio No. 1 -CC1-, la Rentabilidad de Glencore establecida en 24%, había disminuido para los socios a 14%, de una operación a plena carga en 2012 la fecha se trasladó para marzo de 2013. Adicionalmente en el periodo, el

Control de Cambios No. 2 -CC2-, la Rentabilidad era de 11.4% con puesta en marcha de febrero de 2014.

### 3.1.4. Dimensionamiento de la obra y cambios en el alcance de obra (junio de 2012 – mayo de 2013).

#### 3.1.4.1. Planeación

Se relacionan los avances significativos y el direccionamiento para el avance del proyecto en el periodo.

87	07/05/12 Extraordinaria	<p>En anexo No. 1 se presenta el análisis a los posibles aspectos a renegociar con CB&amp;I dentro del contrato EPC, la Junta Directiva decide: (1) solicitar a la administración un ejercicio de sensibilidades sobre la promesa de valor del proyecto bajo los nuevos escenarios del CAPEX y el Cronograma, y de algunos supuestos de variación de los mismos. Determinar con el modelo la sensibilidad a cambios en el CAPEX o a cambios en el cronograma; (2) avanzar en la negociación con CB&amp;I enfocada hacia un escenario de acuerdo en cronograma y costos, buscando que la potencial responsabilidad compartida de CB&amp;I en relación con mayores costos no se asocie a la causación de la contingencia, acordando el nuevo cronograma con terminaciones mecánicas secuenciales por paquetes de unidades con distribución apropiada de penalidades y bonificaciones, y la revisión del costo meta de bonificación; (3) en caso contrario, enfocar la negociación en un acuerdo con un nuevo cronograma con terminaciones mecánicas secuenciales, (a la fecha): 31 de mayo de 2013 (previo energizado), 25 de junio de 2013, 30 de agosto de 2013, 19 de septiembre de 2013 y 25 de noviembre de 2013; (4) Detallar cada partida presupuestada dentro de las contingencias y (5) Presentar el plan de fortalecimiento para mitigar los riesgos del Proyecto y para obtener un mejor desempeño del mismo, entre otros.</p> <p><b>Control de Cambios:</b> La administración presenta el presupuesto total del Proyecto aprobado y la cuantificación de los mayores costos por rubro contenidos en los Anexos Nos. 2 y 3, ante lo cual la Junta aprueba el presupuesto a 31 de marzo de 2012 por valor de US\$ 4.854,5 millones, sin incluir contingencia para continuar con el proceso de control de cambios en Ecopetrol, pero que incluye: US\$ 27 millones por concepto de Trabajos Tempranos "Early Works"; US\$ 6 millones por concepto de mayores costos en equipos fabricados por Ilsung, y US\$ 5 millones por concepto de incorporación de pilotos helicoidales.</p>
89	01/06/12 Ordinaria	<p><b>Procura:</b> Se autoriza realizar compras para el Proyecto por un valor de US\$ 151.861.627 contenidas en el Anexo No. 2, con lo cual el monto total aprobado de procura para el Proyecto es de US\$ 1.604.861.627.</p>
90	14/06/12 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> El Presidente informó que se presentó en el Comité de Negocios de la Junta Directiva de Ecopetrol, la autorización impartida por la Junta Directiva de Reficar para gestionar una facilidad con Ecopetrol por US\$ 300 millones como deuda sustituta, la cual tiene como objetivo dar liquidez al Proyecto en caso que existieran limitaciones en la consecución de la documentación exigida para los desembolsos de las ECAS.</p> <p>En Anexo No. 5 se presenta el Diagnóstico y recomendaciones efectuadas por ECOPETROL como parte de la estrategia de fortalecimiento del Equipo del</p>

		<p>proyecto, concluyendo principalmente que se debe reforzar la gestión de riesgo, abordando los riesgos de construcción principalmente y adelantar una medición activa en concordancia con el tratamiento de los riesgos asociados a contingencias, frente a lo cual la Junta solicita a la administración definir los roles y responsabilidades del Equipo y efectuar los análisis respectivos y señalar las acciones implementadas y las razones para aquellas que se decida no implementar, entre otros.</p>
91	12/07/12 Ordinaria	<p><b>Procura:</b> Se informa a la Junta la situación de la orden de compra con la empresa Intercol S.A., cuyo objeto es la fabricación y suministro de intercambiadores de calor para el Proyecto. La empresa Intercol S.A. adujo dificultades financieras y presentó una reclamación contra Reficar argumentando un supuesto desequilibrio contractual, aunque continúa con la fabricación de los equipos contratados.</p> <p>El Presidente de la Sociedad informa que se deberá terminar el proyecto de recibo, trasiego y almacenamiento de Biodiesel porque Ecopetrol concluyó que no es factible destinar a la construcción de las facilidades de mezcla del biodiesel en Reficar, los recursos recibidos por Ecopetrol a causa de la Resolución No. 180888 del 15 de junio de 2007 del Ministerio de Minas y Energía. Ante lo cual la Junta manifiesta que se hace necesario llevar a cabo un acercamiento por parte de Ecopetrol y Reficar con el Ministerio, para efectos de analizar la situación conjuntamente con el Ministerio y definir la factibilidad de recibir los mencionados recursos.</p> <p><b>Construcción:</b> Respecto al avance del proyecto reportado, la Junta solicita: (1) Acciones de la administración para cerrar temas pendientes (tales como ingeniería y módulos) y que no permiten focalizarse en la construcción; (2) Adelantar las gestiones necesarias para la vinculación de trabajadores extranjeros de requerirse; (3) Hacer una planeación exigente pero observando las capacidades reales de ejecución y sin desconocer las acciones de mejora que se puedan implementar; (4) Debe lograrse un esquema de trabajo que permita alcanzar el rendimiento de 1.2% de avance por semana para un 4.8% mensual; (5) Implementar acciones que permitan asegurar la confiabilidad de los cálculos de avance que se hacen para el Proyecto; (6) Analizar la necesidad de tener más funcionarios autorizados que puedan suscribir contratos y órdenes de compra a nombre de Reficar, para efectos de que la toma de decisiones sea más eficiente; (7) Designar un funcionario de nivel ejecutivo que este radicado en Cartagena y enfocado en construcción.</p> <p><b>Financiamiento:</b> En atención a que de acuerdo al contenido del Anexo No. 7 para el 2012 ya no se requieren los esquemas de financiación solicitados en la reunión del 27 de febrero de 2012 (Acta No. 83), por cuanto se requieren USD\$ 522 millones a un plazo menor de 1 año de los cuales ya están aprobados USD\$ 225 millones para financiar subsidios. Razón por la cual la Junta aprueba el Replacement Debt por un valor de US\$ 300 millones, considerando que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha manifestado no estar de acuerdo con facilidades rotatorias.</p>
92	02/08/12 Extraordinaria	<p><b>Construcción:</b> Frente al reporte de las acciones implementadas y en procesos de implementación tendientes a mejorar el progreso en la construcción del proyecto, de acuerdo con lo señalado en el material que obra como Anexo No. 2 del Acta, la Junta solicita tomar las siguientes medidas: (1) El equipo de proyecto conjuntamente con el PMC debe preparar un forecast (cronograma y presupuesto) interno (diferente al que realiza CB&amp;I) consistente con la complejidad, alcance, cantidades y progreso del proyecto, para análisis</p>



		<p>y presentación a la Junta Directiva. Considerando entre otros: productividad alcanzable, impactos por desplazamiento de terminaciones mecánicas, mayores costos, restricción de mercado laboral, etc.; (2) Presentar el caso de negocio (promesa de valor) con base en dicho forecast; (3) Acciones que deben adelantarse para controlar o reducir los resultados del forecast, (4) Orientar mayores esfuerzos para obtener ganancias en productividad de Cartagena; (5) Presentar en la próxima reunión de Junta el documento "vademecum" en el cual se consolidan los soportes de las variaciones del presupuesto del proyecto; (6) Manejar una estrategia de comunicaciones para el buen manejo anticipado de cambios del proyecto en cuanto al presupuesto, cronograma y vinculación de mano de obra extranjera; y (7.) Revisar la viabilidad y los mecanismos de subcontratación o retiro de alcance del EPC, que permitan mejorar las condiciones de terminación y entrega del proyecto.</p>
93	15/08/12 Ordinaria	<p>La Junta Directiva autoriza la suscripción del contrato de suministro de petcoke con Komsa, en igualdad de condiciones contractuales del proceso de selección adelantado por Reficar el 2011, pero con los precios propuestos por Komsa en su oferta económica.</p> <p>La Junta autoriza a la administración a que previo a solicitar a la Asamblea de Accionistas la reforma estatutaria para incluir en el Objeto Social de Reficar el manejo e importación de material radioactivo, se realice un análisis para determinar si es posible sustituir la tecnología propuesta por otra que no implique manejo de material radioactivo. En caso negativo, poner a consideración de la Asamblea la reforma.</p> <p>Se aprueba que la Sociedad suscriba con Ecopetrol o autorice a Ecopetrol Mandatario suscribir con Ecopetrol S.A., un(os) contrato(s) (u otrosí) de compra de Gas de Ecopetrol S.A. a Reficar hasta por un monto de US\$ 150 millones.</p> <p><b>Construcción:</b> Nuevamente la Junta expone los lineamientos sobre la estrategia a desarrollar ante el atraso en el avance del proyecto que se centran en acciones persuasivas y diplomáticas y frente a los avances presupuestales, la Junta solicita: (1) Determinar oportunidades para rebajar costos asociados a compras de material; (2) Hacer un seguimiento a la fabricación y entrega de la procura, determinando cuanto de la procura está pendiente por recibir; (3) Presentar un balance de las aprobaciones que se realizan por un valor igual o superior a US\$ 1.000.000 que se imputan a la contingencia; (4) Revisar si el costo asociado a la vinculación de refuerzo de personal para el equipo del dueño se encuentra incorporado en el cálculo de la contingencia. De lo contrario deberá determinarse si se agrega al presupuesto de la sociedad o el manejo que debe darse a esta partida.</p>
100	14/11/12 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> Dado que CB&amp;I ajustó la base del cálculo del avance de la construcción de acuerdo a la revisión del cronograma Nivel 3, que contempla 25,3 millones de horas hombre vs. 21,2 millones de horas hombre del cronograma Nivel 3 anterior, los miembros de la Junta manifestaron que esta modificación en las horas hombre requeridas no se debe aprobar sin que sus impactos hayan sido analizados y evaluados por la administración, por lo cual se solicita: (1) Adelantar un análisis de los impactos y las consecuencias de realizar este ajuste en las horas hombre en el cronograma Nivel 3 y (2) Preparar una comunicación oficial dirigida a CB&amp;I en la que se manifieste que el mencionado ajuste al cronograma no ha sido aprobado por parte de Reficar, y por ende no debe ser utilizado como base de cálculo del avance de la construcción, razón por la cual no acepta que se use esa cifra para presentar</p>



		<p>el informe mensual del Proyecto hasta tanto no sea oficial, de acuerdo con el procedimiento establecido para el efecto.</p> <p>Por otra parte se deja constancia en la reunión que a pesar de que no se ha alcanzado un acuerdo con CB&amp;I sobre la terminación secuencial, la administración está planificando y proyectando el avance del Proyecto usando dicha terminación como base. Se debe encontrar una solución para que los planes y proyecciones de la administración respondan a la realidad del Proyecto.</p>
102	11/12/12 Ordinaria	<p>La Junta autoriza la cesión a Ecopetrol de los contratos de comercialización de GLP suscritos entre Reficar y los distribuidores mayoristas de la Costa Atlántica, con un monto estimado en US\$ 5 millones para 2012 y de US\$ 30 millones para 2013. La cesión se realizaría hasta diciembre de 2013.</p> <p>Lo anterior con fundamento en las decisiones del Comité de Planeación, Comercialización y Compras efectuado el 29 de octubre de 2012, en el cual se estableció que Ecopetrol abastezca la totalidad de la demanda de GLP del país desde la Refinería de Barrancabermeja y que Reficar exporte todo el GLP producido al mercado internacional, bajo el entendido de que los menores ingresos de la Sociedad al dejar de vender el GLP en el mercado nacional, serán compensados por Ecopetrol S.A. asumiendo el diferencial de precio entre el valor de exportación del producto y el ingreso al Productor.</p>
105	29/01/13 Extraordinaria	<p><b>Control de Cambios:</b> La Junta aprueba la orden de cambio No. 00106 emitida por CB&amp;I el 31 de julio de 2012, justificada técnicamente en el Anexo No. 2, con el fin de reflejar cambios en el diseño de las bombas de la Unidad de Alquiler, los cuales fueron solicitados por el licenciante UOP. La administración considera técnicamente procedentes, razonables y necesarios. Con fundamento en lo anterior, CB&amp;I, tiene derecho bajo los términos del Contrato EPC a exigir una extensión en el cronograma y un incremento en el presupuesto.</p> <p>En lo que respecta al impacto en costos, el análisis de Foster Wheeler y el equipo técnico de Reficar señala que corresponde a 1.356 Horas Hombre y US\$ 112.671, hechos que concuerdan con el análisis presentado por CB&amp;I en su orden de cambio No. 00106. Dado que el impacto definitivo en tiempo no fue informado por CB&amp;I en la orden de cambio No. 00106 y de acuerdo a los términos del contrato EPC, Reficar puede emitir de manera unilateral, una orden de cambio con la determinación final del impacto en costos y tiempo que se deriven de esta situación. Foster Wheeler en conjunto con Reficar evaluaron el impacto de este cambio en el cronograma y se determinó como nueva fecha de terminación mecánica Garantizada el 31 de agosto de 2013.</p> <p>La Junta Directiva autoriza a Reficar para emitir una orden de cambio que reconozca el impacto y costo directo asociado con la orden de cambio No. 00106.</p> <p>De igual manera la Junta solicita a CB&amp;I la entrega de la actualización del cronograma y presupuesto.</p>
106	13/02/13 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> La Junta Directiva aprueba que Reficar requiera a sus accionistas, a título de anticipo para futuras capitalizaciones, un valor máximo de US\$500 millones entre tanto se adelanta el proceso de capitalización. Lo anterior con el fin de fondar las necesidades inmediatas de recursos del Proyecto.</p>



		<p>Respecto a la variación del presupuesto aprobado por la Junta en mayo de 2012 y el presentado en la reunión No. 105 de 2013, la Junta considera de extrema importancia la validación de éste último por parte de la Dirección Corporativa de Proyectos de Ecopetrol y por Jacobs Consultancy Inc., dado que el presupuesto aprobado en 2012 se presentó sobre la base de que era de una precisión de más o menos 10% de acuerdo con lo manifestado en su momento por Foster Wheeler, y ahora incrementa en el 30%.</p> <p><b>Construcción:</b> La administración manifestó que esta es la primera vez que se tiene un estimativo de nivel 4, lo que permite un mayor grado de certeza con respecto a la programación presentada. Anteriormente, <u>dado que no existía tanta información disponible, y que el avance del Proyecto era menor, las bases para los estimativos eran menos precisas.</u></p>
107	01/03/13 Extraordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza modificar la autorización otorgada en la reunión de Junta de 12 de julio de 2012 para que el representante legal y/o su suplente pueda: (1) contratar un crédito puente bajo la facilidad de "Replacement Debt", en dólares o en pesos, por valor máximo de US\$ 150 millones o su equivalente en pesos colombianos. (2) celebrar el contrato de crédito Replacement Debt con Ecopetrol Capital AG y (3) otorgar las garantías que sean requeridas como respaldo de este crédito. Lo anterior de acuerdo con la solicitud efectuada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público que exige que la aprobación de la Junta Directiva de Reficar se refiriera exclusivamente a US\$ 150 millones cada vez, de acuerdo a lo establecido en el "Common Terms Agreement".</p> <p>En el Acta se deja constancia de las explicaciones referentes al aumento del 30% en el presupuesto estimado del proyecto solicitado por la Junta Directiva en reunión anterior. Asimismo, se inicia la presentación mensual del informe con los análisis del proyecto efectuado por Jacobs Consultancy.</p>
108	13/03/13 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> La Junta Directiva autoriza la reforma a los estatutos para aumentar del capital social a veintiocho mil novecientos millones de pesos (\$28.900.000.000), dividido en un millón ochocientos setenta mil (1.870.000) Acciones Tipo A, nominativas, de valor nominal unitario de diez mil pesos (\$10.000) cada una y un millón veinte mil (1.020.000) Acciones Tipo B, nominativas, de valor nominal unitario de diez mil pesos (\$10.000) cada una. Con la capitalización la participación accionaria de Ecopetrol en Reficar se incrementaría del 49% al 65% y la de Andean Chemical disminuiría del 51 % al 35%.</p> <p>Se aprueba presentar a título informativo a la Junta Directiva de Ecopetrol, el nuevo caso de negocio de Reficar contenido en el <b>Anexo No. 6</b> que incluye la promesa de valor, los casos de negocio y proyecciones realizadas para determinar el caso recomendado por la administración (P80) y la rentabilidad del proyecto que en el escenario más pesimista se calcula en 7.66%.</p>
110	10/04/13 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> En los Anexos Nos. 2 y No. 3 del Acta, se presentan el CAPEX estimado y el flujo de caja del proyecto, respectivamente y se aprueba que mientras se surte el procedimiento en curso ante la Junta Directiva de Ecopetrol para ajustar en portafolio el valor estimado del CAPEX del proyecto y la solicitud para asignar recursos adicionales de caja para el año 2013, se trasladen partidas presupuestales de manera temporal por un monto de hasta US\$ 108 millones para cubrir las necesidades actuales del Proyecto.</p> <p>Los miembros de Junta aprobaron el reglamento de emisión y colocación de acciones contenidos en el Anexo No. 4</p>

		La Junta autoriza a la administración para aceptarla propuesta de HBUS de transferir la responsabilidad solidaria que actualmente tiene el Agente Colateral HBUS con la fiduciaria local a HSBC USA Inc. – HUSI entidad que es la holding del HSBC bank USA de Estados Unidos y sujeto al incremento del CAP hasta US\$ 185 millones, que de acuerdo con los análisis de flujo de caja presentados a la Junta Directiva en el mes de diciembre de 2012, sería la máxima exposición de Reficar en las cuentas locales y que las garantiza el colateral en un día determinado.
111	29/04/13 Extraordinaria	<b>Financiamiento:</b> La Junta aprueba solicitar a la Junta Directiva de Ecopetrol: ajustar en portafolio el valor estimado del CAPEX del Proyecto a US\$ 6.901,68 millones incluida contingencia con reserva de derecho y dentro de los recursos anteriores, asignar recursos adicionales de caja para el año 2013 por US\$ 502 millones.
112	03/05/13 Extraordinaria	Se aprueba ajustar la autorización otorgada por la Junta en reunión de 11 de diciembre de 2012, para que el representante legal y/o su suplente suscriba el (los) acuerdo(s) de cesión a Ecopetrol de los contratos vigentes durante el año 2012 y aquellos que se deriven de la(s) ofertas(s) públicas de cantidades que se realicen durante el año 2013 de comercialización de gas licuado de petróleo - GLP con los distribuidores mayoristas de la Costa Atlántica, bajo el sistema de compensación acordado anteriormente.
113	15/05/13 No presencial	<b>Financiamiento:</b> En atención a la autorización impartida por la Junta Directiva de ECOPETROL de 08 de mayo de 2013, la Junta Directiva de Reficar aprueba ajustar el valor estimado del CAPEX del Proyecto a US\$ 6.901,68 millones incluida contingencia con reserva de derecho y dentro de los recursos anteriores, adicionar al presupuesto del CAPEX para el año 2013 la suma de US\$ 502 millones, para un total de US\$ 1.440 millones.
114	17/05/13 Ordinaria	<b>Financiamiento:</b> Se autoriza aumentar la financiación de facturas hasta por US\$ 200 millones y a un plazo máximo de 55 días a partir de la fecha de expedición de la factura. Para plazos entre 15 y 55 días se pagarán intereses corrientes y para plazos superiores, intereses de mora.  <b>Coque:</b> Se aprueba la apertura del proceso de contratación y suscribir el respectivo contrato para seleccionar un contratista que adelante la construcción, instalación y montaje de los equipos del sistema de manejo del coque, incluyendo obras civiles, instalación y montaje de equipos de manejo y la construcción de los edificios, de acuerdo con los términos establecidos en el Anexo No. 9.

### 3.1.4.2. Evolución del proyecto en el periodo y modificaciones presupuestales

#### Modificaciones entre los Controles de Cambio (2-3). Mayor alcance en obras

En la JD de Reficar realizada en mayo de 2013, se sustentan y aprueban un aumento en el Capex por USD 1.754.178.

- Modificación al alcance del EPC por actividades de ingeniería (16%). Procura (12%) y construcción (69%), valor adicional necesario USD 1.348.118. Dentro de las actividades concernientes a la construcción que aumentaron notablemente su valor se encuentran:

- Nuevamente los subcontratos directos y reclamaciones en los componentes Civil, Concreto, Arquitectura, Aislamiento, Eléctrico variación de USD 143 millones.
- Craft Directo, Craft Indirecto, Incentivos a personal obrero (novedad dentro del presupuesto) y personal técnico y administrativo que aumentó en USD 506 millones.
- Los costos de Maquinaria y Equipo se ampliaron en USD 189,3 millones.
- Los Servicios en Sitio incrementaron en USD 98 millones.

- Modificación en los -CP- por USD 264 millones explicados principalmente en:

- El Contrato con Foster Wheeler en el periodo aumentó USD 55 millones (41%).
- El PCS USD 51 millones (62%).
- La Nómina de REFICAR y Contratos por Servicio aumentó USD 22 millones, o sea un 45%.
- Otros requerimientos adicionales como Trabajos de Construcción a Cargo de REFICAR, Entrenamiento de Personal de Mantenimiento y Operaciones representaron en agregado USD 38.5 millones.

Aumento total del presupuesto con respecto a la Línea Base del 73%.

### 3.1.4.3. Rentabilidad Esperada

La rentabilidad en este periodo bajó a 7% con las adiciones presupuestales y se posterga el periodo para entrar a operar en abril de 2015. En el periodo la rentabilidad cayó un 4.4%.

### 3.1.5. Periodo (junio de 2013 – octubre de 2015). Anormalidad laboral y mayores alcances en el EPC

#### 3.1.5.1. Planeación

Se relacionan los avances significativos y el direccionamiento para el avance del proyecto en el periodo.

115	13/06/13 Ordinaria	<p><b>Procura:</b> La Junta ratifica la autorización global para compras del proyecto, el presupuesto "to go" de compras hasta por US\$ 82.219.298, compras de activos fijos hasta por 19.375 S.M.M.L.V., las compras del owner hasta por US\$ 91.514.240 o su equivalente en otras monedas y el presupuesto de contratación del owner del proyecto hasta por US\$ 147.716.591 o su equivalente en otras monedas, discriminados en las páginas 6 a 8 del Acta.</p> <p>Se autoriza al Presidente a realizar la conciliación con las compañías aseguradoras por los daños ocasionados en el siniestro ocurrido en 02 de noviembre de 2010 en el canal del Arroyo Grande por la suma de US\$ 6.259.676 a la cual se le restaría el deducible de US\$ 1.000.000.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza (1) aceptar la garantía de la responsabilidad limitada a US\$ 185 millones al nivel del actual Agent Colateral HBUS y no</p>
-----	-----------------------	---

		<p>transferirla al HUS, en los términos aprobados en la junta de 10 de abril de 2013; (2) realizar y suscribir las modificaciones pertinentes a los contratos de: Security and Depositary Agreement (cláusula 10.01 "Administration of the Collateral") e Irrevocable trust Agreement (cláusula 8.6 "Collateral Agent Liability");</p> <p>De igual manera, se autoriza a la Junta Directiva para poner en consideración de la Asamblea General de Accionistas la capitalización adicional hasta por US\$ 750 millones y la reforma del artículo 5 para reflejar el aumento del capital autorizado y eliminación del artículo 6 de los Estatutos.</p>
116	16/07/13 Ordinaria	<p>La Junta aprueba solicitar a la Asamblea General de Accionistas autorizar al representante legal y/o a su suplente para realizar todos los actos que se requieran para formalizar la reforma integral de los Estatutos de la Sociedad, incluyendo la suscripción de la escritura pública respectiva, referentes a incluir los ajustes requeridos de acuerdo con la actualización del Manual de Gestión Administrativa aprobado en esta reunión, los ajustes necesarios para la nueva capitalización, aprobada en la anterior reunión de Junta Directiva del 13 de junio de 2013, la incorporación de las reformas que se han realizado hasta la fecha, de forma que se tenga unos Estatutos integrados y una única Escritura Pública (Actualmente hay 5 Escrituras Públicas) y realizar los ajustes sugeridos por los asesores externos, que pretenden actualizar los Estatutos de acuerdo con las modificaciones en la legislación aplicable. (Análisis de Brigard &amp; Urrutia para la VIJ Ecopetrol y de Posse Herrera &amp; Ruiz para Reficar.), de acuerdo con la información que obra en el Anexo No. 3.</p>
118	15/08/13 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza poner a consideración de la Asamblea General de Accionistas la capitalización de Reficar por US\$ 632 millones, con fundamento en la negativa del Departamento Nacional de Planeación de autorizar el crédito subordinado por US\$ 382 millones.</p> <p>De igual manera, se autoriza modificar la estrategia de financiación de la sociedad buscando financiación a través de capitalización, <u>cuando así se requiera</u> y acudiendo a recursos de crédito para financiar el proyecto teniendo en cuenta la reglamentación y la normatividad aplicable y se autoriza para contratar un crédito subordinado de largo plazo hasta por US\$ 252 millones con Ecopetrol Capital A.G. con destino a financiar el CAPEX y suscribir el respectivo contrato de crédito (Aprobado por la Asamblea General de Accionistas los días 21 y 26 de agosto de 2013).</p> <p><b>Fecha de terminación mecánica:</b> La Junta autoriza acoger las recomendaciones presentadas por el director de Fooster Wheeler que enfatiza en que al no existir elementos para extender la fecha de terminación mecánica garantizada, se debe comunicar a CB&amp;I que de conformidad con el contrato EPC hay lugar a causar "liquidated damages", los cuales no se cobrarán de manera inmediata siempre y cuando CB&amp;I presente a consideración de Reficar un análisis del cronograma y de los impactos a la ruta crítica que soporten un desplazamiento de la fecha de terminación mecánica garantizada.</p>
121	11/09/13 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> La Junta aprueba que mediante el uso de la cobertura (Swaps de tasa de interés), Reficar cambie la tasa variable contratada con Banca Internacional a una tasa fija a través de intercambio de flujos con las entidades con las cuales se cerraría la transacción, para lo cual se autoriza al representante legal y/o su suplente a suscribir los contratos "ISDA Master Agreements" y sus correspondientes Schedules con agentes del exterior autorizados para proveer coberturas de riesgo. Lo anterior sujeto a aprobación previa de la Junta Directiva.</p>



		<p><b>Construcción:</b> El Vicepresidente de Refinación y petroquímica de Ecopetrol presenta a la Junta las conclusiones del análisis al informe efectuado por la firma consultora Bechtel (página No. 8 y Anexo No. 6 del Acta), dentro de las cuales se destacan las siguientes conclusiones:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>“El cronograma y estimado de costos actuales evidencian deficiencias importantes que generan incertidumbre en el cumplimiento de las metas del Proyecto,</i></li><li>2. <i>Las conclusiones de Bechtel, en cuanto a la posibilidad de minimizar el impacto en cronograma y costos se fundamentan en dos premisas principales: mayor integración entre construcción y PCS y mejora de la productividad en montaje de tubería, soldadura, pruebas hidrostáticas, cableado y conexas (sobre bandejas en pipe racks).</i></li><li>3. <i>La baja productividad actual de soldadura obedece más a falta de coordinación entre programación construcción materiales, equipos, personal, que a bajo rendimiento de los soldadores.</i></li><li>4. <i>La cantidad planeada de soldadores/ tuberos/ ayudantes así como de electricistas e instrumentistas luce razonable con las cantidades de obra por ejecutar.</i></li><li>5. <i>Es prioritaria la terminación del pipe-rack central para dar inicio al cableado de potencia.</i></li><li>6. <i>Enfocar el equipo de Reficar en las actividades de aceptación mecánica y PCS con urgencia, ello permitirá mitigar el mayor riesgo del Proyecto.</i></li><li>7. <i>Es fundamental elaborar un cronograma integrado de terminación mecánica y procesos de PCS.</i></li><li>8. <i>Es indispensable terminar de implementar el segundo turno que permita mejorar los rendimientos en tubería e instrumentación y equipos.</i></li><li>9. <i>Se debe generar acciones que permitan un ambiente de trabajo colaborativo entre CB&amp;I/ PMC/ Reficar que facilite sinergias en las etapas de terminación mecánica, aceptación mecánica y PCS.</i></li><li>10. <i>El impacto de cambiar de contratista puede ser mayor a los 3 o 4 meses estimados por Bechtel.</i></li><li>11. <i>Considerando los riesgos técnicos, legales, contractuales y administrativos que implicaría un proceso de estas características, se considera que su impacto puede ser de 6 a 8 meses”.</i></li></ol>
124	26/09/13 Extraordinaria	<p><b>Red contra incendios:</b> En el informe que presenta la Gerencia de Contabilidad por solicitud de la Junta Directiva se informa que de acuerdo a la información de los trabajos que se van a desarrollar para la “recuperación integridad Red Contra incendios” obedece al remplazo del sistema de seguridad contra incendio y no a un mantenimiento. Los trabajos iniciarán en el mes de enero (2014), no obstante se hace énfasis en que actualmente el sistema está habilitado para que la operación sea segura.</p>
125	09/10/1	<p><b>Procura:</b> La Junta autoriza al Comité de Compras para contratar dentro del</p>

	3 Ordinaria	EPC hasta por un monto de US\$ 1.863.5 millones.
127	13/11/1 3 No presencial	<b>Financiamiento:</b> Por solicitud expresa del Ministerio de Hacienda y Crédito Público se aclara la autorización impartida en la reunión correspondiente al Acta No. 118 de 15 de agosto de 2013, incluyendo en la misma: los conceptos previos del Departamento Nacional de Planeación que cubren dicho crédito y el nombre del contrato de crédito a suscribir.
129	14/11/1 3 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza la modificación a la tasa de interés del Contrato de Empréstito con Ecopetrol S.A., contenido en la Cláusula 4.02 intereses remuneratorios: Tasa de interés Remuneratorio para Solicitudes de Desembolsos en Pesos", a suscribir la modificación respectiva al Contrato de Empréstito y a adicionar al presupuesto de la Sociedad, bajo el rubro de intereses \$ 30.361 millones, para atender el ajuste que se haga a la tasa de interés del Contrato de Empréstito.</p> <p>Por otra parte, se autoriza la modificación de los contratos de crédito suscritos con la Banca Internacional el 30 de diciembre de 2011, con el fin de reflejar: la ampliación del periodo de disponibilidad (Availability Period) del 31 de diciembre de 2013 al 30 de mayo de 2014; Para los tramos US Exim Bank Directo y Garantizado, el traslado de saldos no utilizados bajo el rubro de IDC (intereses Durante Construcción) para ser asignados a la categoría de Bienes y Servicios Elegibles Locales y de los Estados Unidos de América; para el tramo SACE, el traslado de saldos no utilizados bajo los rubros de "Bienes y Servicios Elegibles Italianos" e IDC (intereses durante construcción), para ser asignados a la categoría de "Bienes y Servicios Elegibles Locales".</p> <p>Para el cumplimiento de lo anterior, se autoriza al Representante Legal o a su suplente a presentar los textos de las modificaciones a los contratos de crédito que sean definidos por la Sociedad al Ministerio de Hacienda y Crédito Público para su autorización y una vez autorizados los textos por el Ministerio, se suscriban las respectivas modificaciones (amendements) con los Senior lenders.</p> <p>Respecto al crédito subordinado 2014 para financiar el CAPEX del Proyecto se autoriza realizar los trámites necesarios y ante las autoridades competentes para que, en caso que así se requiera, Reficar pueda contratar un crédito subordinado con Ecopetrol S.A. y/o Ecopetrol Capital AG denominado "Construction Support Subordinated Loan Agreement 2014 de largo plazo hasta por US\$ 1.354 millones con destino a cubrir los costos y gastos necesarios para terminar la construcción y puesta en marcha del Proyecto de Ampliación y Actualización de la Refinería de acuerdo a los conceptos favorables emitidos por el Departamento Nacional de Planeación (Términos contenidos en las páginas 3 a 5, Anexos Nos. 2, 3 y 4 del Acta)</p>
131	11/12/1 3 Ordinaria	<p><b>Facturación:</b> Se autoriza a la administración para incrementar el valor del presupuesto del Proyecto para el año 2013 en US\$ 92 millones, como adelanto del que se tenía previsto ejecutar en el 2015, con el fin de dar aplicación al Memorando de Entendimiento – MOU con CB&amp;I para el pago de facturas rechazadas, que a noviembre de 2013 asciende a US\$ 129 millones, por cuanto al afectarse el flujo de caja de CB&amp;I se afecta su capacidad de ejecución y control del Proyecto.</p> <p>Dentro de las principales condiciones pactadas en el Memorando de Entendimiento – MOU se incluye que Reficar pagará la facturación rechazada</p>

		en periodos anteriores por un valor total de US\$ 92 millones, estableciendo un derecho de reserva sobre los mismos; CB&I no podrá cobrar intereses moratorios sobre las facturas que sean pagadas bajo el MOU y en caso de que Reficar demuestre la no procedencia de alguno de los pagos realizados, podrá descontar los valores de facturas posteriores. Los términos están contenidos en el Anexo No. 1 del Acta.
134	12/02/14 Ordinaria	Se aprueba apagar la Refinería antigua a partir del 01 de marzo de 2014.  Se autoriza a la administración a utilizar el presupuesto de US\$ 134.867.400 aprobado, continuar con los procesos de selección para el Precomisionamiento, Comisionamiento, Arranque - PCS1 y PCS2, mientras se realiza la revisión del detalle de las fuentes para fondar el nuevo presupuesto de PCS que de acuerdo a los análisis efectuados por la administración, asciende a US\$ 209.8 millones y se presente el tema posteriormente a la Junta, de acuerdo al contenido del Anexo No. 3, páginas 3 y 4 del Acta.
136	12/03/14 No presencial	Se aprueba la ampliación del plazo de ejecución del contrato PMC suscrito con el Joint Venture integrado por Foster Wheeler Usa y Process Consultants Inc (PCIB) - FPJVC, por tres (3) meses, hasta Junio 10 de 2014, sin modificar el valor de US\$ 170.380.806.
137	12/03/14 Ordinaria	La junta aprueba suscribir un otrosí al contrato de Operación y Mantenimiento O&M suscrito con Ecopetrol en 17 de enero de 2012, considerando la entrega de las nuevas unidades por lo cual es indispensable acordar la participación de Ecopetrol junto con Reficar, en la realización de los procesos de Precomisionamiento, Comisionamiento, Arranque y Estabilización (PC&S).  <b>Financiamiento:</b> Se autoriza disminuir los gastos financieros y comisiones en \$713.250.000 por menor valor del crédito de tesorería de 2013 que presentó una disminución de US\$ 120 millones a US\$ 91 millones.  De acuerdo a la solicitud efectuada por la Junta Directiva en la reunión No. 134 de 12 de febrero de 2014, se presenta la proyección del impacto en el PIB para los años 2014 (-0.48%), 2015(1.27%) y 2016 (0.26%) del apagado de la refinería antigua, utilizando la metodología de Fedesarrollo para el presupuesto aprobado 2014, en la cual se asocia el volumen de refinación al valor agregado, es decir, que la eventual desaceleración de PIB depende exclusivamente de la reducción en el volumen refinado.  La administración informa que el Proyecto tuvo un impacto por anormalidad laboral estimado en US\$ 462 millones de acuerdo a la información contenida en el Anexo No. 11 del Acta.  <b>Coque:</b> Se presenta la estrategia para el manejo del petcoke (2.500 MT/D), contemplada en el Anexo No. 13, se transportará desde la DCU –Delay Coker Unit hasta el muelle Ro-Ro en camiones especializados, utilizando una vía interna para tráfico pesado que atraviesa la refinería, se haría el cargue de las barcasas en el muelle Ro-Ro y una vez cargada, se remolcaría hasta las instalaciones de Puerto Mamonal donde se descarga y almacena hasta alcanzar cargamentos de exportación entre 40.000 y 60.000 toneladas métricas.
138	09/04/14 Ordinaria	Se actualizan las conclusiones presentadas en la reunión anterior sobre el impacto en el PIB, como resultado del análisis del informe del Departamento de Planeación Nacional y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. El impacto en el PIB 2014 antes presentado a la Junta se ajusta al -0.1% y 0.12% para el año 2015.



139	14/05/14 Ordinaria	<p><b>Contrato PMC:</b> Se autoriza a la administración para renegociar el Contrato con Foster Wheeler, con fecha de vencimiento a 10 de junio de 2014, determinando como aspectos a revisar los siguientes: confirmar responsabilidades de Foster Wheeler en PC&amp;S y pruebas de aceptación; revisión histograma definitivo de ejecución (nueva fecha de terminación mecánica y recursos para PC&amp;S); entre los aspectos económicos a definir se deberá tratar factores Multiplicadores para personal expatriado y local, sistema de tarifas y reajustes y sistema de bonificaciones y apremio; buscando que se logre un mínimo de ahorros y beneficios de US\$ 8.8 millones.</p> <p><b>Coque:</b> En atención a que la empresa KOMSA manifestó su interés en realizar las inversiones requeridas por Reficar para la logística del petcoke y evitar el uso de camiones por la vía pública, la Junta Directiva aprueba: prorrogar el memorando de entendimiento - MOU actual para continuar con las negociaciones con KOMSA y en caso de ser procedente, presentar los resultados de la negociación a la Junta Directiva para su aprobación; autorizar el incremento del valor del MOU en US\$ 500.000 valor que servirá de garantía de reembolso a KOMSA, en caso de que Reficar no continúe con el proyecto de logística del petcoke con esta firma. Con este valor se dará inicio al desarrollo de los diseños de ingeniería de detalle que serían de propiedad de Reficar por el pago de la suma mencionada. El límite de responsabilidad de reconocimiento económico de Reficar a Komsa será de máximo US\$ 1.000.000 (aspectos contenidos en el Anexo No. 4 del Acta).</p> <p>Se aprueba proceder con el plan de demolición de los equipos sobrantes de la unidad FCC y USI, sujeto a que CB&amp;I se pronuncie formalmente dentro de la change order correspondiente, en el cual manifieste su compromiso de garantizar que con la ejecución de estos trabajos no se afecte el cronograma de la FCC y se adicione al presupuesto corporativo \$ 47.400 millones.</p>
140	10/06/14 No presencial	<p><b>Contrato PMC:</b> Se autoriza a la administración a suscribir el otrosí No. 3 al contrato en el cual se amplía el plazo de ejecución contractual hasta el 30 de diciembre de 2015, con el fin de continuar con los servicios del contratista, con las nuevas condiciones económicas negociadas, y se incrementa el valor estimado del contrato en US\$ 37. 017. 017, para un valor total de US\$ 207.397.823.</p>
142	09/07/14 Ordinaria	<p><b>Estrategia Jurídica:</b> La Junta aprueba la implementación de la fase 2 de la estrategia jurídica, que incluye una adición presupuestal de US\$ 25.694.33, sujetando la iniciación del arbitramento a la recomendación de la administración y la aprobación de la junta, siempre y cuando su implementación no comprometa la continuidad y terminación del proyecto y la contratación bajo el esquema de tarifas unitarias a la firma de abogados que el Comité de Estrategia Jurídica de la Junta Directiva defina. La estrategia total está contenida en el Anexo No. 1 del Acta.</p> <p><b>Fecha de terminación mecánica:</b> La administración informa a la Junta que CB&amp;I presentó un change order para prorrogar la terminación mecánica garantizada hasta <u>mayo de 2015</u> argumentando razones que no fueron aceptadas por REFICAR; no obstante no se indican las razones.</p> <p>De acuerdo al estudio de factibilidad realizado por la firma KBC, se determinó como rentable continuar operando la unidad de crudo existente junto a la nueva refinería, logrando incrementar la carga óptima hasta 205.000 barriles en las simulaciones definidas, para lo cual se están trabajando alternativas que permitan habilitar el muelle Néstor Pineda ya que el modelo maximiza el</p>

		uso de crudos importados. La Junta clarifica que en el análisis se debe tener en cuenta que las unidades de la refinería antigua deberán cumplir con los estándares de operación de la nueva refinería por lo cual el mencionado examen debe hacerse de manera integrada.
143	13/08/14 Ordinaria	<b>Estrategia Jurídica:</b> La Junta aprueba la recomendación efectuada por el Comité de Estrategia Jurídica respecto a la contratación de la firma King & Spalding, para la implementación de la Fase 2 de la estrategia jurídico-contractual, considerando principalmente que representa el equipo con mayor experiencia en arbitrajes en el área de construcción y que presentó las tarifas más competitivas y económicas.
146	15/10/14 Ordinaria	Se aprueba la adición presupuestal por valor de US\$ 14.356.198 para PCS1 y PCS2 en atención a que dentro del proceso de contratación las ofertas presentadas suman US\$ 57.417.990 dentro de los cuales se incluyen costos reembolsables por US\$ 2.860.900, requiriendo un total de US\$60.288.890.
147	29/10/14 Universal	<b>Facturación:</b> Se aprueba la implementación de un procedimiento especial de facturación contenido en el Anexo No. 1, con el cual se pagarán las facturas que tengan soporte suficiente que evidencie que es un costo incurrido; y no constituyan un elemento en disputa contractual existente o futura.  De acuerdo a lo anterior, las objeciones documentales o administrativas se resuelven post pago contando con 75 días calendario para cerrar hallazgo, se hará reunión semanal de seguimiento y control y reunión quincenal de los Directores del Proyecto.  CB&I deberá autorizar expresamente la compensación de los dineros en disputa contra giros futuros y todos los pagos se entenderán realizados con reserva de derechos en los términos del Contrato EPC.
149	01/12/14 Extraordinaria	<b>Construcción:</b> La administración presenta el análisis efectuado a la actualización del cronograma, con las premisas o fechas de hitos que se deben dar para poder cumplir, haciendo énfasis en que anteriormente el cronograma estaba por unidades, y que actualmente se tiene un cronograma nivel 4 por subsistemas, lo que permite focalizarse en aquellos subsistemas que afectan la ruta crítica. Se puntualiza sobre la ruta crítica del cronograma determinístico de PCS y se exponen los principales riesgos de PCS y de construcción, clarificando que se buscarán opciones de optimización adicionales del estimado de cronograma y costos.
150 <sup>58</sup>	16/01/15 No presencial	<b>Control de Cambios:</b> Se ratifica la aprobación para ajustar el valor estimado del CAPEX del proyecto de US\$ 6.902 millones (incluida contingencia) a US\$ 7.653 millones (incluida contingencia), lo anterior con reserva de derecho y se ratifica la aprobación de asignar recursos de caja por US\$ 722 millones al presupuesto de 2015 para financiar el CAPEX del proyecto.  Se autoriza llevar a la Asamblea General de Accionistas una solicitud de reforma de estatutos para aumentar el capital social autorizado a \$ 83.458.928.464, dividido en 8.345.893 acciones nominativas de valor unitario de \$10.000; Asimismo, se autoriza poner en consideración de la Asamblea una capitalización por US\$ 748 millones para el año 2015.  Con fundamento en lo anterior, se ratifica la autorización otorgada en la reunión de 10 de diciembre de 2014 para modificar el reglamento de emisión y colocación de acciones 2014 en lo atinente a ampliar el plazo para el pago del saldo pendiente a ser aportado por los accionistas. Los soportes de las

<sup>58</sup> De acuerdo al contenido del documento realmente corresponde al Acta No. 152.



		decisiones se encuentran contenidos en los Anexos Nos. 1, 2 y 3.
151	10/12/14 Ordinaria	<p>Se autoriza modificar el reglamento de emisión y colocación de acciones 2014 en lo atinente a ampliar el plazo para el pago del saldo pendiente a ser aportado por los accionistas.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se informa que como en la reunión de Junta de 29 de octubre de 2014 se aprobó la estrategia de financiamiento 2015 contenida en el presupuesto 2015 y los ajustes del CAPEX del proyecto y del presupuesto de 2015, se requiere ajustar la estrategia de financiamiento a través de la capitalización de US\$ 1.319,4 millones en 2 etapas, la primera por valor de US\$ 1.044 millones. Sin embargo, revisado el documento mencionado se observa que la estrategia de financiamiento no fue tratada en la referida reunión.</p> <p><b>Procura:</b> Se aprueba la suscripción del contrato de suministro de catalizador de alquiler que no estaba contemplado dentro del presupuesto "to go" del proyecto ni de la autorización global otorgada por la Junta en 13 de junio de 2013.</p> <p>Como aspecto relevante discutido en la reunión se encuentra el informe mensual de la firma Jacobs Consultancy Inc., en el cual se estiman los costos del proyecto en US\$7.584 millones más US\$110 millones de contingencia, para un total de US\$ 7,694 millones, fundamentado en la tendencia de los gastos, en que el proyecto todavía presenta una serie de riesgos relacionados con la finalización de la construcción y la duración de PCS, por lo que se recomienda que se desarrolle un presupuesto de contingencia. Respecto al estimado de costos y cronograma de Reficar son razonables y se encuentran respaldados por las tendencias actuales del mismo Proyecto.</p> <p><b>CAPEX:</b> En atención al cese de actividades entre el 16 de julio de 2013 y el 23 de septiembre de 2013 originado por un grupo de trabajadores de CB&amp;I y la USO, que solicitaban reconocimiento de incrementos salariales y bonificaciones extralegales, el presupuesto del proyecto se incrementó en el 90% (Lo anterior sin determinar si es el presupuesto del año o total del proyecto).</p> <p>La Junta Directiva aprueba la modificación al CAPEX del proyecto de US\$6.902 millones a US\$7.653 millones, incluida la contingencia por US\$ 131 millones, con reserva de derecho y se aprueba llevar al Comité de Negocios de la Junta Directiva de Ecopetrol y a la Junta Directiva de Ecopetrol, la solicitud de ajustar en portafolio el valor estimado del CAPEX del Proyecto de US\$6.902 millones a US\$7.653 millones, incluida la contingencia y asignar recursos de caja por US\$ 722 millones en el presupuesto 2015 para financiar el CAPEX del Proyecto.</p>
152	14/01/15 Ordinaria	<p>Se autoriza al Presidente y Representante Legal de Reficar a suscribir el contrato de suministro de agua cruda con Acuacar, con el fin de asegurar en el largo plazo el suministro permanente e ininterrumpido de agua cruda requerida para la operación de la refinería hasta el año 2048.</p> <p>Se aprueba el reglamento de emisión y colocación de acciones por US\$ 748 millones, aprobada por la Asamblea General de Accionistas en 09 de enero de 2015 de acuerdo al contenido del Anexo No. 2.</p> <p>En esta reunión el Vicepresidente de Preparación y Puesta en Marcha informa</p>

	que toda la logística requerida para la operación de la refinería se encuentra lista, con dos <u>asuntos contractuales pendientes</u> que deben ser adjudicados en corto plazo, a saber: manejo de azufre y logística del coque de petróleo.
--	--

### 3.1.5.2. Evolución del proyecto en el periodo y modificaciones presupuestales

#### Modificaciones entre los Controles de Cambio (3-4). Mayor alcance en Construcción y Paro Laboral

En la JD de Reficar realizada en enero de 2015, se sustenta y aprueba un aumento en el Capex por USD1.055 millones<sup>59</sup>.

- Modificación al alcance del EPC de construcción (26%), valor adicional necesario USD 806 millones.

Dentro de las actividades concernientes a la construcción que aumentaron notablemente su valor se encuentran:

- Los subcontratos directos y reclamaciones en los componentes Concreto, Arquitectura, Aislamiento, Tanques USD 264 millones.
- Craft Directo, Craft Indirecto, Incentivos a personal obrero (novedad dentro del presupuesto) y personal técnico y administrativo, Entrenamientos, subcontratos, preservación y reclamaciones que aumentó en USD 334.5 millones.
- Facilidades Temporales, Materiales y Seguros y Fletes USD 74,7 millones.

- Modificación en los -CP- por USD 249,4 millones explicados principalmente en:

- El Contrato con Foster Wheeler en el periodo aumentó USD 49 millones (14%).
- El PCS USD 149 millones (111%).
- La Nómina de REFICAR y Contratos por Servicio aumentó USD 19.9 millones, ósea un 28%.
- Otros requerimientos adicionales como Infraestructura (Cafetería, Laboratorio, Bodega, entre otros), Servicios administrativos USD 4,8 millones y Electricidad de Uso en Construcción USD 5,9 millones.

Aumento del presupuesto desde la Línea base en un 92%.

### 3.1.5.3. Rentabilidad Esperada

La expectativa de retorno quedó 5,9% con las adiciones presupuestales lo que reduce el atractivo de la inversión si se tiene en cuenta que el WACC del proyecto es de 5.5% y se aplaza el periodo para entrar a operar a diciembre de 2015.

### 3.1.6. Periodo (junio de 2013 – octubre de 2015). Anormalidad laboral y mayores alcances en el EPC

<sup>59</sup>La variación neta entre el Capex del Control de Cambios 3 y 4 es de USD 751.6 millones ya que se usan las reservas por Contingencias y Escalación del presupuesto del CC3.

### 3.1.6.1. Planeación

Se relacionan los avances significativos y el direccionamiento para el avance del proyecto en el periodo.

153	11/02/15 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> La administración informa a la Junta Directiva que el 27 de junio de 2014 celebró el contrato con la firma Deep South Americas LLC por US\$ 22.3 millones, para el “<i>desmantelamiento y remoción de equipo de proceso, estructuras y concreto en las unidades de polimerización, craqueo catalítico existente y de la estructura del soplador principal de aire ubicadas en la refinería de Cartagena</i>”, iniciando trabajos el 04 de agosto de 2014 con un plazo de ejecución de 240 días, cronograma de ejecución hasta 2015, por lo cual se realizó una provisión del saldo pendiente de ejecutar de US\$ 7.63 millones.</p> <p>Se informa sobre la contratación directa realizada por Ecopetrol a la <b>firma <u>Shell para la consultoría y asistencia técnica especializada con el objeto de “acompañar a Reficar en una efectiva ejecución del comisionamiento y arranque de la nueva refinería</u></b> y en alcanzar operaciones rentables”, en los términos contenidos en el Anexo No. 4 del Acta.</p>
156	16/04/15 No presencial	<p><b>Financiamiento:</b> La Junta autoriza contratar los servicios de la firma Trade &amp; Transportation (IT&amp;T) para que acompañe y asesore a Reficar durante el proceso de auditoría a las facturas y al proceso utilizado por Reficar y CB&amp;I en la preparación de la documentación presentada para la financiación de los servicios locales que realizará la firma Value Recovery Holding Inc. (VRH) los días 9 y 10 de abril de 2015, contratada por el US Exim Bank.</p>
158	15/04/15 Ordinaria	<p><b>Construcción:</b> No obstante aún no se configuran las condiciones para el <i>take over</i> del proyecto y presentar la reclamación DRA, la Junta Directiva aprueba hacer efectiva la garantía de la casa matriz otorgada por CB&amp;I por “performance”, con lo cual se pretende que la casa matriz de CB&amp;I cumpla con las obligaciones del contrato EPC.</p> <p><b>Financiamiento:</b> Se autoriza someter a consideración de la Asamblea General de Accionistas la capitalización hasta por US\$ 311.5 millones para el 2015, lo cual significa la emisión de 716.453 acciones para un total de 8.345.893 acciones.</p> <p>La Junta aprueba el presupuesto de 2015 actualizado con fecha de arranque a 29 de diciembre de 2015 de acuerdo al escenario P80 presentado por la administración y la solicitud de recursos a Ecopetrol allí contenida, en atención a que el presupuesto aprobado tenía como fecha de arranque 06 de agosto de 2015, se ajusta el OPEX de la refinería nueva y el de la antigua y se mantienen las variables macroeconómicas aprobadas para el grupo empresarial.</p>
159	13/05/15 Ordinaria	<p><b>Financiamiento:</b> La Junta aprueba el cambio de la fiduciaria local, la suscripción de las modificaciones requeridas para el cambio de la fiduciaria HSBC Fiduciaria S.A. por la fiduciaria BBVA Asset Management S.A. sociedad fiduciaria, a los siguientes documentos: Security and Depositary Agreement y al contrato de fiducia mercantil irrevocable con fines de administración, garantías y pagos, presentar los textos de las modificaciones mencionadas al Ministerio de Hacienda para su autorización y una vez se expida la autorización de los mismos, suscribir las modificaciones (amendements) con</p>



el Senior Lenders y las respectivas contrapartes.

**Construcción:** La administración reporta como causas de los atrasos en la finalización del contrato EPC deficiencias en el manejo y control de materiales, demoras de CB&I en la aprobación y documentación de proveedores, demora en la entrega de materiales, deficiente calidad de la ingeniería de campo y defectos en la construcción, baja productividad y placas de orificio fuera de especificaciones.

Situación similar se reporta frente a los atrasos de la etapa PCS en la cual se refieren como causas del desfase el retraso en la movilización de los contratistas, dificultades para conseguir personal especializado, falta de herramientas y equipos, subestimación de las horas/ hombre de apoyo, retrabajos por defectos de construcción, problemas en la calidad de la documentación entregada por CB&I, demoras en la movilización del personal especializado en chequeos de lazos de control, retrasos de CB&I en la entrega de estaciones de instrumentación remotas, falta de recursos internos para atestiguamiento y soporte en campo, desfase en la movilización del personal bajo los acuerdos de servicios técnicos y fallas en el control de calidad en la fabricación de los equipos.

**Estrategia Comercial:** En Anexo No. 9 se presenta la estrategia a implementar por Reficar, que tiene como principal objetivo *“la maximización del margen, a través de la evaluación permanente de precios y negociación en mercados objetivo así como el reconocimiento de todos los costos de comercialización en el mercado nacional”*.

La estrategia de abastecimiento de crudos se orienta al análisis y desarrollo de alternativas de suministro de los mismos en los mercados nacionales e internacionales que garanticen la dieta para la refinería en términos de calidad y precio asegurando el mejor margen de operación, buscando:

*“(i) Asegurar el mercado nacional, lo cual permite maximizar el margen y reducir la exposición al riesgo del mercado internacional ante un entorno fuertemente competido...”*

*(ii) El reconocimiento de costos por abastecimiento del mercado nacional es un tema clave y debe ser continuamente monitoreado.*

*El marco regulatorio actual no es eficiente para la comercialización de la producción de Reficar, sería más eficiente exportar la producción de Reficar en lugar de atender la demanda nacional, lo que implicaría mantener importaciones hacia el interior del país. Esto impide aprovechar el abastecimiento desde Reficar, que es más económico para el país”*

...

*(iii) Una rápida toma de decisiones estratégicas y tácticas”.*

### 3.1.6.2. Evolución del proyecto en el periodo y modificaciones presupuestales

#### Modificaciones entre los Controles de Cambio (4 - 5). Finalización de las actividades del EPC Y PCS

En la JD de Reficar realizada en septiembre de 2015, se sustenta y aprueba un aumento en el Capex por USD 362 millones.

- Recursos destinados para los pagos faltantes del EPC (construcción) equivalentes a USD 89,7 millones.
- Modificación en los -CP- por USD 338,7 millones explicados principalmente en:
  - Costos incurridos en el PCS por lo cual se requieren USD 233 millones.
  - La Nómina de REFICAR y Contratos por Servicio, gastos por extensión de cronograma ya que Reficar asume actividades por Terminación Mecánica Parcial.

Se espera que esté en plena carga en marzo de 2016, este tema también es de especial interés para la CGR una vez que está en operación y cumpla con las expectativas empresariales y del país.

### 3.1.6.3. Rentabilidad Esperada

El aumento en el Capex, explica Reficar, debe su incremento en los costos del proyecto<sup>60</sup> a mayores cantidades (43%), extensión del cronograma (25%), incremento en precios (15%) y menor productividad (13%), situación que ha hecho que se incremente la inyección de recursos por parte de Ecopetrol a todo costo y que Reficar incremente el apalancamiento financiero con terceros, es decir incremento de la deuda. En este punto el presupuesto ha tenido un aumento del 101% desde 2009. La rentabilidad esperada es de 4.35%.

### 3.1.7. Análisis Presupuestal Consolidado

En la Tabla No.18, se relacionan las proyecciones de Capex, rentabilidad y recursos de deuda para financiar la obra. A partir de estas cifras se puede inferir la relación claramente opuesta entre la ampliación del presupuesto y la rentabilidad. El decrecimiento de la Tasa de Rentabilidad la ubica en la actualidad en 4,35%, por debajo del WACC del proyecto que es 5,5%. La TIR ha decrecido de manera considerable a tal punto que triplica su baja en la rentabilidad esperada pasando de 15,34% a precios constantes de 2009 hasta el escenario actual a precios constantes de 2015 con un 4,96% debido principalmente a problemas de liquidez y gestión de la inversión sumada a los distintos escenarios de incremento de los costos del proyecto, entre otros.

Tabla No. 18. Capex y Rentabilidad del Proyecto

<sup>60</sup>Presentación hecha por Reficar para la reunión celebrada con la CGR, el día martes 13 de octubre de 2015.

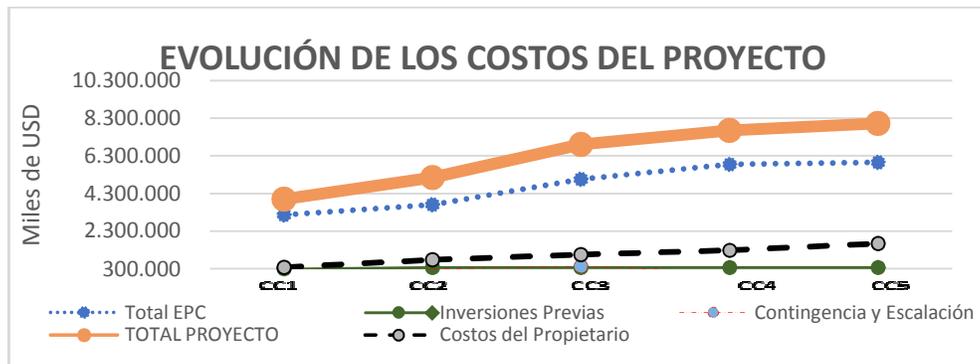
Socio principal	Capex	Δ Línea Base	Rentabilidad (E.A.)	Componente de Deuda Internacional.	Inicio de arranque de la Refinería
Glencore JD de 2007	USD 2.784 Millones (Precios de 2007)(1).		24%	Cerca de USD 2.300 Millones serían con deuda. Caso 1.2.1 (2)	Año 2012
Ecopetrol Línea Base (LB) octubre de 2009	USD 3993 Millones (+/-10%), se ajusta desde USD 3.777.		15,30%	Cerca de USD 2.300 Millones serían con deuda. Caso 1.3.7.	Puesta en marcha marzo de 2013
Mayo de 2011.	USD 3.993 millones a US\$ 4.300 millones.	8%	14,0%	Hasta USD 3500 Millones de financiados con deuda. Caso 1.3.7.	Puesta en marcha julio de 2013
Mayo de 2012.	USD 5.148 Millones.	29%	11,40%	Hasta USD 3500 Millones de financiados con deuda. Caso 1.3.7.	Puesta en marcha febrero de 2014
Mayo de 2013.	USD 6.902 Millones.	73%	7,01%	Hasta USD 3500 Millones de financiados con deuda. Caso 1.3.7.	Puesta en marcha abril de 2015,
Enero de 2015.	USD 7.653 Millones.	92%	5,90%	Hasta USD 3500 Millones de financiados con deuda. Caso 1.3.7.	Puesta en marcha diciembre de 2015
Agosto de 2015.	USD 8.015 Millones.	101%	4,35%	Hasta USD 3500 Millones de financiados con deuda. Caso 1.3.7.	Inauguración Oct/15 plena carga se estima en 03/16.

(1). En este escenario aún no se había definido la forma de contratación del EPC.

(2). Se asume que los recursos restantes son aportados por Ecopetrol S.A. y sus filiales desde 2010.

Fuente: Elaboración CGR DESME

Gráfica No. 10. Variaciones costos del Proyecto.



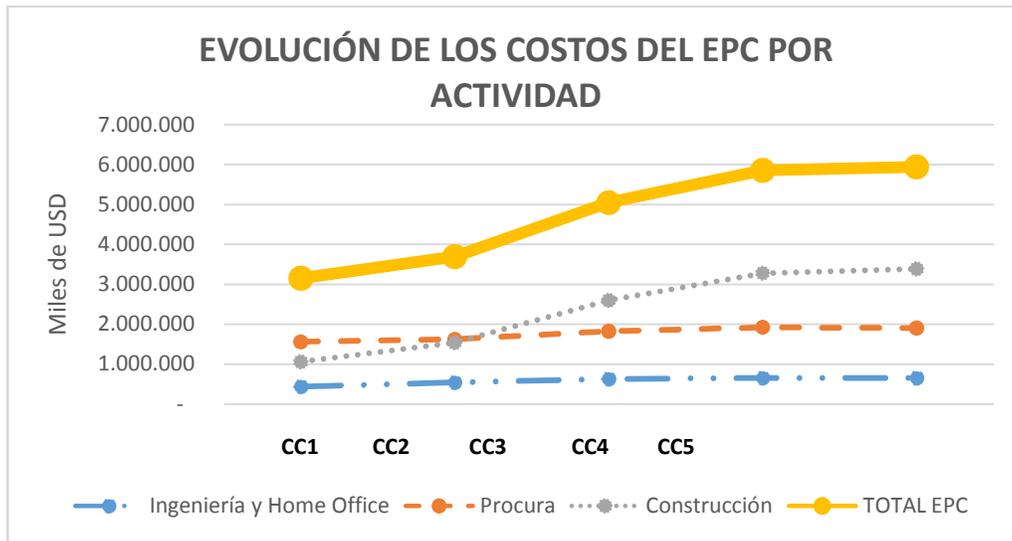
Fuente: Reficar S.A.

Adicionalmente, en el Gráfico No. 10 se puede observar la evolución de los costos del proyecto por elemento presupuestal. Con respecto a los Costos del Propietario, entendidos como los gastos por fuera del EPC y que son atribuibles a las funciones ejercidas por Ecopetrol y Reficar ha mantenido una tendencia creciente que en las primeras estimaciones tenía una participación del 9% y en el presupuesto actual es del 20% con un incremento de la LB a la actualidad del 345%. Este tema es de gran importancia, en primera instancia porque se encuentran los contratos asociados al PCS (cuya variación respecto a la LB es del 1.592%), el Costo del Contrato con Foster Wheeler (172%), las remuneraciones y/o reconocimientos del Staff y Craft de Reficar, Ecopetrol y en parte CB&I (los cuales presentan variaciones por encima del 300%), adicionales a otros contratos de obra y personal, y segundo porque en su mayoría están pendiente de liquidación.

En cuanto al desarrollo del EPC, durante toda la ejecución, su valor ha representado alrededor del 75% del total del valor del proyecto y dada esta proporción las curvas tienen

una misma tendencia, cabe aclarar que desde la LB su precio ha crecido un 88%. Ya en un análisis del EPC por componentes, se observa que la Ingeniería desde la LB del presupuesto a noviembre de 2015 aumentó su valor en un 50%, la procura en un 22% y la ingeniería 220%. Para ser más específicos en octubre de 2009 el EPC ascendía a USD 3.155 millones y hoy cuesta USD 5.944 millones, siendo el crecimiento más abrupto en los costos en el tiempo en que se concluyó la ingeniería detallada del proyecto.

Gráfica No. 11. Variaciones Costos EPC.



Fuente: Reficar S.A.

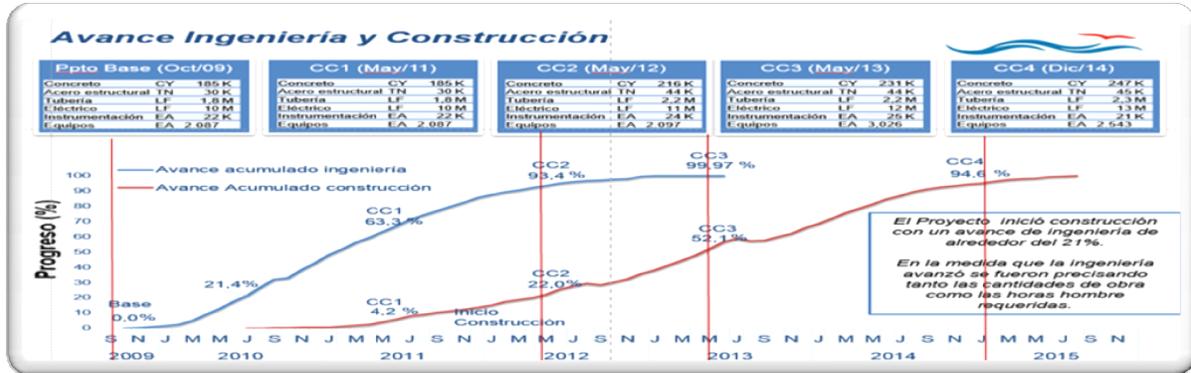
A su vez, el costo de la construcción dentro del EPC ha pasado de constituir un 34% en octubre de 2009 al 57% en agosto de 2015. Desde toda perspectiva dentro de las 3 actividades la de construcción ha sido la más dinámica.

Tabla No. 19. Comparación de la ingeniería y Construcción.

Fecha	Ingeniería	Construcción	Costo EPC en Mill USD	Δ Costo
jun-10	21%	0%	3.155.334	
may-11	63%	4,2%	3.155.334	
may-12	93,4%	22%	3.700.000	544.666
may-13	99%	52%	5.048.118	1.348.118
ene-15	100%	94%	5.854.213	806.094
ago-15	100%	99%	5.944.000	89.787

Fuente: Elaboración CGR DESME.

Gráfico No. 12. Ingeniería vs Construcción.



Fuente: Reficar S.A.

Ahora, analizando temporalmente el avance en la culminación de la Ingeniería con el avance en la Construcción, se puede observar que cuando la ingeniería estaba en un 93.4%, la construcción llevaba un 22% de ejecutado, esto ocurre entre mayo de 2012 y enero de 2015. Ahora bien, en mayo de 2013 cuando se anuncia en Control de Cambio No. 4 y se tiene concluida la ingeniería de detalle (hecho que da una dimensión más real de un proyecto en tiempos y costos), se ajusta el precio del EPC en USD 2.154 millones.

Tabla No. 20. Controles de Cambio.

FASE DE PRESUPUESTO* (Miles de dólares)	Aprobado en Octubre de 2009	Aprobado en Mayo de 2012	Aprobado en Mayo de 2013	Aprobado en Enero de 2015	Aprobado en Agosto de 2015
	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5
<b>Inversiones Previas</b>	305.000	375.000	375.000	375.000	375.000
<b>Costos del Contrato Reficar - CB&amp;I</b>					
Ingeniería y Home Office	437.030	542.840	628.816	652.663	654.000
Procura	1.557.869	1.621.997	1.823.153	1.922.643	1.903.000
Construcción	1.058.934	1.535.163	2.596.149	3.278.907	3.387.000
<b>Total EPC</b>	<b>3.155.334</b>	<b>3.700.000</b>	<b>5.048.118</b>	<b>5.854.213</b>	<b>5.944.000</b>
<b>Costos del Propietario</b>	<b>366.657</b>	<b>779.500</b>	<b>1.043.813</b>	<b>1.293.247</b>	<b>1.632.000</b>
<b>Total Proyecto (Antes de Contingencia)</b>	<b>3.826.991</b>	<b>4.854.500</b>	<b>6.466.931</b>	<b>7.522.460</b>	<b>7.950.000</b>
Contingencia y Escalación	167.000	293.000	434.747	130.825	66.000
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>3.993.991</b>	<b>5.147.500</b>	<b>6.901.678</b>	<b>7.653.285</b>	<b>8.016.000</b>

Fuente: Refinería de Cartagena S.A.

\* Aprobaciones de adiciones presupuestales al proyecto de la refinería aprobados por la Junta Directiva de Reficar.

Con una proyección inicial de USD 3.993 millones, el Capex hoy día se estima en USD 8.016 millones de los cuales ya existe una apropiación para el 2016 cuando se aspira a tener el completamiento del proyecto tanto en el aspecto técnico como financiero.

Reficar S.A. ha estimado que las mayores inversiones por cuenta del aumento en los costos del proyecto deben a: Mayores cantidades (43%), extensión del cronograma (25%), incremento en precios (15%), menor productividad (13%) y otros (5%), situación que ha hecho que se incremente la inyección de recursos por parte del patrocinador Ecopetrol a todo costo y que Reficar incremente el apalancamiento financiero con terceros, es decir incremento de la deuda.

## CAPÍTULO IV

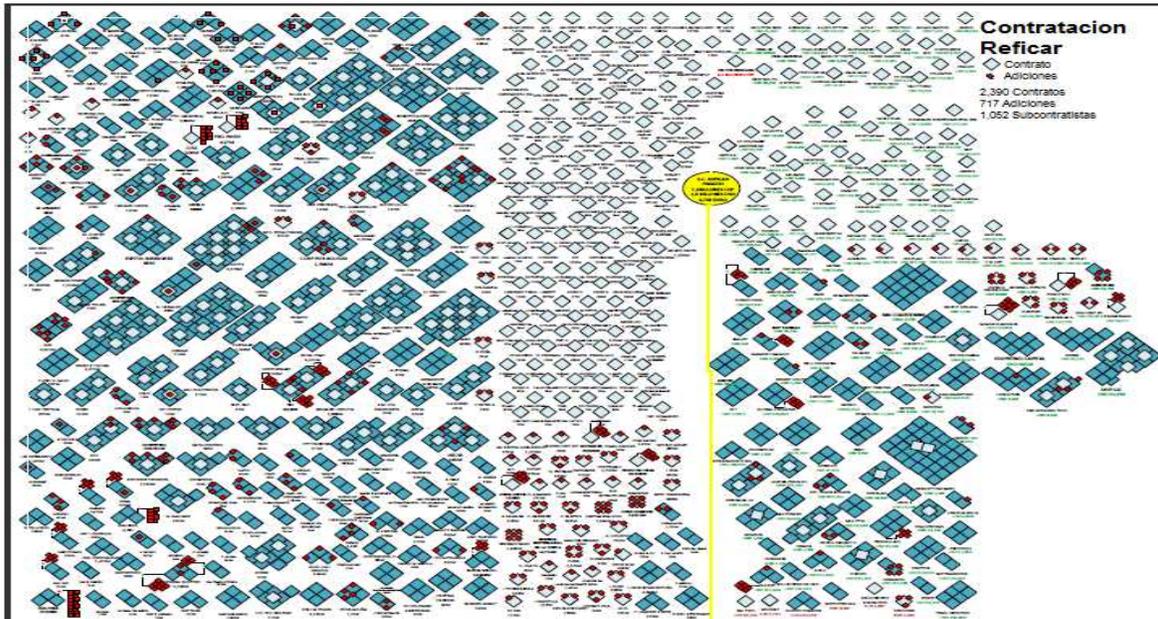
### 4.1. Análisis Contractual

Con el propósito de realizar la renovación de la Refinería de Cartagena se dividió el trabajo en 3 grandes grupos o cabezas principales según las labores a realizar. Reficar S.A. se encargó de realizar las contrataciones relevantes al funcionamiento actual de la refinería y a la disposición de las partes que ya no se necesitarían de la refinería actual; la contratación más importante de Reficar fue la realizada con CB&I para realizar la modernización y crear la nueva refinería de Cartagena. CB&I es la empresa contratada en noviembre 2007 inicialmente para realizar los estudios de la nueva refinería y en Junio del 2010 bajo la modalidad de EPC con costos reembolsables donde CB&I realizaba los gastos necesarios para la construcción de la Refinería y se los pasaba a Reficar para que este le realizara el reembolso de los mismos. Finalmente se realiza el contrato con Foster Wheeler en 2009 para realizar una consultoría del proyecto en la cual la función principal es supervisar y dar seguimiento a las labores desarrolladas por CB&I en el contrato de EPC.

Teniendo este referente, se hará un aproximación descriptiva del inventario contractual derivado de los convenios Reficar-CB&I, Reficar Foster Wheeler y de la contratación propia de Reficar.

#### 4.1.1. Contratación Reficar S.A.

Gráfica No. 13.



Fuente: Elaboración CGR DESME.

Después de realizar la contratación de CB&I EPC, los contratos adicionales realizados por Reficar S.A. se concentran principalmente en el mantenimiento y funcionamiento de la refinería actual la cual va decreciendo a medida que avanza el proceso de Modernización de la nueva refinería, labores de desmantelamiento y disposición de residuos de la refinería anterior y finalmente labores complementarias a la construcción de la nueva refinería. Según la información reportada por Reficar con corte al 11 de noviembre del 2015, se han realizado un total de 1,846 Contratos denominados en Pesos Colombianos con 516 adiciones, y se ha pagado un total de 7,3 Billones de pesos; en dólares se han realizado 533 contratos ,147 adiciones y se ha pagado un total de 2,029 millones de dólares; finalmente, en Euros se han realizado 11 contratos, 54 adiciones y se ha pagado un total de 3,7 millones de Euros.

A continuación se presentan los tops de los subcontratistas de Reficar

Tabla No. 21. Contratación en pesos.

<b>TOP 5 SUBCONTRATISTAS REFICAR EN COPS</b>			
<b>Pagado</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
CBI COLOMBIANA S.A.	1	0	<b>6.472.691.154.207</b>
Ecopetrol S.A.	7	6	<b>400.011.438.576</b>
CONSORCIO ICG-ICSAS	1	6	<b>60.509.529.418</b>
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA	1	0	<b>34.205.816.360</b>
CDI S.A.	6	<b>16</b>	<b>25.753.702.995</b>
<b>No Contratos</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
ERNST & YOUNG S.A.S.	<b>35</b>	2	2.215.397.845
SERVICIOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES NACIONALES	<b>35</b>	1	269.709.168
EDITORA DEL MAR S.A.	<b>32</b>	0	101.952.942
LOZANO RODRIGUEZ HECTOR MAURICIO	<b>19</b>	0	165.153.200
NOVA CREATIVIDAD Y ESTRATEGIA LTDA	<b>29</b>	4	501.023.298
<b>No Adiciones</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
CDI S.A.	6	<b>16</b>	<b>25.753.702.995</b>
ING CONS S.A.S. GENERAL ELECTRIC	3	<b>16</b>	17.507.923.860
INTERNATIONAL INC	3	<b>14</b>	5.186.545.978
INSURCOL LTDA.	3	<b>8</b>	4.781.414.761
OTIS	1	<b>9</b>	109.090.092

Fuente: Reficar S.A.

Al revisar el top de la contratación en pesos se ve que empresas como CDI SA en cargada de realizar obras mecánica, acciones de desmantelamiento y de instalación y realización de pruebas funcionales de elementos mecánicos, se encuentra tanto en el top de lo pagado como en el top de No de adiciones. El top 5 de lo pagado representa el 95%

de total pagado, el top de las adiciones representa el 12% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 8% del No de contratos realizados.

Tabla No. 22. Contratación en dólares.

<b>TOP 5 SUBCONTRATISTAS REFCAR EN USD</b>			
<b>Pagado</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
MECOR COLOMBIA	6	9	<b>28.784.529</b>
DEEP SOUTH AMERICAS LLC	1	0	<b>22.262.225</b>
BNP PARIBAS	4	2	<b>21.173.313</b>
DELOITTE ASESORES Y CONSULTORES LTDA	1	0	<b>13.587.694</b>
KING & SPALDING LLP	1	0	<b>6.610.545</b>
<b>No Contratos</b>			
HEWLETT PACKARD COLOMBIA LTDA	<b>35</b>	0	1.215.097
UOP LLC	<b>24</b>	4	33.956.889
BBC CHARTERING & LOGISTIC GMBH	<b>19</b>	0	16.986.428
ORACLE COLOMBIA LIMITADA	<b>12</b>	0	1.173.466
KBC ADVANCED TECHNOLOGIES INC	<b>10</b>	3	3.347.427
<b>No Adiciones</b>			
MECOR COLOMBIA	6	<b>9</b>	<b>28.784.529</b>
ELLIOTT COMPANY	4	<b>9</b>	143.741
SENIOR FLEXONICS PATHWAY	1	<b>9</b>	124.809
CONSORCIO MAMMOET-MAMUT	2	<b>7</b>	3.464.989
SULZER CHEMTECH USA	2	<b>7</b>	785.949

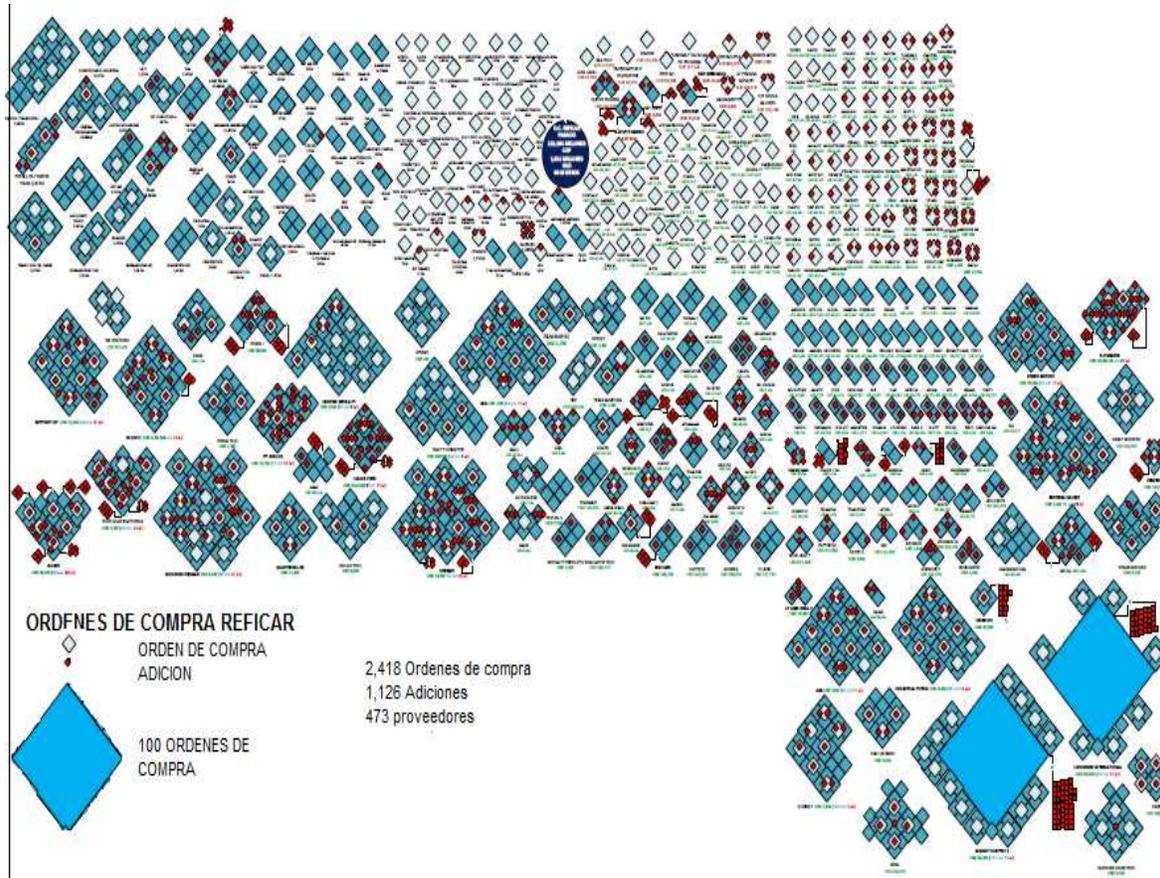
Fuente: Reficar S.A.

Vale resaltar la presencia de MECOR compañía que realizó una labor fuertemente relacionada con el manejo de coque y el azufre de la planta así como acompañamiento técnico en las instalaciones de los equipos a ser instalados se encuentra tanto en el top de Pagado como en el de Número de adiciones, el top 5 de lo pagado representa el 5% de total pagado, el top de las adiciones representa el 28% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 19% del No de contratos realizados.

En cuanto a euros sobresale la empresa SOFFINTER MACCHI con 4 contratos, 10 adiciones y pagos por 2,5 millones EUR que representan el 66% de la contratación en Euros. Dicha empresa se encargó de ofrecer apoyo técnico a la y entrenamiento a lo relacionado con el equipo generación de vapor a través de recuperadores de calor.

#### 4.1.1.2. Órdenes de compra Reficar S.A.

Gráfica No. 14.



Fuente: Reficar S.A.

Adicional a los subcontratistas, Reficar también cuenta con órdenes de compras realizadas a diferentes proveedores. Según la información reportada por Reficar con corte al 11 de noviembre del 2015, en pesos se han realizado un total de 395 órdenes de compra, 55 adiciones, y se ha pagado un total de 222,393 millones de pesos; en dólares se han realizado 1.998 órdenes de compra, 1.031 adiciones y se ha pagado un total de 1.432 millones de dólares; finalmente, en Euros se han realizado 25 Órdenes de compra, 40 adiciones y se ha pagado un total de 88 millones de Euros.

Tabla No. 23. Órdenes de compra en pesos.

TOP 5 ORDENES DE COMPRAS REFICAR EN COPS			
Top Pagado	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>ACERIAS PAZ DEL RIO</u>	6	9	<b>42.359.715.609</b>
<u>CENTRAL DE SOLDADURAS Y PROTECCION INDUSTRIAL S.A.</u>	15	2	<b>18.030.299.695</b>
UNION TEMPORAL AYC - PYZ	1	0	<b>18.024.365.639</b>
<u>Manufacturas de Cemento S.A. (Titan)</u>	9	7	<b>15.296.838.851</b>
GRUPO MARTIGO S.A.S.	2	0	<b>14.236.135.231</b>
Top No Contratos	Contratos	Adiciones	Pagado
EQUIPOS Y TRANSPORTES	<b>34</b>	0	9.688.189.630
TRANSP. Y SOLU. LOG. DELCARIBE S.A.S	<b>25</b>	1	5.474.410.800
<u>CENTRAL DE SOLDADURAS Y PROTECCION INDUSTRIAL S.A.</u>	<b>15</b>	2	18.030.299.695
LABORATORIO QUIMICO CLINICO SAS	<b>13</b>	0	3.491.923.060
<u>TORNILLOS Y PARTES PLAZA SA</u>	<b>12</b>	6	4.414.332.154
Top No Adiciones	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>ACERIAS PAZ DEL RIO</u>	6	<b>9</b>	42.359.715.609
<u>Manufacturas de Cemento S.A. (Titan)</u>	9	<b>7</b>	15.296.838.851
Rapiscol	1	<b>5</b>	2.484.716.031
<u>TORNILLOS Y PARTES PLAZA SA</u>	12	<b>6</b>	4.414.332.154
ANDAMIOS ANDERSON	5	<b>3</b>	11.997.865.888

Fuente: Reficar S.A.

Vale resaltar la presencia de ACERIAS PAZ DEL RIO y Manufacturas de Cemento S.A. (Titan) en el top de Pagado y No de adiciones, CENTRAL DE SOLDADURAS Y PROTECCION INDUSTRIAL S.A. en el top de Pagado y No de contratos, y TORNILLOS Y PARTES PLAZA SA en el top de contratos y adiciones, el top 5 de lo pagado representa el 49% de total pagado, el top de las adiciones representa el 55% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 25% del No. de contratos realizados.

Tabla No. 24. Órdenes de compra en dólares.

TOP 5 ORDENES DE COMPRA REFICAR EN USD			
Top Pagado	Contratos	Adiciones	Pagado
SIEMENS LTDA	5	12	<b>131.282.737</b>
BOCCARD PIPE FABRICATORS, INC.	6	8	<b>131.144.292</b>
SHAW	3	6	<b>105.421.727</b>
<u>SUMMIT ELECTRIC SUPPLY</u>	171	52	<b>94.638.351</b>
POWELL ELECTRICAL SYSTEMS INC	14	26	<b>93.598.178</b>
Top No Contratos	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>SUMMIT ELECTRIC SUPPLY</u>	<b>171</b>	52	94.638.351
LOCKWOOD INTERNATIONAL, INC.	<b>137</b>	31	20.967.101
MCJUNKIN REDMAN CORPORATION	<b>87</b>	31	5.229.697
<u>DRESSER INC</u>	<b>76</b>	63	34.081.885
ABB	<b>65</b>	17	19.081.385
Top No Adiciones	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>DRESSER INC</u>	76	<b>63</b>	34.081.885
<u>SUMMIT ELECTRIC SUPPLY</u>	171	<b>52</b>	94.638.351
ILSUNG CORPORATION (ISEC)	18	<b>35</b>	56.962.184
SULZER	31	<b>39</b>	24.324.537
ITT GOULDS PUMPS	27	<b>35</b>	15.685.134

Fuente: Reficar S.A.

Vale resaltar la presencia de SUMMIT ELECTRIC SUPPLY en los 3 tops, y DRESSER INC en el top de contratos y adiciones, el top 5 de lo pagado representa el 39% de total pagado, el top de las adiciones representa el 22% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 27% del No. de contratos realizados.

Tabla No. 25. Órdenes de compra en euros.

TOP 5 ORDENES DE COMPRAS REFICAR EN EUR			
Top Pagado	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>NUOVO PIGNONE S.P.A</u>	5	14	34.042.990
<u>KIRCHNER ITALIA SPA</u>	2	7	21.381.196
B&R BREMBANA & ROLLE SPA	1	1	10.415.400
Top No Contratos	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>NUOVO PIGNONE S.P.A</u>	5	14	34.042.990
SICES SPA	3	4	5.791.048
<u>KIRCHNER ITALIA SPA</u>	2	7	21.381.196
Top No Adiciones	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>NUOVO PIGNONE S.P.A</u>	5	14	34.042.990
<u>KIRCHNER ITALIA SPA</u>	2	7	21.381.196
S & T CORPORATION	2	5	3.347.315

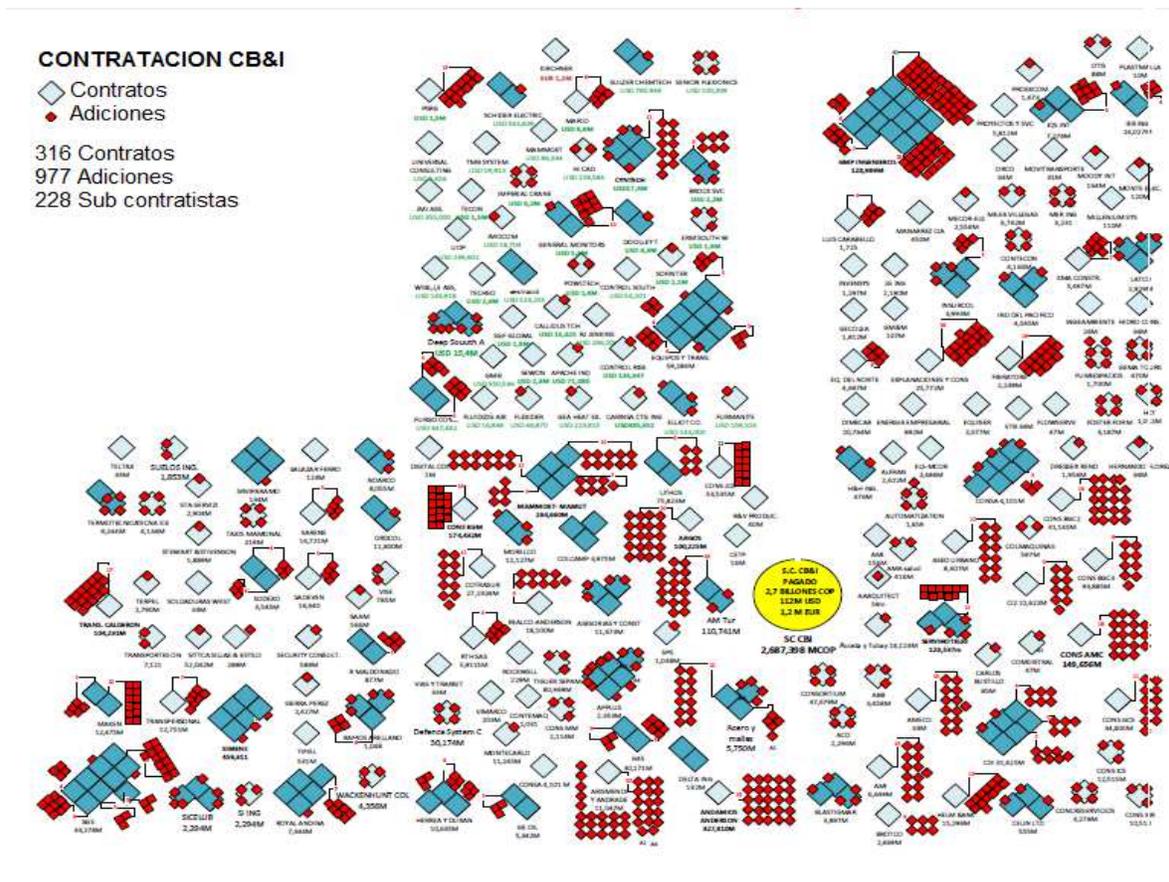
Fuente: Reficar S.A.

El top 3 de lo pagado representa el 75% de total pagado, el top de las adiciones representa el 65% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 40% del No. de contratos realizados.

#### 4.1.2. Contratación CB&I

Como se mencionó anteriormente CB&I es la encargada de realizar la renovación de la nueva refinería encargándose de la ingeniería, compras y construcción de la misma. Según la información reportada por Reficar con corte al 11 de noviembre del 2015, en pesos CB&I han realizado un total de 255 Contratos, 850 adiciones, y se ha pagado un total de 2,7 Billones de pesos; en dólares se han realizado 60 contratos ,127 adiciones y se ha pagado un total de 112 millones de dólares; finalmente, en Euros se han realizado 1 contrato, 0 adiciones y se ha pagado un total de 1,2 millones de Euros.

Gráfica No. 15.



Fuente: Elaboración CGR DESME.

Como se mencionó anteriormente CB&I es la encargada de realizar la renovación de la nueva refinería encargándose de la ingeniería, compras y construcción de la misma. Según la información reportada por Reficar con corte al 11 de noviembre del 2015, en pesos CB&I han realizado un total de 255 Contratos, 850 adiciones, y se ha pagado un total de 2,7 Billones de pesos; en dólares se han realizado 60 contratos, 127 adiciones y

se ha pagado un total de 112 millones de dólares; finalmente, en Euros se han realizado 1 contrato, 0 adiciones y se ha pagado un total de 1,2 millones de Euros.

Tabla No. 26.

<b>TOP 5 SUBCONTRATISTAS CB&amp;I COPS</b>			
<b>Top Pagado</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
<u>ANDAMIOS ANDERSON DE COLOMBIA S.A.S</u>	6	25	<b>327.810.225.631</b>
<u>CONSORCIO MAMMOET-MAMUT</u>	5	34	<b>264.659.959.701</b>
CONSORCIO ARMOTEC - MECOR (AMC)	1	18	<b>149.656.820.309</b>
COSNSORCIO KGM	1	16	<b>174.432.316.862</b>
<u>GMP</u>	14	<b>73</b>	<b>128.989.149.511</b>
<b>Top No Contratos</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
Equipos y Transportes	<b>15</b>	32	73.466.353.670
<u>GMP</u>	<b>14</b>	73	128.989.149.511
SGS	<b>9</b>	34	33.278.058.520
<u>ANDAMIOS ANDERSON DE COLOMBIA S.A.S</u>	<b>6</b>	25	327.810.225.631
<u>CONSORCIO MAMMOET-MAMUT</u>	<b>5</b>	34	264.659.959.701
<b>Top No Adiciones</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
<u>GMP</u>	14	<b>73</b>	128.989.149.511
ARISMENDI & ANDRADE	3	<b>37</b>	11.047.348.969
<u>CONSORCIO MAMMOET-MAMUT</u>	5	<b>34</b>	264.659.959.701
SGS	9	<b>34</b>	33.278.058.520
Equipos y Transportes	15	<b>32</b>	73.466.353.670

Fuente: Reficar S.A.

Se cuenta la presencia de CONSORCIO MAMMOET-MAMUT (encargado de realizar alquiler de equipos principalmente), Y GMP (encargado de la preparación e instalación de equipos), en los 3 tops, ANDAMIOS ANDERSON DE COLOMBIA S.A.S (encargado de la manipulación de andamios) en el top de Pagado y contratos; el top 5 de lo pagado representa el 39% de total pagado, el top de las adiciones representa el 25% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 19% del No. de contratos realizados.

Tabla No. 27.

<b>Top 5 Subcontratistas CB&amp;I USD</b>			
<b>Top Pagado</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
<u>AMECO</u>	1	13	<b>33.313.972</b>
<u>CYNTECH CANADA INC.</u>	4	16	<b>17.442.762</b>
<u>Deep South Americas LLC</u>	3	7	<b>15.393.786</b>
MAFCO	1	6	<b>6.582.444</b>
IMPERIAL CRANE SERVICES INC	1	4	<b>6.255.495</b>
<b>Top No Contratos</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
<u>CYNTECH CANADA INC.</u>	<b>4</b>	16	17.442.762
<u>Deep South Americas LLC</u>	<b>3</b>	7	15.393.786
<u>GENERAL MONITORS</u>	<b>2</b>	11	5.352.234
Dooley Tackaberry INC	<b>2</b>	2	3.397.385
<u>Brock Services LLC</u>	<b>2</b>	9	2.189.121
<b>Top No Adiciones</b>	<b>Contratos</b>	<b>Adiciones</b>	<b>Pagado</b>
<u>CYNTECH CANADA INC.</u>	4	<b>16</b>	17.442.762
<u>AMECO</u>	1	<b>13</b>	33.313.972
PSRG	1	<b>13</b>	1.567.208
<u>GENERAL MONITORS</u>	2	<b>11</b>	5.352.234
<u>Brock Services LLC</u>	2	<b>9</b>	2.189.121

Fuente: Reficar S.A.

Igualmente estuvo CYNTECH CANADA INC (encargado de las perforadoras helicoidales) en los 3 tops, AMECO (alquiler de equipos) en el top de Pagado y Adiciones, Deep South Americas LLC (alquiler de grúas y equipos) en el top de Contratos y Pagado, GENERAL MONITORS (alarmas de fuego y gas) y Brock Services LLC (encargado del diseño de trazados) en el top de contratos y Adiciones el top 5 de lo pagado representa el 71% de total pagado, el top de las adiciones representa el 49% de las adiciones realizadas y el top de contratación representa el 22% del No. de contratos realizados.

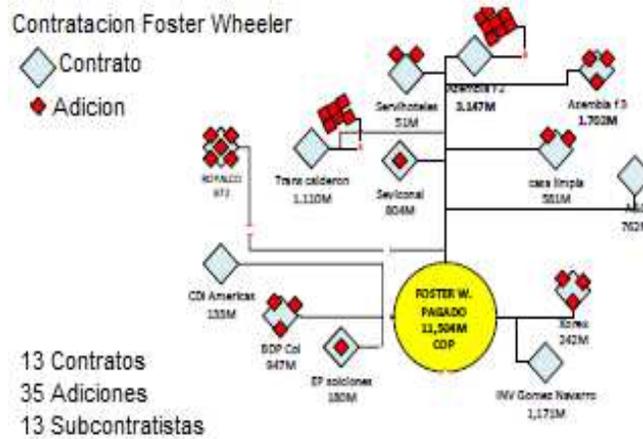
En Euros solo se realizó un contrato con KIRCHNER (encargado de la construcción de la unidad de crudo) sin adiciones y se pagó 1,2 millones de Euros.

Dentro de la información presentada por Reficar no se incluye las órdenes de compra realizadas por CB&I.

#### 4.1.3. Contratación Foster Wheeler

Según la información reportada por Reficar con corte al 11 de noviembre del 2015, Foster Wheeler solo realizó contratación en pesos con 13 Contratos, 34 adiciones, y se ha pagado un total de 11,503 millones de pesos.

Gráfica No. 16.



Fuente: Reficar S.A.

Tabla No. 28.

TOP 3 SUBCONTRATISTAS FOSTER WHEELER COPS			
Top 3 COP	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>AZEMBLA</u>	2	11	4.850.298.616
INVERSIONES GÓMEZ NAVARRO S.A.S.	1	0	1.171.322.976
<u>TRANSPORTES CALDERÓN S.A.</u>	1	6	1.110.071.689
Top No Adiciones	Contratos	Adiciones	Pagado
<u>AZEMBLA</u>	2	11	4.850.298.616
<u>TRANSPORTES CALDERÓN S.A.</u>	1	6	1.110.071.689
ROYAL ANDINA S.A. "ROYALCO"	1	5	671.611.354

Fuente: Reficar S.A.

Dentro de los contratistas está AZEMBLA (construcción de oficinas) Y TRANSPORTES CALDERÓN S.A. en el top de pagado y adiciones, el top 3 de lo pagado representa el 62% de total pagado, el top de las adiciones representa el 65% de las adiciones realizadas.

#### 4.1.4. Contratación transversal

Una vez revisada la contratación se evidencia que hay contratistas que son contratados más de una entidad. (Reficar, CB&I y Foster Wheeler).

Tabla No. 29.

SUBCONTRATISTAS TRANSVERSALES			Valor en Millones COP				Valor en Millones USD			Valor en Millones EUR				
Reficar	CB&I	Foster	Reficar	CB&I	Foster	Total COP	Reficar	CB&I	Foster	Total USD	Reficar	CB&I	Foster	Total EUR
CDI S.A.	CDI S.A.	CDI S.A.	7.139	31.625	133	38.897				-				-
CASALIMPIA S.A.		CASALIMPIA S.A.	152		581	733				-				-
DEEP SOUTH AMERICAS LLC	DEEP SOUTH AMERICAS LLC		22			22		15,4		15,40				-
DRESSER RAND COMPANY	DRESSER RAND COMPANY		1.956	1.956		3.912				-				-
FLOWSERVE	FLOWSERVE		47	47		94				-				-
OTIS	OTIS		109		89	198				-				-
SERVIHOTELES S.A.	SERVIHOTELES S.A.	SERVIHOTELES S.A.	1.934	123	51	2.108				-				-
SICELUB	SICELUB		2.436		676	3.112				-				-
XOREX		XOREX	57		242	299		0,03		0,03				-
CONSORCIO MAMMOET-MAMUT	CONSORCIO MAMMOET-MAMUT			264.660		264.660		3,4		3,40				-
Dooley Tackaberry	Dooley Tackaberry					-		0,05	3,4	3,45				-
ELLIOTT COMPANY	ELLIOTT COMPANY					-		0,14	0,14	0,28				-
GEA HEAT EXCHANGERS	GEA HEAT EXCHANGERS					-		0,22	0,22	0,44				-
PowTech® Division, Powell Electrical Sys	PowTech® Division, Powell Electrical Sys					-		1,5	1,4	2,90				-
SIEMENS LTDA	SIEMENS LTDA					-		5,01	1,5	6,51				-
SULZER CHEMTECH USA	SULZER CHEMTECH USA					-		0,79	0,79	1,58				-
UOP LLC	UOP LLC					-		33,9	0,2	34,10				-
ZEECO Inc.	ZEECO Inc.					-		0,03	0,03	0,06				-
KIRCHNER	KIRCHNER					-				-		1,1	1,1	2,20
SOFINTER - MACCHI DIVISION	SOFINTER - MACCHI DIVISION					-		2,1		2,10		2,5	2,5	5,00
Z&J TECHNOLOGIES GMBH	Z&J TECHNOLOGIES GMBH					-		0,13		0,13		0,08	0,08	0,16
<b>TOTALES</b>			<b>13.852</b>	<b>299.176</b>	<b>1.007</b>	<b>314.035</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

Fuente: Reficar S.A.

En resumen Reficar comparte 19 sub contratistas con CB&I y 3 contratistas con Foster Wheeler, 2 subcontratistas están presentes en las 3 compañías. Los contratos transversales suman un total de 314,835 millones COP, 70 millones USD y 7 millones EUR.

#### 4.1.5. Contratación en varias monedas para un solo Subcontratista

Teniendo en cuenta la información proporcionada por Reficar, se encuentran se encuentran 25 subcontratistas pagados por Reficar que recibieron pagos en diferentes tipos de moneda, a continuación se presenta la información resumida.

Tabla No. 30.

REFICAR PAGOS EN COP Y USD	MILLONES COP	Miles USD
BRIGARD Y URRUTIA ABOGADOS S.A.	1.868	148
CONSORCIO TISAT LOGISTICS	3.200	216
FLOWSERVE	47	204
GLOBAL CROSSING	41	214
LEWIN Y WILLS ABOGADOS LTDA	100	5
MECOR COLOMBIA S.A.S.	228	18.246
<b>TOTALES</b>	<b>5.484</b>	<b>19.033</b>

Fuente: Reficar S.A.

Adicional a estos se presentan casos en los que se tienen contratación en COP y USD pero hasta el momento o no presentan pagos o presentan pagos en una sola moneda.

## CAPÍTULO V

### 5. Financiamiento

El esquema de financiamiento de la inversión en la etapa de Glencore, estaba concebido para ser costado en una mayor proporción por deuda. Igualmente, cuando en 2009 Ecopetrol queda como socio mayoritario se siguió la estrategia de Reficar para obtener recursos de deuda, debe recordarse que en ese momento el Capex era de aproximadamente USD 4.300 millones y al menos USD 3.000 millones serían cubiertos con deuda. Bajo este supuesto se tendría una proporción de 70% deuda y 30% capital lo que en principio puede representar ventajas porque en teoría el costo de la deuda debe ser menor que el costo del capital.

Tabla No. 31. Financiación del proyecto.

<b>Capex del proyecto (Millones de Dólares)</b>	
<b>Aportes Grupo Empresarial Ecopetrol</b>	
Recursos Reficar	514
Contratos de Empréstitos	589
Contrato de Empréstito Subordinado	400
Construction Support 2013	252
Construction Support 2014	764
Capitalización año 2013*	750
Capitalización año 2014	590
Capitalización año 2015	722
Capitalización año 2016	363
<b>Subtotal Grupo Ecopetrol</b>	<b>4.944</b>
<b>Banca Internacional</b>	
US Exim Direct	2.293
Comercial	89
SACE	187
US Exim Guaranteed	80
EKN	422
<b>Subtotal Deuda Banca Internacional</b>	<b>3.071</b>
<b>Total Aportes Ecopetrol + Banca Internacional</b>	<b>8.015</b>
* Capitalizaciones hechas a partir de abril de 2013, en Mayo de 2013 se aprueba el CC3	

Fuente: Reficar

En la actualidad la proporción es deuda (63%) - capital (37%). Sin embargo este dato tiene dos aristas, la deuda está conformada por el crédito con Banca Internacional el cual asciende a USD 3.071 millones y USD 2.000 millones son créditos Subordinados proporcionados por Capital AG, empresa filial de Ecopetrol, esto le permite cumplir con los

compromisos ya activos tanto en deuda como en capital con los bancos y manejar un crédito cuyos compromisos debe asumir en el largo plazo. Ahora bien, si analizamos los aportes como están estructurados en el cuadro (Tabla No. 31), donde están agrupados los aportes de Ecopetrol S.A. y sus filiales se concluye que el 62% han sido facilitados por el socio mayoritario, esto muestra un panorama más amplio sobre el soporte brindado por el socio donde se observa que existe el capital proporcionado por Andean Chemical, los Créditos Subordinados de Capital AG y los créditos de tesorería de Ecopetrol S.A.<sup>61</sup> y el 38% restante ha sido crédito externo.

La periodicidad con la que los distintos aportes han entrado al flujo de caja del proyecto se relaciona en el cuadro. (Ver Tabla No. 31).

El flujo de Caja del proyecto Reficar presenta una serie histórica de inversiones anuales por parte de los diferentes accionistas que para el año 2007 correspondieron a USD 218 millones y de USD 293 millones para 2008 provenientes de Glencore. Ecopetrol inicia sus inversiones a partir de 2009. Los recursos de Banca Internacional fueron empleados mayoritariamente (USD 2.898 millones) entre 2012 – 2013, periodo en el cual se estaba culminando la ingeniería de detalle y la ejecución era de 60% aproximadamente. Esto lo deja expuesto a la incertidumbre de la culminación de obras y al riesgo del completamiento.

Tabla No. 32. Flujo de caja del proyecto Reficar 2007-2015.

<i>Millones USD</i>										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
<b>Saldo Inicial(0)</b>	0	213	326	92	133	90	125	245	207	1.431
<i>Ingresos</i>										
Aportes Glencore	218	293								511
Recursos Reficar				415	362	263				1.040
Aportes Ecopetrol							750	590	486	1.826
Créditos Ecopetrol				200	789		252	764		2.005
Recursos Banca Internacional						2.417	481	207		3.105
<b>Total Ingresos(1)</b>	<b>218</b>	<b>293</b>	<b>0</b>	<b>615</b>	<b>1.151</b>	<b>2.680</b>	<b>1.483</b>	<b>1.561</b>	<b>486</b>	<b>8.487</b>
<i>Egresos</i>										
Proyecto	5	180	235	574	1.160	1.532	1.358	1.578	416	7.037
Reintegro Recursos Reficar						1.062				1.062
<b>Total Egresos(2)</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>235</b>	<b>574</b>	<b>1.160</b>	<b>2.594</b>	<b>1.358</b>	<b>1.578</b>	<b>416</b>	<b>8.099</b>
<b>Saldo 0+1-2 Flujo de Caja</b>	<b>213</b>	<b>326</b>	<b>91</b>	<b>133</b>	<b>124</b>	<b>176</b>	<b>250</b>	<b>228</b>	<b>277</b>	<b>1.819</b>

Fuente: Reficar S.A.

Ya con unos recursos de deuda definidos entra a participar mas activamente el Grupo Ecopetrol, lo que es usual en el Project Finance donde el socio hace su aporte necesario. Esto nos remite a la Tabla No. 32. donde se relaciona los aportes intensivos de Ecopetrol vía deuda y capitalizaciones desde 2013 donde ya los recursos externos estaban mermando.

<sup>61</sup>Estos créditos son utilizados generalmente para cubrir las necesidades de corto plazo de Reficar S.A.

### 5.1.1. Estructura de la deuda en el proyecto Reficar

Reficar en desarrollo del *Project Finance* realizó la contratación de créditos de largo plazo, con el propósito de obtener recursos para financiar el proyecto de ampliación y modernización de la refinería. En el proceso de financiación Reficar suscribió el “Contrato de Términos Comunes” con Ecopetrol y la Banca Internacional el 30 de diciembre de 2011.

La estructura de financiamiento sobre la cual se soporta el endeudamiento de Reficar inicia con la opinión favorable emitida por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para acceder a recursos de crédito hasta por USD 3.500 millones con el propósito de continuar financiando el proyecto de expansión y modernización de la Refinería de Cartagena. Concepto favorable emitido a través de oficio No. SC-20112300227251 el 15 de abril de 2011 por el DNP.<sup>62</sup>

Posteriormente, Reficar solicita emitir un nuevo concepto para obtener recursos adicionales hasta por un valor de USD3.500 millones más intereses y gastos, bajo la modalidad de créditos subordinados con su matriz Ecopetrol. Estos créditos serían realizables solo en el caso de que se deba honrar las garantías de construcción y servicio de la deuda otorgadas por Ecopetrol a los prestamistas de Reficar en el “contrato de términos comunes”.

A continuación se detalla la estructura de la operación crediticia:

Reficar mediante comunicación 2011- 6630400542 solicitó concepto favorable del DNP para las siguientes solicitudes:

1) Alcance concepto favorable emitido por el DNP No. SC-20112300227251 del 15 de abril de 2011, especificando el uso de los recursos del crédito, de tal manera que cubra las inversiones, costos y gastos que sean necesarios para la construcción y funcionamiento del proyecto, incluyendo los siguientes rubros:

- a. Costos y gastos necesarios para diseñar, desarrollar, construir, obtener complementario y comisionar el proyecto, sean estos costos y gastos para la compra de materiales, licencias, bienes y demás activos del proyecto, y costos y gastos relacionados con la prestación de servicios necesarios para la instrumentación e implementación del proyecto, incluyendo los costos y gastos relacionados con contratos de ingeniería y diseño (incluyendo montos relacionados con licencias y tecnología complementaria) o el contrato EPC.
- b. Costos con respecto a inventarios y suministros de petróleo, catalizadores, transporte y otros bienes y servicios necesarios durante la construcción y comisión del proyecto.
- c. Impuestos, tasas y tarifas, costos de seguros, costos relacionados con la expedición de cartas de crédito, pago de intereses durante la construcción, pago

---

<sup>62</sup>Respuesta DNP No. 20154380595011 a la CGR sobre concepto favorable emitido respecto de la deuda contraída por Reficar con la Banca Internacional, 19 de octubre de 2015.

de comisiones de financiamiento, comisiones de garantía, comisiones de estructuración, comisiones de ECAs<sup>63</sup>, primas, montos a ser depositados en las cuentas del proyecto como condición a su completamiento.

- d. Costos de consultoría, costos de agentes colaterales, de fiducias, de agentes de acreedores, costos incurridos por los financiadores en relación con la estructuración y financiación del proyecto, incluyendo los costos y gastos relacionados con la contratación de consultores ambientales, ingenieros independientes, asesores financieros y asesores legales.
- e. Costos y gastos relacionados con las actividades de banquero de inversión encargado de la estructuración del proyecto.
- f. Costos contingentes previos en los documentos de la financiación y en general, todos los costos incurridos bajo los contratos del proyecto y los contratos de financiamiento incluyendo multas, tarifas e intereses.
- g. Cualquier otro costo o gasto que sea necesario para la construcción y puesta en marcha del proyecto, para la contratación de la financiación del mismo o que de cualquier forma se derive de los documentos de la financiación.

2) Concepto favorable adicional para operaciones de endeudamiento subordinado entre Reficar y Ecopetrol, de tal manera que permita honrar las garantías de construcción y servicio de la deuda otorgada por Ecopetrol a los financiadores, en caso de que sea necesario que obtenga recursos adicionales para:

- a. Terminar la construcción y para la puesta en marcha del proyecto y/o,
- b. Repagar a los financiadores de capital principal, los intereses y los gastos relacionados con la financiación del proyecto.

La vigencia para realización de estos préstamos subordinados se contempló en 16 años a partir de la fecha en que Reficar y Ecopetrol suscribieran el crédito de Reficar con los financiadores. *Dicha vigencia está soportada jurídicamente en la reglamentación vigente en materia de operaciones de crédito público, en las cuales no se establece un plazo de validez del concepto favorable emitido por el DNP.*

El otorgamiento de estas garantías fue aprobado por la Junta Directiva de Ecopetrol el 22 de julio de 2010, donde Ecopetrol se obliga con Reficar para suministrarle los fondos que esta última requiera a través de (i) inyecciones de recursos por parte de Ecopetrol mediante suscripción de acciones o (ii) suministro de recursos a través del otorgamiento por parte de Ecopetrol de préstamos subordinados a Reficar.

Es importante resaltar que solo en caso de que Reficar haga uso efectivo de la garantía de construcción, se incrementará su nivel de endeudamiento por encima de los USD 3.500 millones, ya que en el caso de hacerse efectiva la garantía de servicio de deuda y al hacer uso de la deuda subordinada con Ecopetrol, disminuirá de manera correlativa sus

---

<sup>63</sup>Agencias de Crédito a la Exportación (ECAs).

obligaciones con respecto a los financiadores del proyecto y las aumentará con respecto a Ecopetrol, es decir que no coexisten en el tiempo.

De igual manera, los USD 3.500 millones adicionales bajo la figura de préstamos subordinados estarán soportados bajo el músculo financiero de Ecopetrol, ya que en caso de que se deba honrar alguna de las dos garantías, estos créditos subordinados serán recursos de Ecopetrol que se inyectarán a Reficar como un aporte de capital en forma de "cuasi-equity".

Tabla No. 33. Detalle de la Garantía de construcción Reficar USD 3.500 millones.

<b>Detalle de la Garantía USD 3.500 millones</b>	
Cuando se presentan sobrecostos Reficar solicita a Ecopetrol: 1) Préstamos Subordinados 2) Equity	Cuando Reficar no tiene suficiente para cubrir el servicio o de la deuda solicita a Ecopetrol: 1) Préstamos Subordinados 2) Equity 3) Asunción de la Deuda
Garantía de Construcción	Garantía del Servicio de la Deuda

Fuente: Respuesta DNP No. 20154380595011 a la CGR sobre concepto favorable emitido respecto de la deuda contraída por Reficar con la Banca Internacional, 19 de octubre de 2015.

A continuación se detalla la viabilidad financiera al proyecto de expansión y modernización de la Refinería de Cartagena emitida por el DNP:

Tabla No. 34. Viabilidad financiera al proyecto de expansión y modernización de la Refinería de Cartagena emitida por el DNP

<b>Costo del proyecto USD 4.500 millones</b>					
Objeto	Expansión y modernización de la Refinería de Cartagena, incrementando la capacidad actual de crudos de 80.000 bpd a 160.000 bpd				
Plazo de financiación	16 años				
Esquema de negocio	Merchant Refinery				
Endeudamiento y Autorizaciones	Desagregado (Monto USD\$ millones)	Total (Monto USD\$ millones)	Aprobación	Viabilidad Financiera	Destino de los Recursos
Subordinated Loan Agreement 2011 (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	400	1.000	Concepto Favorable Mayo/2010	Endeudamiento evaluado con el músculo financiero de Reficar	Endeudamiento realizable para financiar el proyecto de expansión y modernización de la refinería de Cartagena.
Contrato de Empréstito 2010 (Ecopetrol.)	600				
US Exim Direct Loan Agreement (US Exim)	2.650	3.500	Concepto Favorable Abril/2011 Alcance Noviembre/2011		
US Exim Guaranteed Loan Agreement (HSBC)	100				
SACE Facility Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA)	210				
EKN Facility Agreement (HSBC)	100				
Commercial Facility Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA, HSBC)	440				
Construction Support Subordinated Loan	500				

Costo del proyecto USD 4.500 millones					
Objeto	Expansión y modernización de la Refinería de Cartagena, incrementando la capacidad actual de crudos de 80.000 bpd a 160.000 bpd				
Plazo de financiación	16 años				
Esquema de negocio	Merchant Refinery				
Endeudamiento y Autorizaciones	Desagregado (Monto USD\$ millones)	Total (Monto USD\$ millones)	Aprobación	Viabilidad Financiera	Destino de los Recursos
Agreement 2013 (Ecopetrol Capital AG-Suiza)- Capital Trabajo.					
<b>Prestamos subordinados entre Reficar y Ecopetrol (Aval garantía de Construcción y servicio de la deuda)</b>					
<i>Debt Service Guarantee Subordinated Loan Agreement 2014</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	3.500	3.500	Alcance Noviembre/2011	Endeudamiento evaluado con el músculo financiero de Ecopetrol	Endeudamiento realizable solo en caso de que Ecopetrol deba honrar las garantías (Construcción y servicio de la deuda)
<i>Construction Support Subordinated Loan Agreement 2014</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)					

Fuente: Respuesta DNP No. 20154380595011 a la CGR sobre concepto favorable emitido respecto de la deuda contraída por Reficar con la Banca Internacional, 19 de octubre de 2015.

Es así como el Ministerio de Hacienda y Crédito Público -MHCP- expidió la Resolución No. 3965 del 29 de diciembre de 2011, por la cual se autorizó a Ecopetrol para garantizar y asumir las obligaciones de pago que contrajo Reficar con la Banca Internacional, hasta por la suma de USD\$3.500 millones.

En relación con el seguimiento respecto del servicio de la deuda<sup>64</sup> contraída por Reficar con la Banca Internacional, Ecopetrol y Ecopetrol A.G., debe manifestarse que de conformidad con lo expuesto por la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en Concepto del 20 de febrero de 2014 Radicado 11001-03-06000-2013-00419-00, corresponde al Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), al expedir las autorizaciones que le correspondan en el marco de las operaciones de crédito público, tener en cuenta el cumplido servicio de la deuda por parte de la entidad que celebra la respectiva operación de crédito. Al respecto, el alto tribunal precisó: "El Ministerio de Hacienda y Crédito Público al expedir las autorizaciones deberá tener en cuenta:

- (i) Condiciones del mercado;
- (ii) Las fuentes de recursos de crédito;
- (iii) La competitividad de las ofertas;
- (iv) La situación financiera de la entidad;
- (v) El cumplido servicio de la deuda por parte de la entidad

Concordante con lo anterior, el artículo 2.2.1.7 del Decreto 1068 de 2015 determina que "para pronunciarse sobre las autorizaciones de crédito de que trata el presente Decreto, el

<sup>64</sup>Ibidem [18].

MHCP tendrá en cuenta, entre otros criterios, las condiciones del mercado, las fuentes de recursos del crédito, la competitividad de las ofertas, la situación financiera de la entidad y el cumplido servicio de la deuda por parte de dicha entidad".

### 5.1.2. Operaciones de financiación con entes relacionados e instrumentos derivados (Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza)<sup>65</sup>

Esta financiación con entes relacionados e instrumentos derivados se encuentra subordinada al pago de las obligaciones financieras ya adquiridas con la Banca Internacional en diciembre de 2011 con el fin de financiar el proyecto de expansión y modernización de la Refinería de Cartagena, y se encuentra conformada por los siguientes créditos de largo plazo:

Tabla No. 35. Créditos subordinados con Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza.

Créditos subordinados con entes relacionados e instrumentos derivados (Prestamistas)	Monto USD\$ millones	Condiciones
1. Contrato de Empréstito <sup>66</sup> 2010 (Ecopetrol.)	589 <sup>67</sup>	Plazo de 20 años que se encuentra subordinado al pago de las obligaciones financieras ya adquiridas con la Banca Internacional en diciembre de 2011. El objeto es financiar el proyecto de ampliación y modernización de la refinería que actualmente adelanta Reficar. Para el 2013 la tasa de este crédito se ajustó a DTF + 3,06%.
2. <i>Subordinated Loan Agreement 2011</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	400	En septiembre de 2011, y con el fin de financiar el proyecto de ampliación y modernización de la refinería que actualmente adelanta Reficar se suscribió con Ecopetrol Capital AG el contrato <i>Subordinated Loan Agreement</i> a una tasa Libor + 4,775%. El plazo de este crédito es de 20 años y se encuentra subordinado al pago de las obligaciones financieras ya adquiridas con la Banca Internacional en diciembre de 2011.
3. <i>Construction Support Subordinated Loan Agreement 2013</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	252	El 5 de diciembre de 2013, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por medio de la resolución No. 4134 de 2013, autorizó a Reficar a contratar un crédito en dólares de largo plazo con Ecopetrol Capital AG a una tasa Libor 6 meses + 4,85% y con un plazo de 31 años. Con esta autorización, Reficar suscribió con Ecopetrol Capital AG, el contrato, denominado " <i>Construction Support Subordinated Loan Agreement 2013</i> ", el 10 de diciembre de 2013. El valor total del crédito fue desembolsado durante el 2013.
4. <i>Debt Service Guarantee Subordinated Loan Agreement 2014</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	241	El 5 de junio de 2014, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por medio de la resolución No 1884 de 2014, autorizó a Reficar contratar un crédito en dólares de largo plazo con Ecopetrol Capital AG por un valor de USD\$ 249 millones a una tasa Libor 6 meses + 5% y con un plazo de 31 años. Con la aprobación mencionada, el 11 de junio de 2014, Reficar suscribió con Ecopetrol Capital AG el contrato denominado " <i>Debt Service Guarantee Subordinated Loan Agreement 2014</i> ". Este crédito fue utilizado por USD\$ 241 millones, para pagar el servicio de la deuda de junio y diciembre de 2014.

<sup>65</sup>Notas a los Estados Financieros Reficar, 2014.

<sup>66</sup>El Contrato de Empréstito es aquel en el cual una persona natural o jurídica financia una empresa privada o pública y en contraprestación recibe una rentabilidad fija y periódica con la condición de recuperar su capital en un periodo de tiempo determinado.

<sup>67</sup>El saldo con corte a 22 de junio de 2015 se encontraba en USD\$589 millones según información entregada por la Dirección de Financiamiento de Reficar.

Créditos subordinados con entes relacionados e instrumentos derivados (Prestamistas)	Monto USD\$ millones	Condiciones
5. <i>Construction Support Subordinated Loan Agreement 2014</i> (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	764	El 4 de abril de 2014, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por medio de la resolución No. 1117 de 2014, autorizó a Reficar para contratar un crédito en dólares de largo plazo con Ecopetrol Capital AG a una tasa Libor 6 meses + 5% y con un plazo de 31 años. Obtenida la resolución anterior, el 6 de mayo de 2014, Reficar suscribió el contrato con Ecopetrol Capital AG, denominado " <i>Construction Support Subordinated Loan Agreement 2014</i> ", el cual fue desembolsado en su totalidad en el transcurso del año.

Fuente: Notas a los Estados Financieros Reficar, 2014.

Los prestamistas de la operación de financiación con entes relacionados e instrumentos derivados incluyen agencias de créditos de exportación y bancos comerciales como intermediarios financieros entre Ecopetrol quien funge como garante prestamista y Reficar como prestatario.

### 5.1.3. Operaciones de crédito público y financiamiento con la Banca Internacional<sup>68</sup>

Con base en la Resolución No. 3965 del 29 de diciembre de 2011, Reficar celebró una operación de endeudamiento por un valor total de US\$3.497 millones con miras a la financiación del proyecto de ampliación de la Refinería de Cartagena. Los prestamistas de la operación de Crédito Público y financiamiento con la Banca Internacional incluyen agencias de créditos de exportación y bancos comerciales. Los desembolsos de estos créditos comenzaron a partir de 2012.

De manera general, la operación impone restricciones al endeudamiento de Reficar, salvo por ciertas excepciones expresamente establecidas en los contratos y tendientes a satisfacer las necesidades de capital de trabajo. De igual forma, en el contexto de la operación, Reficar celebró un "*contrato de fiducia mercantil*" y un "*Contrato de Garantía y Depósito-Security and Depositary Agreement*" de acuerdo con los cuales los ingresos de la nueva Refinería de Cartagena serán depositados en cuentas de concentración que tendrán propósitos específicos tales como gastos de operación, servicio de la deuda, entre otros.

En el evento de un incumplimiento por parte de Reficar de sus obligaciones de repago de la deuda, los recursos depositados en las cuentas que forman parte del patrimonio autónomo y de las cuentas controladas en el exterior, serían utilizados para el repago del servicio de la deuda. De acuerdo con lo dispuesto en tales contratos, la administración de los recursos en las cuentas es responsabilidad de Reficar, salvo en circunstancias de incumplimiento, caso en el cual los recursos disponibles en ellas deben aplicarse de acuerdo con una cascada de pagos. Las obligaciones de Reficar en la operación de endeudamiento tienen una garantía contingente otorgada por Ecopetrol.

En general, los eventos de incumplimiento de los contratos por parte de Reficar están relacionados con las siguientes situaciones, entre otras, el no cumplimiento de las

<sup>68</sup> Ibidem [22].

obligaciones de pago, ni de las obligaciones incluidas en los distintos contratos de crédito, la bancarota, la expropiación, la destrucción del proyecto, la invalidez de los documentos de crédito, el abandono del proyecto y el no cumplimiento de obligaciones ambientales; los cuales podrían llevar hasta la exigibilidad de la totalidad de la deuda en forma anticipada.

Esta financiación con la Banca Internacional se encuentra conformada por los siguientes créditos:

Tabla No. 36. Créditos con Banca Internacional

Créditos principales con Banca Internacional (Prestamista)	Monto US\$ millones	Condiciones
1. US Exim Direct Loan Agreement (US Exim)	2.650	Tasa de interés: La tasa de interés comercial de referencia publicada por el banco 2,78%. Período de pago: 14 años, pagos semestrales a partir del 20 de junio de 2014.
2. US Exim Guaranteed Loan Agreement (HSBC)	100	Tasa de interés: Libor más 0,60%. Período de pago: 14 años, pagos semestrales a partir de junio 20 de 2014.
3. SACE Facility Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA)	210	Tasas de interés: años 1 al 7 -Libor más 1,75% y a partir del año 8 - Libor más 2,0%. Período de pago: 14 años, pagos semestrales a partir del 20 de junio de 2014.
4. EKN Facility Agreement (HSBC)	96	Tasa de interés: la tasa de interés comercial de referencia publicada por el banco 4,06%. Período de pago: 14 años, pagos semestrales a partir del 20 de junio de 2014.
5. Commercial Facility Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA, HSBC)	440	Tasas de interés: años 1 al 2 -Libor más 2,50%; años 3 al 8-Libor más 2,75% y a partir del año 9 - Libor más 3,00%. Período de pago: 14 años, pagos semestrales a partir del 20 de junio de 2014.

Fuente: Notas a los Estados Financieros Reficar, 2014.

Ecopetrol como patrocinador del proyecto le garantiza a Reficar que tendrá los recursos suficientes para el completamiento del proyecto y, además, que tendrá los recursos necesarios para poder cubrir el servicio anual de la deuda, en caso de requerirse, bajo los contratos “*Construction Support Agreement*” y “*Debt Service Guarantee Agreement*”, respectivamente.

#### 5.1.4. Costos de los créditos con Banca Internacional para el proyecto Reficar

Mediante el “contrato de términos comunes” con Ecopetrol y la Banca Internacional, fechado el 30 de diciembre de 2011, Reficar contrajo créditos con agencias internacionales de importación y exportación y agentes bancarios internacionales a los cuales en razón de su necesidad de financiamiento dado su escenario negativo en el corto plazo por la no entrada en operación de su nueva refinería y el elevado costo de sus mayores inversiones en procura del completamiento de la misma, ocasionaron que Reficar se comprometiera a pagar en un plazo de 14 años intereses y capital a estos agentes, recursos de crédito que son recuperables para Reficar en el largo plazo según su modelo financiero actual del proyecto, pero que para el país son bastantes onerosos si se tienen en cuenta los costos locales y las comisiones pactadas en esta estructura crediticia. Es así como se puede visualizar en la Tabla No. 35 que en razón de los contratos de créditos pactados por la suma de USD 2.368 millones Reficar termina

comprometido a pagar un costo de USD 1.128 millones que le cuestan al país el apalancamiento utilizado por Reficar en el corto y mediano plazo del proyecto con la finalidad de su completamiento. Lo anterior sin tener en cuenta lo que estima pagar Reficar por intereses y administración a favor de su casa matriz Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza en el largo plazo a partir del 2029, y que a la fecha se tienen pactados a través de créditos subordinados por el orden de los USD 2.246 millones.

Tabla No. 37. Costos de los créditos con Banca Internacional para el proyecto Reficar

Creditos	USD dolares				
	Contrato de USA (Capital)	Costos Locales	IDC (intereses de Construccion)	Comisiones	TOTAL
1. US Exim Direct Loan Agreement (US Exim)	1.617.831.795	570.999.457	197.481.220	263.687.528	<b>2.650.000.000</b>
2. US Exim Guaranteed Loan Agreement (HSBC)	61.050.256	21.547.149	7.452.122	9.950.473	<b>100.000.000</b>
3. SACE Facility Agreement Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA)	187.000.000		7.000.000	16.000.000	<b>210.000.000</b>
4. EKN Facility Agreement (HSBC)	80.200.000		5.000.000	11.000.000	<b>96.200.000</b>
5. Commercial Facility Agreement (Sumitomo, Bank of Tokyo, BBVA, HSBC)	422.000.000		18.000.000		<b>440.000.000</b>
<b>Totales</b>	<b>2.368.082.051</b>	<b>592.546.606</b>	<b>234.933.342</b>	<b>300.638.001</b>	<b>3.496.200.000</b>

Fuente: Reficar presentación plan de financiamiento créditos con Banca Internacional con corte a 22 de junio de 2015, y contrastado frente a contratos de crédito financiero contraídos por Reficar con Banca Internacional.

### 5.1.5. Pago del servicio de la Deuda y sus fuentes 2014-2015

Dado el retraso en el cronograma para la entrada en operación de la Refinería de Cartagena lo cual ha impedido que el proyecto Reficar empiece a generar ingresos, Reficar se ha visto en la necesidad de recurrir a otras fuentes con las cuales cubrir los costos financieros ya causados, entre ellos inyecciones de capital por parte de Ecopetrol y los recursos pactados en el contrato *Debt Service Guarantee Subordinated Loan Agreement 2014* (Ecopetrol Capital AG-Suiza) por la suma de USD 193 millones y USD 241 millones respectivamente:

Tabla No. 38. Pago del servicio de la Deuda y sus fuentes 2014-2015.

<b>PAGO SERVICIO DE DEUDA.</b> <b>(USD Millones)</b>			
<b>Banca Internacional</b>	<b>jun-14</b>	<b>dic-14</b>	<b>jun-15</b>
Intereses	47	49	47
Capital	47	98	146
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>147</b>	<b>193</b>
<b>FUENTES</b>			
<b>Ecopetrol</b>	<b>jun-14</b>	<b>dic-14</b>	<b>jun-15</b>
Deuda	94	147	
Capitalización			193
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>147</b>	<b>193</b>

Fuente: Reficar.

### 5.1.6. Pago de intereses y capital de la Deuda con Banca Internacional (2012-2015)

La suma de créditos subordinados con Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza, y los suscritos con Banca Internacional ascienden a un total de USD 5.743 millones de los cuales a 2015 se han pagado en intereses, que están incluidos en el monto total de cada crédito, un aproximado de USD 313 millones, y pagaderos a capital un total de USD 431 millones, para un valor total pagado entre intereses y capital de USD 744 millones. (Ver tabla39).

Tabla No. 39. Pago de intereses y capital de la Deuda con Banca Internacional 2012-2015.

<b>Créditos</b>	<b>USD millones</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>		<b>Año 4</b>		<b>Valor Pagado</b>
	<b>Valor Crédito</b>	<b>2012 Pago Intereses Real</b>	<b>2013 Pago Intereses Real</b>	<b>2014 Pago Intereses Real</b>	<b>2014 Pago Capital-Real</b>	<b>2015 Pago Intereses Real</b>	<b>2015 Pago Capital-Real</b>	
1. US Exim Direct Loan Agreement	<b>2.650</b>	30,6	62,4	73,3	115,3	69,6	225,2	<b>576,4</b>
2. US Exim Guaranteed Loan Agreement	<b>100</b>	0,3	0,4	0,7	4,4	0,9	8,5	<b>15,2</b>
3. SACE Facility Agreement	<b>210</b>	2,7	4,1	4,3	9,1	4,2	17,8	<b>42,2</b>
4. EKN Facility Agreement	<b>96</b>	2,7	3,8	4	4,2	3,7	8,2	<b>26,6</b>
5. Commercial Facility Agreement	<b>440</b>	5,5	12,4	13,8	12,1	13,5	26,4	<b>83,7</b>
6. Contrato de Empréstito 2010 (Ecopetrol.)	<b>589</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
7. Subordinated Loan Agreement 2011(Ecopetrol Capital AG-Suiza)	<b>400</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
8. Construction Support Subordinated Loan Agreement 2013 (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	<b>252</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
9. Debt Service Guarantee Subordinated Loan Agreement 2014 (Ecopetrol Capital AG-	<b>241</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>

Créditos	USD millones	Año 1	Año 2	Año 3		Año 4		Valor Pagado
	Valor Crédito	2012 Pago Intereses Real	2013 Pago Intereses Real	2014 Pago Intereses Real	2014 Pago Capital-Real	2015 Pago Intereses Real	2015 Pago Capital-Real	
Suiza)								
10.Construction Support Subordinated Loan Agreement 2014 (Ecopetrol Capital AG-Suiza)	764	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>5.743</b>	<b>42</b>	<b>83</b>	<b>96</b>	<b>145</b>	<b>92</b>	<b>286</b>	<b>744,1</b>

Fuente: Reficar. Vicepresidencia Jurídica y de Asuntos Corporativos.

Entre el 2012 y 2013, los intereses generados por la deuda son considerados *Interest During Construction* y son financiados con los recursos del financiamiento.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. Análisis descriptivo de las principales variables económicas y financieras del proyecto**

Ante el escenario actual del proyecto que se encuentra en etapa de completamiento, es pertinente revisar las oportunidades que tiene la Refinería de Cartagena, siendo un proyecto estratégico y necesario para mejorar la oferta interna de combustibles y que fue financiado por Ecopetrol S.A., por eso teniendo como referente las variaciones del precio del Petróleo, insumo principal de esta industria, se elaboró un ejercicio para analizar el impacto en el retorno del proyecto.

#### **6.1. Variación del flujo de caja y los indicadores VPN y TIR del proyecto de expansión Reficar ante escenarios futuros del precio del petróleo**

El ejercicio expone la metodología y los resultados del proceso de simulación cuantitativa por el cual se aproximó la modificación del flujo de caja libre del proyecto de expansión de la Refinería de Cartagena ante diferentes trayectorias de la senda de precios futuros del barril de petróleo Brent. La alteración de cifras frente a un escenario inicial presentado por Reficar trae como consecuencia el recálculo del valor presente neto y la tasa interna de retorno, manteniendo las tasas de descuento para cada una de las perspectivas de análisis y presentación de la información.

##### **6.1.1. Configuración de los escenarios**

Se denominará escenario original o escenario base al conjunto de información provisto por Reficar S.A. a la CGR con base en cifras de desempeño consolidadas por el contratista IHS. Se denominarán escenarios alternos a las proyecciones de desempeño económico derivadas de la simulación de impactos asociados a cotizaciones del barril Brent diferentes a las proyectadas por IHS.

Para todos los casos, se conserva la convención de que las inversiones de expansión de CAPEX finalizan en el segundo semestre de 2015 y la producción de la refinería ampliada entra en funcionamiento pleno en 2016.

Así mismo, los valores de tasa de descuento se mantienen intactos, dado que en el modelo financiero hacen las veces de datos de insumo, y se requiere de su nivel fijo para permitir la comparabilidad entre escenarios. Propiamente, el modelo presentado por IHS considera 3 valores de tasa:

- Una denominada WACC Reficar, de 5,58% y correspondiente a la perspectiva de Reficar como sociedad;

- Otra denominada WACC ECP, de 11,1% y correspondiente a la perspectiva de Ecopetrol como accionista de Reficar;
- Y una última denominada WACC con financiamiento, de 12,2% y correspondiente a la perspectiva de las instituciones que han brindado financiación al proyecto, es decir la misma Ecopetrol (deuda subordinada) y los prestamistas externos (Exim Bank y otros acreedores de deuda principal o senior).

En el presente informe se efectuarán proyecciones asociadas a las 2 primeras tasas, dejando el análisis del WACC con financiamiento para un documento posterior.

Los flujos de caja libre difieren en el valor del año 2034, sobre el cual se define el cálculo de perpetuidad (es decir, el supuesto de desempeño extendido en el tiempo hasta el infinito). En el flujo del cual proceden los valores VPN y TIR desde la perspectiva Reficar, la tasa de descuento para determinar la perpetuidad es WACC Reficar; y en el flujo del cual proceden los valores VPN y TIR Ecopetrol, la perpetuidad se calcula con WACC ECP. Para los restantes años (2007-2033) el flujo es el mismo.

### **6.1.2. Trayectorias del precio Brent**

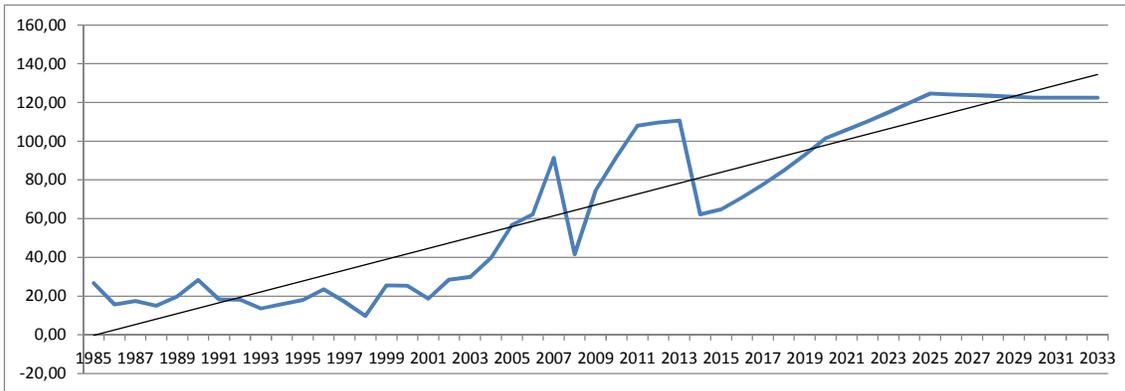
Se consideraron 3 escenarios alternos: medio, al alza y a la baja. El escenario “medio” está conformado por las proyecciones lineales de un ejercicio de estimación estadística<sup>69</sup> que incluye tanto la secuencia de valores incorporados por IHS para el período 2015-2033, como la serie de años previos de la cotización Brent desde 1985 hasta 2014. El rasgo principal de las proyecciones es que se asume que los descensos abruptos del precio en 2007 y 2014 llevaron la cotización a niveles muy alejados de su tendencia, y como los shocks de origen de estas reducciones no son permanentes o continuos, se asume que el precio retomará una senda ascendente, como ocurrió en los demás años en lo corrido del Siglo XXI.

Propiamente, IHS distingue 3 tramos de desempeño futuro: uno de recuperación acelerada hasta 2020, en que se retoma la cotización superior a USD 100 por barril; luego un tramo de crecimiento más moderado hasta 2025, con una cotización máxima de USD 128; y luego un muy leve declive hasta 2033, con un cierre en USD 122.

Gráfica No. 17. Empalme de precios históricos, proyectados y tendencia.

---

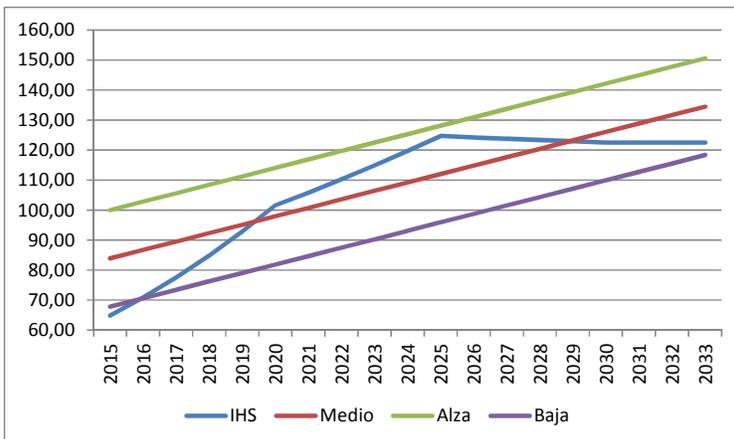
<sup>69</sup> Fueron evaluadas distintas especificaciones funcionales de la tendencia del precio, y de ellas la de tipo lineal ofreció los menores errores de estimación.



Fuente: IHS y <http://indexmundi.com>. Elaboración CGR DESGPIF.

A partir de los errores estándar de estimación, uno al alza y uno a la baja, fueron generados los otros 2 escenarios, como se aprecia en el gráfico adjunto.

Gráfica No. 18. Proyecciones IHS y escenarios CGR.



Fuente: IHS y <http://indexmundi.com>. Elaboración CGR DESGPIF.

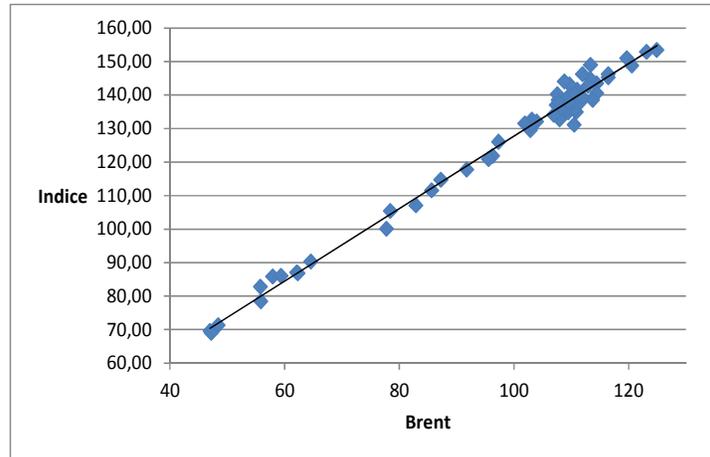
Como se observa, la distancia entre los escenarios extremos y el medio es moderada, entre 17 y 18 dólares, y con esta precisión, el precio alcanzaría de nuevo los 100 dólares en 12 años en el escenario de menor ritmo de recuperación.

### 6.1.2.1. Precio de los productos de Reficar S.A.

Una vez abordado el tema del precio del petróleo, fue necesario evaluar la reacción estimada que la recuperación del Brent causará en los precios de los diferentes productos del proceso de refinación. Para ello se examinó la composición proyectada de la canasta de productos, y fueron localizadas las sendas históricas de precios de los 3 más importantes: nafta, gasolina corriente y diésel, cuya producción conjunta equivale al 88%

de la generación dispuesta para la refinería. Con las proporciones individuales de cada producto se ideó un índice de precio que con posterioridad se cotejó para el período septiembre 2010 - septiembre 2015 con la senda del precio Brent, y se encontró que la correlación de precios del insumo (petróleo) y los productos derivados es muy alta (0,993).

Gráfico No. 19. Nube de puntos del Brent y el índice de precio de productos de refinación.

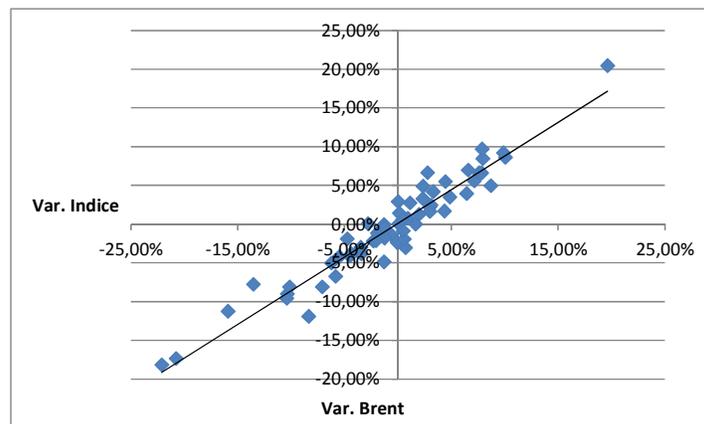


Fuente: IHS, <http://indexmundi.com> y <http://investing.com>. Elaboración Elaboró CGR DESGPIF

Así entonces, al aplicar una equivalencia por regresión lineal fueron proyectados los valores del índice para el horizonte de 2015 a 2033, dados los valores de precio Brent en los distintos escenarios.

Si en vez de representar valores de precio e índice el análisis se hace sobre variaciones de los mismos (es decir, si se toma un modelo de primera diferencia), la correlación sigue siendo muy elevada (0,962), lo cual ofrece respaldo para estimar la magnitud de cambio en el precio de los derivados del petróleo.

Gráfica No. 20. Nube de puntos de las variaciones de precio (petróleo y derivados).



Fuente: IHS, <http://indexmundi.com> y <http://investing.com>. Elaboró CGR DESGPIF.

### 6.1.2.2. Volúmenes de insumos y productos

El paso siguiente de la metodología consistió en obtener medidas de sensibilidad o variación de las cantidades de insumos y productos de Reficar ante cambios en los precios respectivos. Para ello el punto de partida es la representación simplificada de la interrelación de los ingresos por ventas y el costo de ventas:

$$PQ = RK(1 + g)$$

Donde:

P = precio del producto

Q = cantidad o volumen de producto

R = precio de los insumos

K = cantidad o volumen de insumos

g = margen de ganancia sobre los costos (margen bruto)

Si se designa por V las ventas y por C el costo de ventas,

$$V = PQ ; C = RK$$

En una situación en la que respecto de un período t (año, en este caso) varíen los precios tanto de los insumos como de los productos, ambos de manera exógena, ocurrirá que en el siguiente período

$$\begin{aligned} V_{t+1} &= V_t(1 + v) = P_t(1 + p) * Q_t(1 + q) \\ &= (1 + g_{t+1}) * R_t(1 + r) * K_t(1 + k) \\ &= (1 + g_{t+1}) * C_{t+1} \end{aligned}$$

Siendo las letras minúsculas tasas de variación, a excepción de  $g_{t+1}$ , que corresponde al nuevo margen aplicado.

Si  $V_{t+1}$  es proyectado (como en efecto hace IHS) y p es estimado (como se hizo mediante la regresión de variaciones de precios), el efecto de volumen q puede obtenerse por despeje.

De similar forma, si  $C_{t+1}$  es proyectado (IHS) y r procede de la regresión de la cotización Brent, el efecto de volumen k puede ser desajado también.

Finalmente, al relacionar  $V_{t+1}$  con  $C_{t+1}$  se obtiene el valor de  $g_{t+1}$ .

Así entonces, a partir de valores base conocidos de un año  $t$ , con las proyecciones y estimaciones mencionadas, puede generarse la serie de ingresos y costos para una fecha futura.

Al proceder con los datos de entrada recibidos de Reficar, fue necesario retirar las observaciones de 2015 y 2016 por su carácter atípico (outliers). Sólo con esta modificación se obtuvieron elasticidades precio-demanda con signo negativo.

De hecho, aún con la corrección las regresiones respectivas no muestran una relación consistente entre las variables, lo cual se manifiesta en los valores bajos del estadístico  $t$  de Student y su probabilidad asociada (p-value), lo cual es indicativo de propensión elevada a incurrir en error de estimación (error tipo I, rechazar la nulidad del parámetro de regresión siendo ésta verdadera).

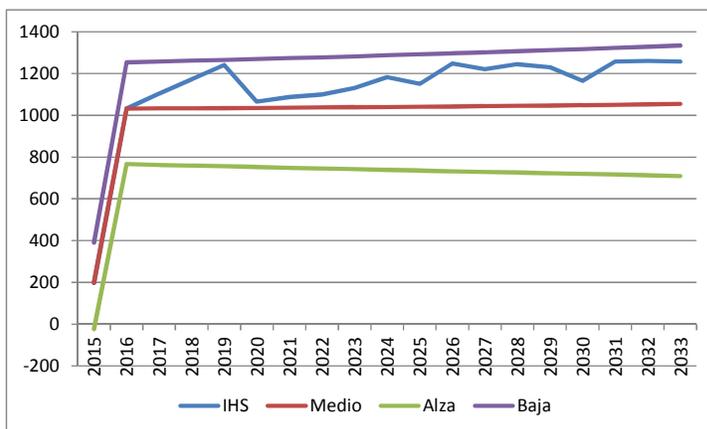
La elasticidad de las cantidades vendidas es de  $-0,45$  mientras que en las adquisiciones de petróleo es de  $-0,30$ . Por ende, en los 2 tipos de transacciones, compras y ventas, la demanda es inelástica.

### 6.1.3. Resultados

#### 6.1.3.1. Proyección de los beneficios económicos esperados

Con la secuencia de valores de ventas y costo de ventas, se obtuvieron los escenarios de desempeño de los beneficios esperados brutos, cuya magnitud en todos los casos cambia drásticamente una vez entre en operación la ampliación de la refinería (2016) y con ello los volúmenes físicos movilizados.

Gráfico No. 21. Escenarios para la utilidad bruta (USD millones).



Fuente: IHS, <http://indexmundi.com> y <http://investing.com>. Elaboró CGR DESGPIF.

Como es predecible, el escenario con mayor alza de precios conlleva a una utilidad de menor cuantía e incluso con un declive continuo, mientras que el escenario de precios

menos dinámico en la recuperación de éste propicia utilidad creciente, superior incluso a la propia proyección del contratista IHS.

### 6.1.3.2. Valores de VPN y TIR

Si al flujo de fondos presentado por Reficar se añaden las variaciones de la utilidad bruta frente a cada escenario, se obtienen valores alternos que dan lugar a nuevas cuantificaciones del VPN y la TIR. Debe tenerse en cuenta que en el ejercicio se hace abstracción de los efectos resultantes de modificar ventas y costo de ventas sobre variables como los costos operacionales (asociados mayoritariamente al monto CAPEX), los impuestos y la reserva de capital de trabajo. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Perspectiva Reficar (WACC=5,58%)

	IHS	A la baja	Medio	Al alza
VPN	1.267,04	3.416,17	-1.256,40	-4.411,69
TIR	6,49%	7,95%	4,54%	1,43%

Perspectiva Ecopetrol (WACC=11,10%)

	IHS	A la baja	Medio	Al alza
VPN	-5.517,55	-4.212,79	-6.581,29	-8.376,88
TIR	4,96%	6,54%	2,97%	-0,32%

Nota: valores VPN en USD millones

La diferencia de desempeño entre los escenarios base (IHS) y medio radica en que las diferencias en la estimación de precios son más fuertes (mayores precios para el escenario medio) al comienzo y al final del período de proyección, mientras que en los años intermedios (2020 a 2029) la brecha entre las trayectorias es de menor magnitud, pero ocupa un período prolongado.

Para efectos de verificación posterior del desempeño de la refinería, es crucial la identificación de los componentes del flujo de fondos involucrados en un resultado anual, no sólo los determinantes de la utilidad bruta. En principio, dada la cotización actual del Brent es muy verosímil, e incluso algo subestimada, la proyección IHS para los primeros años en que opere la refinería ampliada, pero luego esa acumulación de valor puede afectarse. De allí la necesidad de que junto con el proyecto de ampliación tenga lugar una estrategia de mercadeo muy agresiva, que permita la activación de los volúmenes de productos derivados en los niveles previstos.

## **6.2. Variación de utilidades ante la ejecución oportuna de las inversiones del proyecto de expansión Reficar**

En esta segunda parte, se expone la metodología y los resultados del proceso de simulación cuantitativa por el cual se aproximó el monto de utilidades dejadas de percibir entre julio de 2013 y septiembre de 2015 por el proyecto de expansión de la Refinería de Cartagena entre 2 escenarios:

- i) El original remitido por Reficar S.A. a la CGR con base en cifras de desempeño consolidadas por el contratista IHS, en el cual las inversiones de expansión de CAPEX finalizan en el segundo semestre de 2015 y la producción de la refinería ampliada entra en funcionamiento pleno en 2016.
- ii) Un escenario alternativo en el cual las inversiones concluyen en el primer semestre de 2013 y la producción de la refinería ampliada entra en funcionamiento a partir de julio del mismo año, siguiendo un cronograma de desempeño presentado inicialmente por Reficar S.A.

### **6.2.1. Escenarios de inversión CAPEX**

En la información recibida por la CGR a corte de mayo 2015, las inversiones CAPEX presupuestadas en una modificación al control de cambio 4 (CC4 ajustado) alcanzaron un monto de USD 7.695,8 millones. Sobre el entendido de que el conjunto de inversiones proyectadas concluyen en el segundo semestre de 2015, el funcionamiento de la planta renovada de la Refinería de Cartagena tiene lugar en 2016.

No obstante, en los primeros años del proyecto de expansión Reficar S.A. informó que las inversiones concluirían en junio de 2013. El retraso en la operación de las instalaciones frente a esta fecha tiene implicaciones económicas susceptibles de ser cuantificadas en los reportes de información financiera de la entidad.

En un primer ejercicio se dispuso representar el escenario alternativo del CAPEX obtenido con una ejecución oportuna de las inversiones, y bajo el supuesto de que antes de junio de 2013 hubiesen tenido lugar todos los controles de cambio, de modo tal que la inversión acumulada fuera de USD 7.695,8 millones, tal como en el escenario real. El supuesto es necesario porque solamente la totalidad de las inversiones acometidas justifica los valores de producción e insumos que son soporte de las ventas, costos y otras variables asociadas a la operación de la refinería ampliada en la proyección remitida por Reficar S.A.

Un segundo supuesto consistió en asumir que la inversión que en el escenario real no se había ejecutado a junio de 2013, del orden de USD 3.306,5 millones, en el escenario alternativo es ejecutada proporcionalmente a los valores de CAPEX de los años previos. Procediendo de esta manera, el contraste entre los valores originales del CAPEX (CC4) y los ajustados es el siguiente:

Valores originales (USD millones):

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	total
5,5	201,8	262,8	625,6	1.246,1	1.597,9	1.439,3	1.655,8	931,0	7.965,8

Valores ajustados (USD millones):

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (junio)	total
9,5	345,0	449,3	1.069,5	2.130,4	2.731,9	1.230,3	7.965,8

Las series acumuladas en los 2 escenarios son representadas en el gráfico 18. Manteniendo las mismas proporciones interanuales, la serie ajustada completa la inversión al cierre del primer semestre de 2013.

Gráfico No. 22. CAPEX de expansión acumulado.



Fuente: Reficar S.A. Elaboró CGR DESGPIF.

## 6.2.2. Utilidades no generadas por el desfase frente al cronograma

La generación del escenario alternativo de desempeño del proyecto implicó distinguir dentro del Estado de Resultados (ER) 3 tipos de variables:

- Aquellas que fluctúan al unísono con las ventas y el costo de ventas, en razón a que su monto se encuentra ligado a la dinámica de la producción o a la utilización de insumos. Propiamente se trata de los costos de operación variable, los pagos

por logística (logistic fee) y los distintos impuestos (GMF, industria y comercio, timbre, renta<sup>70</sup>).

- Dos variables que, al depender de la escala de operación, modifican sustancialmente su valor con la entrada en funcionamiento de las instalaciones ampliadas. Corresponden a los costos fijos de operación y la depreciación del CAPEX.
- Aquellas variables asociadas al proceso de financiación del proyecto o en general, a operaciones financieras de Reficar S.A. corresponden a los conceptos que se sitúan entre la utilidad EBIT y la utilidad EBT, a saber: ingresos por intereses, gastos por intereses, ganancia o pérdida por tasa de cambio, y otros ingresos o gastos. Se asumió que este tipo de variables no se modifican entre un escenario y otro, puesto que la trayectoria en el tiempo de los flujos de fondos respectivos (desembolsos y plan de pagos) queda plasmada de manera fija en los contratos suscritos con las entidades prestamistas.

Para los 2 primeros tipos de variables el escenario de ER ajustado consistió en que, bajo el supuesto de generación uniforme de utilidades -es decir, no se contemplan meses favorables o desfavorables respecto del desempeño medio en un año dado-, el ER ajustado hasta junio de 2013 se toma como la mitad del ER efectivamente reportado para esa vigencia. El ER ajustado de la segunda mitad de 2013 utiliza las cifras proyectadas del primer semestre de 2016. El ER ajustado del primer semestre de 2014 utiliza las cifras proyectadas del segundo semestre de 2016. Y así sucesivamente hasta que el ER ajustado del segundo semestre de 2015 utiliza las cifras proyectadas del primer semestre de 2018.

Para el tercer tipo de variable, los 2 escenarios reportan valores iguales, dadas las estipulaciones de la financiación.

Finalmente, como la implicación económica del desfase de oportunidad fue calculada entre julio de 2013 y septiembre de 2015, se efectuó en las 2 versiones del ER la interpolación necesaria en esta última vigencia para, bajo el supuesto de uniformidad en la generación de utilidades, obtener el resultado contable del tercer trimestre.

Con las precisiones anteriores, la Tabla No. 40, muestra los escenarios elaborados. Los nombres de los conceptos se dejaron en su redacción original (inglés).

Tabla No. 40. Escenarios del ER. Cifras en USD millones

Concepto	Escenario original				Escenario ajustado			
	2013-I	2013-II	2014	2015-sep	2013-I	2013-II	2014	2015-sep
Sales Revenue	1.807,96	1.807,96	1.876,11	2.340,08	1.807,96	2.424,72	5.107,80	4.142,41

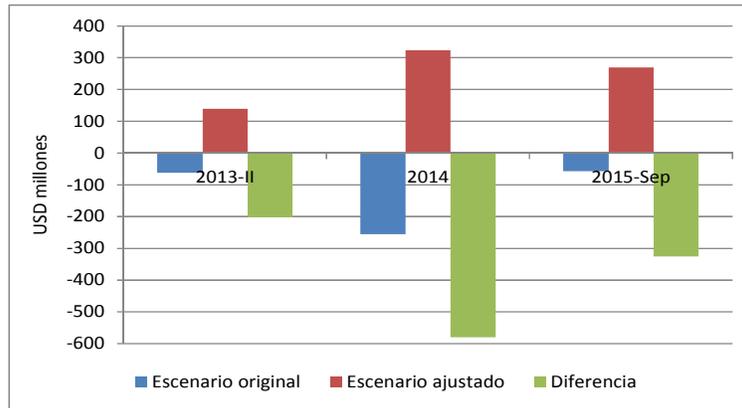
<sup>70</sup> El impuesto predial posee una dinámica distinta, en la proyección solamente es ajustado por el IPC, pero por simplificación y por su reducida influencia frente al agregado de impuestos, recibe el mismo tratamiento que los demás gravámenes en la elaboración del escenario ajustado.

Gain (loss) derived from subsidies	47,46	47,46	68,34	-0,75	47,46	0,00	0,00	0,00
<b>Total Revenues</b>	<b>1.855,42</b>	<b>1.855,42</b>	<b>1.944,46</b>	<b>2.339,33</b>	<b>1.855,42</b>	<b>2.424,72</b>	<b>5.107,80</b>	<b>4.142,41</b>
<b>Cost of Sales</b>	<b>-1.803,94</b>	<b>-1.803,94</b>	<b>-1.860,25</b>	<b>-2.191,11</b>	<b>-1.803,94</b>	<b>-1.908,94</b>	<b>-3.817,88</b>	<b>-3.297,04</b>
<b>Gross Profit</b>	<b>51,48</b>	<b>51,48</b>	<b>84,20</b>	<b>148,21</b>	<b>51,48</b>	<b>515,78</b>	<b>1.067,98</b>	<b>845,37</b>
Variable Operating Costs	-23,31	-23,31	-13,89	-27,37	-23,31	-47,78	-95,68	-71,95
Fixed Operating Costs	-61,85	-61,85	-233,00	-67,33	-61,85	-121,74	-243,49	-182,62
Logistic Fee	0,00	0,00	-4,41	-29,29	0,00	-42,11	-83,90	-62,80
<b>Total Operating Costs</b>	<b>-85,15</b>	<b>-85,15</b>	<b>-251,29</b>	<b>-123,99</b>	<b>-85,15</b>	<b>-211,63</b>	<b>-423,07</b>	<b>-317,36</b>
<b>EBITDA</b>	<b>-33,67</b>	<b>-33,67</b>	<b>-167,09</b>	<b>24,22</b>	<b>-33,67</b>	<b>304,14</b>	<b>644,91</b>	<b>528,01</b>
Depreciation	-31,51	-31,51	-55,58	-30,07	-31,51	-145,82	-292,65	-220,75
<b>EBIT</b>	<b>-65,18</b>	<b>-65,18</b>	<b>-222,67</b>	<b>-5,85</b>	<b>-65,18</b>	<b>158,33</b>	<b>352,27</b>	<b>307,26</b>
Interest Income	4,35	4,35	10,75	1,27	4,35	4,35	10,75	1,27
Interest Expense	-3,42	-3,42	-6,24	0,00	-3,42	-3,42	-6,24	0,00
Foreign Exchange gain (loss)	-14,61	-14,61	33,92	0,00	-14,61	-14,61	33,92	0,00
Other income (expense)	31,03	31,03	-2,79	0,00	31,03	31,03	-2,79	0,00
<b>EBT</b>	<b>-47,84</b>	<b>-47,84</b>	<b>-187,03</b>	<b>-4,57</b>	<b>-47,84</b>	<b>175,67</b>	<b>387,91</b>	<b>308,54</b>
Other Taxes	-13,69	-13,69	-43,25	-43,54	-13,69	-28,94	-50,24	-29,20
Profit / Presumed Tax	-0,59	-0,59	-25,80	-9,12	-0,59	-7,14	-14,29	-10,82
<b>Net Income</b>	<b>-62,12</b>	<b>-62,12</b>	<b>-256,08</b>	<b>-57,23</b>	<b>-62,12</b>	<b>139,60</b>	<b>323,38</b>	<b>268,52</b>

Fuente: Reficar S.A. Elaboró CGR DESGPIF.

El último renglón de la tabla muestra la utilidad neta, de modo que con base en los valores calculados puede representarse la brecha entre escenarios para cada período (gráfico 2).

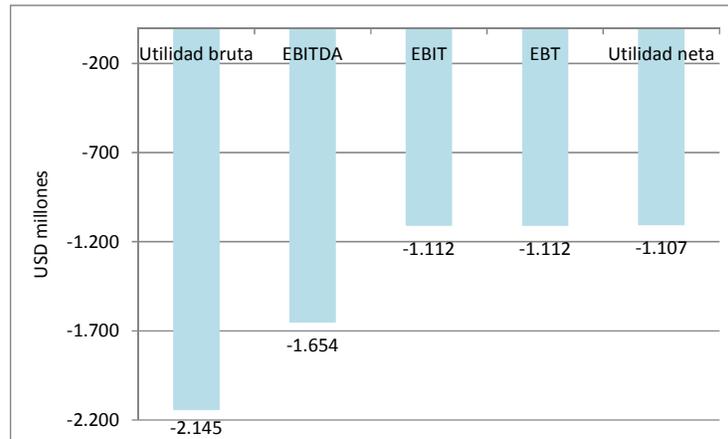
Gráfica No. 23. Utilidad neta en los escenarios del ER



Fuente: Reficar S.A. Elaboró CGR DESGPIF.

Aparte de que en los 3 períodos considerados (segundo semestre de 2013, enero - diciembre de 2014 y enero - octubre de 2015) la utilidad es negativa en el escenario original y positiva en el escenario alterno, se encuentra que en 2014 se produce la mayor divergencia entre las series, cercana a los USD 600 millones. Las cifras agregadas para todo el período y por tipo o concepto de utilidad son mostradas en el Gráfico No. 20

Gráfica No. 24. Diferencia total (jul 2013 - sep 2015) en las utilidades.



Fuente de los datos: Reficar S.A. Elaboró CGR DESGPIF.

Las medidas de utilidad no percibida por el rezago en el cronograma van en descenso en valor absoluto desde la utilidad bruta hasta la utilidad neta. Por el argumento expuesto sobre las variables de financiación, el desfase en la utilidad EBIT es igual al desfase en EBT. Y como conclusión, el beneficio económico esperado no percibido en los 27 meses de atraso alcanza el monto de USD 1.106,9 millones.

### **6.3. Reficar ante escenarios futuros de la tasa de interés Libor**

#### **6.3.1. Configuración de los escenarios**

Al igual que en el primer ejercicio elaborado con base en el precio del crudo Brent, el escenario base corresponde a la información remitida por Reficar S.A. a la CGR con cifras de desempeño proyectadas por el contratista IHS. Los escenarios alternos fueron elaborados mediante un procedimiento análogo al del ejercicio precitado, es decir enlazando el historial de la tasa Libor con las proyecciones y generando por estimación estadística sendas de tendencia.

El punto de partida para esta construcción es el flujo de caja libre original antes de añadir el efecto de las operaciones de financiamiento. Estas últimas conforman en sí un flujo distintivo cuyos elementos son los desembolsos, las amortizaciones, los pagos de intereses, los pagos de comisiones o cualesquiera otras erogaciones a las instituciones acreedoras, y el efecto de deducción tributaria denominado tax shield (protección o escudo tributario), por el cual se reduce la base gravable del impuesto de renta, mejorando de esta forma el flujo de caja.

Como se indicó en el primer informe, la tasa de descuento denominada WACC con financiamiento es de 12,2% y refleja las expectativas de los acreedores de deuda principal o senior.

El valor de perpetuidad, plasmado sobre la proyección del año 2034, se define como el valor del flujo sin financiamiento proyectado para 2033 dividido por el WACC ECP de 11,1% asociado a la perspectiva de Ecopetrol. Ello es razonable en la medida que ninguna operación de endeudamiento senior se extiende más allá de la vigencia 2027, cuando deben concluir los pagos de amortización, y por ende sobre las vigencias de la perpetuidad no tiene alcance el efecto de los intereses.

El flujo de fondos con financiamiento considera solamente los créditos no subordinados, dado que desde el punto de vista de los financiadores externos, no es relevante la distinción de identidad entre Reficar y Ecopetrol, más aún cuando por definición, los créditos de este último no tienen prelación frente a los otros acreedores.

Los créditos pactados con tasas basadas en Libor son:

- Export Credit Agency - US Exim Guaranteed Loan Agreement (USD 100 millones)
- SACE Facility Agreement (USD 210 millones)
- Commercial Facility Agreement (USD 440 millones)

Los 3 créditos suman USD 750 millones, frente a un total de 3.525 USD millones de deuda senior, incluyendo primas de riesgo (ECA premium)<sup>71</sup> y comisiones iniciales. Los

---

<sup>71</sup> La prima remunera el hecho de que la agencia de crédito a exportadores (ECA) asuma el riesgo de desempeño del cliente.

préstamos Libor contemplan periodicidad semestral para los pagos de intereses y amortizaciones.

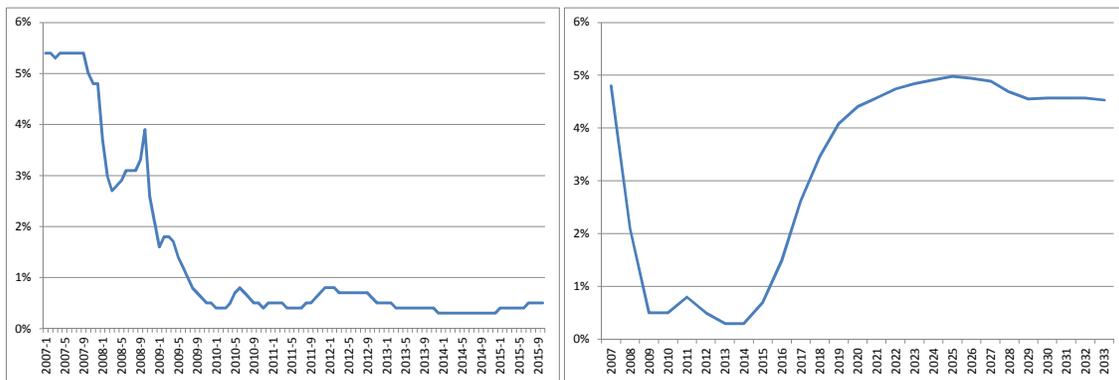
A la tasa Libor se agregan distintos aditivos como márgenes o primas de riesgo, los cuales constituyen el spread. Por el diseño de cada contrato, el interés efectivo varía sustancialmente de un año a otro.

### *Trayectoria de la tasa Libor*

En los gráficos 1-2 se muestra el empalme entre la serie histórica previa de la tasa Libor y las proyecciones de IHS. Como es fácil percibir, hay una cierta similitud con lo acontecido en la cotización del barril Brent, en el sentido de que en la coyuntura actual el nivel de la variable es bajo. No obstante, aquí la diferencia radica en que el descenso de la tasa Libor tuvo lugar en la crisis financiera de los países industrializados surgida en 2007-2008, y desde el segundo semestre de 2009, luego de la abrupta caída, no se ha presentado una recuperación sustancial del indicador.

La percepción de IHS es que la tasa se recuperará en el largo plazo hasta niveles cercanos a los de 2007 antes de la crisis, para luego estabilizarse. Esta perspectiva, a la vez que resulta optimista para los acreedores, de no llegar a cumplirse significará una mejoría en el flujo de caja del proyecto, en razón a la reducción de los montos de interés retribuidos.

Gráfica No.25. Empalme de la senda histórica de Libor 6M y su proyección



Fuentes: Banco de la República, con base en ICE Benchmark Administration Limited, e IHS.

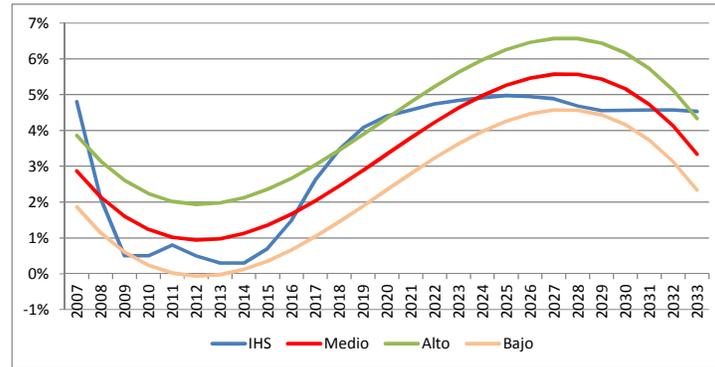
### *Estimación y escenarios*

La imagen de la derecha sugiere que la manera más adecuada de representar una trayectoria de caída, nivel bajo sostenido, posterior recuperación y nivel alto sostenido, es una estimación polinómica de orden 3 (cúbica). Siguiendo esta directriz, se obtuvo la siguiente ecuación de regresión para la variable independiente Libor 6M y las variables dependientes año (2007=1, 2008=2, etc.), cuadrado del año y cubo del año:

$$\text{Libor estimada} = 0.03784 - 0.01024 \text{ año} + 0.00107 \text{ año}^2 - 0.00003 \text{ año}^3$$

La estimación obtenida<sup>72</sup> corresponde al escenario medio. Los escenarios extremos fueron elaborados con una diferencia de un punto porcentual respecto al escenario medio, es decir una amplitud ligeramente superior al error medio de la estimación (0,8%).

Gráfica No. 27. Escenarios CGR para la tasa Libor 6M



Fuente: IHS y Banco de la República. Elaboró CGR DESGPIF.

Para incorporar variaciones de la tasa sobre el escenario base, fue necesario descomponer los pagos de intereses para distinguir dentro de ellos la influencia de la tasa Libor 6M y el diferencial o excedente sobre ella (spread). Si se denota por (*l*) la tasa Libor, por (*s*) al spread y por (*m*) al número de capitalizaciones de intereses en un año, el interés efectivo (*ie*) para la modalidad de interés vencido es

$$ie = \left(1 + \frac{l + s}{m}\right)^m - 1$$

Dado que cada deuda individual tiene un horizonte de tiempo distinto, no todos los pagos agregados del flujo de las operaciones de financiamiento incorporan el mismo spread, y como al mismo tiempo la tasa Libor varía, el cálculo de *s* varía de un año a otro. Por la convención de capitalización semestral indicada previamente,  $m=2$ .

Como las amortizaciones permiten conocer el monto de capital (*K*) pendiente de repagar, y se cuenta con la información de los pagos anuales de intereses (separados de las comisiones), para un período dado puede simplificarse el efecto de las capitalizaciones y argumentar que el monto de interés en un año se obtuvo a partir del capital vigente al período previo, es decir,

$$interés = ie_t * K_{t-1}$$

De la ecuación se despejó el porcentaje de interés efectivo aplicado en cada año, y en un segundo paso, con el valor Libor 6M utilizado por IHS se despejó el spread. Con posterioridad, para generar la serie *ie* de cada escenario, se utilizó la estimación respectiva de Libor para añadir el spread y obtener así, con  $m=2$ , el interés efectivo. Al

<sup>72</sup> Se obtuvo un coeficiente de bondad de ajuste (R cuadrado) de 0,82. Los coeficientes de regresión (betas) resultaron todos significativos al 99% de confianza.

aplicar esta tasa año a año sobre el capital remanente  $K$ , quedó conformada la serie de intereses de cada escenario.

Una vez sumados el interés pagado y las comisiones, se aplicó sobre ellos la protección tributaria, y con la agregación de todos los conceptos del financiamiento quedó definido el flujo de caja de los 3 escenarios.

### 6.3.2. Resultados

Las operaciones de financiamiento con los acreedores Libor 6M abarcan el período de 2012 a 2025. Sobre el entendido de que ni los desembolsos ni las amortizaciones se alteran en su distribución temporal ante modificaciones en el interés cobrado, la conclusión principal es que ni la TIR ni el VPN sufrieron en la simulación modificaciones notables ante los cambios en la tasa Libor, sus rangos de variación fueron muy estrechos. Ello se sustenta en que, por el bajo nivel actual de la tasa, el spread es el componente de mayor repercusión en el interés efectivo, y dado que el spread se mantiene invariable entre el escenario base y los alternos, el interés efectivo no se afectó sustancialmente. Aparte de lo anterior, al igual que en los ejercicios de simulación en el precio del crudo Brent, la perpetuidad, no afectada por los intereses, explica gran parte del desempeño del proyecto de expansión.

La tabla siguiente muestra los indicadores financieros obtenidos.

Tabla 41. Indicadores del flujo de caja Reficar con financiamiento

	IHS	A la baja	Medio	Al alza
VPN	-4.488,48	-4.451,20	-4.483,72	-4.516,40
TIR	5,28%	5,33%	5,29%	5,25%

Nota: valores VPN en USD millones

Con respecto al primer ejercicio cuantitativo de apoyo técnico, para todas las especificaciones de Libor 6M tanto el VPN como la TIR se ubican en valores intermedios entre la perspectiva Reficar (tasa de descuento 5,58%) y la perspectiva Ecopetrol (11,1%), aunque más próximos a la segunda.

Esto quiere decir a su vez que la operación de financiamiento, por vía de la deducción tributaria sobre intereses y comisiones, mejora el flujo de caja, puesto que aún con una tasa de descuento superior a la de Ecopetrol, el VPN y la TIR se incrementaron en comparación al flujo de caja sin financiamiento. Por ende, las condiciones de financiación vigentes ofrecen valor al proyecto, y si la tasa Libor no reacciona en los próximos años al alza, esta mejoría será aún más evidente.

## CAPÍTULO VII

### 7. Mecanismo de Acompañamiento a la Planeación, Gerencia y Control del Proyecto de Modernización de la Refinería de Cartagena. Contrato de Seguimiento. PMC Foster Wheeler - Contrato 13-125698-00

A continuación se presentará una síntesis de las cláusulas más importantes que se transcriben textualmente de los términos de la oferta, así como los apéndices relevantes y los hechos de mayor impacto en el contrato de la referencia; adicionalmente, se reproducirán unos conceptos que son definidos en el contrato y que son necesarios para comprender la ejecución del mismo.

#### Hechos relevantes:

- ❖ El contrato se celebra el 08 de noviembre de 2009, con fecha de terminación 10 de diciembre de 2013 (48 meses de ejecución), fecha que posteriormente es modificada por 3 Otro síes y el ejercicio del pacto de OPCIÓN, lo que lleva el contrato hasta DICIEMBRE 30 DE 2015.
- ❖ La sección 3 del contrato establece 6 obligaciones generales, muy amplias, en dónde eventualmente puede deducirse cualquier tipo de responsabilidad a cargo de **FPJVC**.
- ❖ Las obligaciones de **FPJVC**, son en teoría posteriormente puntualizadas por medio del ANEXO 8, de acuerdo con las diferentes etapas del proceso. Pero continúan siendo ambiguas.
- ❖ El contrato se celebra SIN CUANTÍA, es indeterminada, pero para efectos presupuestales se estima inicialmente en **USD 95.264.744 + IVA**.
- ❖ Se celebraron 3 Otro síes que modificaron el plazo, la cuantía y las obligaciones así:

Hasta la fecha del Otro Sí número 1, se había producido 44 órdenes de cambio en la ejecución del contrato **13-125698-00**, lo cual evidentemente impacta en el objeto del mismo, en las obligaciones recíprocas y en la cuantía.

#### Otro si N° 1 del 10 de diciembre de 2013:

- Se firma en la fecha en que vencía el plazo inicial.
- Amplía el plazo del contrato en 6 meses, pasando de 48 a 54 meses incluyendo 3 para su liquidación; es decir, del 10 de diciembre de 2013 pasa hasta el 10 de junio de 2014.
- Se revisan plazos, responsabilidades, obligaciones, bonificaciones y cuantías.

- El contrato pasa en esa fecha de USD 95.264.744 + IVA a **USD 170.380.806**, de conformidad con el numeral 9 del Otro Sí y la tabla allí ubicada.
- ***El contrato se amplió en 6 meses, pero su cuantía aumentó en 78.85% que equivale en dinero a USD 75.116.062 a ejecutar supuestamente en ese lapso.***

**Otro si N° 2 del 07 de marzo de 2014:**

- Amplía el plazo del contrato pasando de 54 a 57 meses incluyendo 3 meses para su liquidación; es decir, del 10 de junio de 2014, hasta el 10 de septiembre de 2014.
- Se continúan revisando los plazos, responsabilidades, obligaciones, bonificaciones y cuantías, que dieron lugar al Otro Sí N° 1.
- El contrato no sufre modificación en su cuantía, continua siendo **USD 170.380.806**, valor ya establecido en el Otro Si N° 1 y así señalado en el punto 2 numeral 9 de las consideraciones del Otro Sí N° 2.
- ***Con el aumento únicamente en plazo, el contrato se amplió de 6 a 9 meses, si ya se estableció que su cuantía aumentó en 78.85%, que en dinero equivale a USD 75.116.062, esas actividades y esos recursos debían en teoría, ejecutarse supuestamente en ese lapso.***

*Dicho aumento, por la cuantía de los recursos, el porcentaje que representa con relación a la estimación del valor inicial del negocio jurídico y su plazo de ejecución, se configura como un indicio fuerte de una errónea planeación contractual, no es razonable que el contrato 13-125698-00 celebrado con **Foster Wheeler** se pacte inicialmente a un término de 48 meses por USD 95 millones y que el mismo sea ampliado en plazo, para ejecutar en 9 meses USD 75 millones adicionales; ese cambio, requiere una justificación poderosa que elimine la opacidad encontrada en las consideraciones que sustentan los Otros Síes N° 1 y 2.*

**Otro si N° 3 del 09 de junio de 2014:**

- Amplía el plazo del contrato pasando de 57 a 67 meses; es decir del 10 de septiembre de 2014, hasta el 10 de julio de 2015, incluyendo 3 meses para su liquidación.
- Se modifican diferentes cláusulas contractuales:  
Se aumenta una de las obligaciones de **FPJVC** así: “De ser requerido por REFICAR, ejecutar servicios resultantes del Plan de Ejecución del Proyecto para la ingeniería, compras y construcción.”
- El contrato pasa en esa fecha de **USD 170.380.806, a USD 200.709.801.**
- ***El contrato se amplió en 10 meses, su cuantía aumentó en 17.80% y en dinero USD 30.328.995, a ejecutar supuestamente en ese lapso.***
- Se elimina la bonificación #4 “Finalización del Start Up” de la cláusula 18.2 Bonificaciones de la sección II “Términos y Condiciones” de la OFERTA. Con la suscripción del presente Otro Sí N° 3 FPJVC manifiesta que acepta y que

entiende dicha modificación y renuncia de manera expresa e irrevocable a reclamar por cualquier vía pago o indemnización alguna por la eliminación y/o no pago de la bonificación #4.”

- 
- **CLAUSULA TERCERA:** Las partes acuerdan reducir el monto de UTILIDAD de USD 11.70 / HH a USD 5.49 / HH a partir de 762.377 HH (600.000 NEGOCIO JURIDICO original más 167.377 por Ordenes de Cambio), en que incurra por la correcta y efectiva prestación de sus SERVICIOS.
- **CLAUSULA CUARTA:** Se modifican los factores multiplicadores del personal expatriado, disminuyendo su coste.
- **CLAUSULA OCTAVA: PACTO DE OPCIÓN:** FPJVC otorga de manera irrevocable a favor de REFICAR una opción, en adelante, la “Opción” consistente en que Reficar podrá requerir a FPJVC continuar prestando los SERVICIOS por un mayor plazo de ejecución del NEGOCIO JURÍDICO, la cual podrá ser ejercida o no por REFICAR a su entera discreción en cualquier momento durante el desarrollo del NEGOCIO JURÍDICO. La Opción no constituye ni podrá ser interpretada como una promesa de contrato futuro ni generará obligación o deber alguno a cargo de REFICAR. Por lo anterior, FPJVC reconoce de manera expresa que no tendrá derecho a presentar reclamación judicial o extrajudicial por cualquier motivo relacionada directa o indirectamente por el no ejercicio de la Opción por parte de REFICAR, y FPJVC, con la suscripción del presente documento, renuncia de manera irrevocable a presentar cualquier acción o reclamación.
- De ser ejercida **la Opción**, el plazo de ejecución del NEGOCIO JURÍDICO quedaría en los términos que se establecen a continuación:

**Plazo del negocio jurídico:** 72 meses y 20 días

65 meses y 20 días para la entrada en Operación de las Plantas

7 meses para la liquidación de los negocios jurídicos que se suscriban de conformidad con el Plan de Ejecución del Proyecto y respecto de los cuales FPJVC prestará servicios de gerenciamiento, supervisión y control e incluyendo el cierre del proyecto.

3 meses para la liquidación del NEGOCIO JURÍDICO

La vigencia del negocio jurídico es de 75 meses, incluyendo 3 meses para su liquidación.

- Se establece que si se hace uso de la Opción el contrato terminaría el 30 de diciembre de 2015 y pasaría en principio de **USD 200.709.801 a USD 223.617.702**

#### ❖ **PACTO DE OPCIÓN:**

El plazo contractual establecido en el Otro sí N° 3 finalizaba el 10 de julio de 2015 y por medio de la comunicación VP-FW 0625-5133-15, del 10 de marzo de 2015,

el Dr. Reyes Reynoso Yáñez; en representación de REFICAR notifica a **FPJVC** en uso del pacto de OPCIÓN en el contrato **13-125698-00**; es decir, 3 meses antes del vencimiento de término contractual.

Se reitera que, al REFICAR ejercer ese derecho contractual, genera las siguientes consecuencias:

El plazo se amplía hasta los 72 meses y 20 días, lo cual ubica la finalización del término contractual hasta el miércoles 30 de diciembre de 2015 y la cuantía aumenta a **USD 223.617.702**; sin embargo, en la página 6 del Otro Si N° 3 contienen una tabla que señala que si se ejerce la OPCIÓN, el contrato tendría un costo estimado de **USD 231.294.641**

- ***El contrato se amplió entonces en 5 meses 20 días, su cuantía aumentó en 15.23% y en dinero USD 30.584.840, a ejecutar supuestamente en ese lapso.***

Para finalizar los hechos relevantes, se encuentra que en los primeros 4 años de ejecución proyecto, el contrato celebrado con **Foster Wheeler** (Hasta el 10 de diciembre de 2013) costó **USD 95.264.744 + IVA** y producto de 3 Otros síes y el ejercicio del pacto de OPCIÓN, a 30 de diciembre de 2015 el contrato de Consultoría está estimado en **USD 231.294.641**; lo cual quiere decir, que el contrato aumentó en su cuantía en un 142.79% con relación a su valoración inicial, específicamente para los 2 últimos años y 20 días el valor de ese contrato en dinero se adicionó en **USD 136.029.897**; o presentado de otra forma, en los últimos 2 años y 20 días de ejecución del **Contrato 13-125698-00**, este se incrementó en un 142.79% respecto a su estimación inicial.

**Razón Social del Contratista:** Joint Venture Foster Wheeler USA Corporation and Process Consultants INC. – FPJVC - Integrado por las compañías:

- Foster Wheeler USA Corporation, constituida bajo las leyes del Estado de Delaware (USA) con domicilio en Houston Texas (USA)
- Process Consultants INC, constituida bajo las leyes del Estado de Delaware (USA) con domicilio en Clinton New Jersey

La Compañía Foster Wheeler AG es la casa matriz de las compañías Foster Wheeler USA Corporation y Process Consultants INC, siendo 100% propietaria directa o indirectamente de dichas compañías; es solidariamente responsable junto con FPJVC, ante Reficar, financiera, administrativa y técnicamente, por la suscripción, presentación, ejecución y liquidación de la Oferta y del Negocio Jurídico Resultante.

Las compañías que tiene como casa matriz a Foster Wheeler AG según el compromiso contractual se abstendrán de ser proveedores de materiales y equipos para el Plan Maestro de Desarrollo de la Refinería de Cartagena – PMDC -, por considerar que existe un conflicto de interés para FPJVC entre ser el oferente y simultáneamente FPJVC o sus afiliadas ser proveedor(es) de materiales y equipos para el proyecto, salvo que Reficar expresamente lo autorice para garantizar transparencia y objetividad en los procesos de contratación y/o compras correspondientes.

**Características del Negocio Jurídico - Oferta Mercantil No. 13-125698-00 del 8/Nov/2009:**

**LEXICO:**

**32. Procedimiento de coordinación:** significa el documento en que REFICAR y FPJVC establecerán los lineamientos de ejecución de la oferta teniendo en cuenta el alcance y las obligaciones de la misma, documento que será elaborado conjuntamente dentro de los 15 días siguientes a la fecha efectiva. Este documento deberá estar, en un todo, de conformidad con lo establecido en la OFERTA y en la ORDEN.

**33. Programa detallado de trabajo o PDT:** Significa el programa a seguir durante el desarrollo de las actividades propias de la OFERTA, elaborado de conformidad con el Apéndice 5 “Especificaciones de Programación y Control para contratistas” de la presente OFERTA, este hará parte integrante de dicho apéndice 5 y por ende de la presente OFERTA.

**38. Servicio(s):** Significa el alcance, los productos, los entregables, las obligaciones y las actividades ofrecidas por FPJVC en la presente OFERTA o inherentes a la naturaleza de los servicios ofrecidos y que aceptados por REFICAR, deberán ser adelantados por FPJVC en los Términos y Condiciones de la presente OFERTA, sus apéndices y todos los demás documentos que la integran.

**40. Subcontratista(s):** Significa cualquier persona a quien FPJVC subcontrata directa o indirectamente (segundo nivel de subcontratación) para la ejecución de los servicios, incluyendo la elaboración, supervisión o control de algún diseño, estudios a la gestión, supervisión o control de compras, total o parcial, de materiales y equipos **o la supervisión o control de la construcción.** FPJVC será responsable por sus Subcontratistas únicamente y no por los contratistas de REFICAR.

**Modalidad de Contratación:** Directa, acorde con el régimen de contratación aplicable a Reficar, de derecho privado.

**Valor de la Oferta:** Indeterminado. Se estima en USD 95.264.744 + IVA

**SECCIÓN 3 OBJETO DE LA OFERTA Y DEL NEGOCIO JURÍDICO:**

- (I) Gerenciamiento del Proyecto (Project Management)
- (II) Supervisión y Control de la Ingeniería detallada del Proyecto.
- (III) Supervisión y Control de la Compras de los materiales y de los equipos del proyecto.
- (IV) Gestión para la Contratación del (de los) contratistas definidos en el plan de ejecución del proyecto.
- (V) Supervisión y Control de los Negocios Jurídicos resultantes del plan de ejecución del proyecto para la ingeniería, compras y construcción, y de ser requerido por Reficar –

Mediante una Orden de Cambio – Ejecutar servicios resultantes del plan de ejecución del proyecto para la ingeniería. Compras y construcción.  
**(VI) Asistencia y Soporte para la Financiación del Proyecto.**

#### **Sección 4:**

Todos los servicios a ser ejecutados por FPJVC bajo esta OFERTA serán realizados de conformidad con la OFERTA y sus apéndices. **En particular, la descripción detallada de los servicios que deberá desarrollar FPJVC dentro del alcance de la OFERTA, junto con un listado enunciativo de entregables y obligaciones, se describen en el apéndice 8.**

#### **APENDICE 8 OBLIGACIONES DE FPJVC**

##### **1.1.1 Obligaciones durante todo el proyecto**

- a)** Responder por la integración de todos los procesos contractuales del proyecto que aseguren el desarrollo de los mismos dentro de los parámetros de calidad y cumplimiento con los objetivos de plazo y costo.
- c)** Mantener una base de datos actualizada con toda la información técnica y administrativa, la cual será la base del desarrollo de todos los contratos del PMDC.
- d)** Controlar y actualizar de manera permanente, los costos y el cronograma de trabajo del proyecto hasta su completamiento con base en:
  - Un procedimiento de programación y control que incluirá el listado de documentos maestros de ingeniería a desarrollar.
  - Un plan estratégico incluyendo los análisis de riesgo y sus actualizaciones permanentes, que permitan a FPJVC y a Reficar con base en las estrategias acordadas, realizar adecuada y oportunamente, el manejo de las contingencias que se pueden requerir para la ejecución del proyecto.
- f)** Controlar la calidad de las diferentes actividades realizadas por terceros en cada una de las diferentes fases del proyecto.
- h)** Emitir un informe periódico consolidado (estado de todos los contratos) para la Vicepresidencia del Proyecto del PMDC de Reficar acerca del programa y de los costos totales del proyecto.
- bb)** FPJVC estructurará y ordenará con Reficar el procedimiento de gestión documental, y de acuerdo con ello, conservará los documentos del proyecto en copia dura (impresa) por fuera de la Refinería de Cartagena.

##### **7.1.2. Obligaciones de FPJVC durante las diferentes fases del proyecto**

###### **7.1.2.1 FASE PREVIA AL EPC**

- a)** Asistir a la Vicepresidencia del Proyecto del PMDC de Reficar durante la definición de la estrategia de EPC, la elaboración y la negociación del EPC, incluyendo la definición, la elaboración y la negociación del contrato EPC, incluyendo los procedimientos finales de completamiento mecánico, la política de custodia y control para cada unidad dentro y

fuera de los límites de batería y los requisitos para las pruebas de garantía para aceptación definitiva.

**c)** Suministrar asistencia y soporte a Reficar en el desarrollo y administración de la financiación del proyecto.

#### **7.1.2.2 FASE DE INGENIERÍA DEL EPCC**

**a)** Como PMC, supervisar y controlar el desarrollo de la ingeniería del EPC de tal manera que sea consistente con el paquete FEED.

**b)** Coordinar el cronograma del proyecto de ingeniería del EPC con el cronograma del EPC a fin de no afecta el desarrollo de otras fases y/o áreas del proyecto.

**c)** Definir conjuntamente con Reficar, la lista de requisitos mínimos para documentos durante el desarrollo de la ingeniería detallada del EPC.

**d)** Revisar con Reficar, los planes de construcción del EPC, y proporcionar asistencia a Reficar para lograr un acuerdo con el EPCC sobre el plan de construcción para el proyecto con base en los planos de construcción.

**e)** Revisar con Reficar, los manuales de puesta en marcha y de operación, y de proporcionar asistencia a Reficar para lograr un acuerdo con el EPCC sobre la versión final de estos manuales para el proyecto.

**f)** Revisar y recomendar al Vicepresidente del PMDC, las órdenes de cambio del contrato EPC requeridas al igual que las directrices de las mismas.

#### **7.1.2.3 FASE DE PROCURA BAJO EL EPC**

**a)** En cuanto a las órdenes de compra emitidas por el EPCC en nombre de Reficar:

- Coordinar y controlar las requisiciones de materiales (MR) emitida de acuerdo con la lista aceptada de fabricantes aprobados para el proyecto, y suministrar asistencia en las recomendaciones técnicas y comerciales para la adjudicación.

- Supervisar y darle seguimiento a las obligaciones de Reficar o de las de su despachador de carga (freight forwarder) en relación con la entrega y el recibo de materiales y equipos al sitio.

**b)** Coordinar que el cronograma de procura del EPC se cumpla a fin de no afectar el desarrollo de otras fases y/o áreas del proyecto.

**c)** Planear conjuntamente con los fabricantes las pruebas y/o inspecciones de materiales y equipos que así lo requieran, coordinando en las mismas la participación tanto del personal directo de FPJVC como del personal de Reficar y del EPCC.

#### **7.1.2.4 FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL EPC**

**a)** Llevar a cabo el gerenciamiento técnico y mecánico de la construcción bajo el contrato EPC gestionando los cronogramas de trabajo que involucran el alcance, los costos, la calidad, el avance, las obligaciones con las relaciones laborales y la seguridad elaboradas por el EPCC a fin de cumplir con la ejecución exitosa y el cumplimiento integral del proyecto.

**d)** Coordinar y controlar el cronograma de construcción del EPC con el cronograma general del EPC a fin de no afectar el desarrollo de otras fases y/o áreas del proyecto.

**f)** Gerenciar la integración de las tareas de los contratistas para que se asegure el completamiento mecánico.

g) Revisar y recomendar al Vicepresidente del PMDC, las órdenes de cambio requeridas al igual que las directrices de las mismas.

#### **7.1.2.5 FASE DE PRE-ARRANQUE, ARRANQUE (PRE-ALISTAMIENTO Y ALISTAMIENTO), PUESTA EN SERVICIO Y PRUEBAS DEL EPC**

a) Gerenciamiento y supervisión técnica y administrativa (planeación, organización, coordinación, y control) de las tareas de pre-alistamiento, alistamiento del EPC.

b) Gerenciamiento (planeación, organización, coordinación, y control) y supervisión técnica y administrativa de las tareas de puesta en marcha de todas las unidades y los sistemas asociados con el EPCC de tal manera que su puesta en marcha se lleve a cabo como sistemas integrales permitiendo una operación segura de las unidades y de los sistemas de interconexión asociados con el proyecto, y además, la coordinación de la conexión con sistemas existentes de la Refinería de Cartagena.

c) Gerenciamiento (planeación, organización, planeación y control) y supervisión técnica y administrativa de las pruebas de desempeño, verificación de garantías (donde aplica) y estabilidad operacional con los Licenciantes o diseñadores de las unidades y/o equipos especiales asociados al Proyecto, de tal manera que durante la puesta en marcha se cumplan con las especificaciones del proceso, las calidades de los productos y la seguridad en las operaciones de las Unidades.

d) Estructurar el plan de arranque de la refinería ampliada estableciendo la secuencia lógica del arranque y los requerimientos de materias primas, químicos y catalizadores, así como la logística del almacenamiento para los diferentes productos.

En síntesis, FPJVC será responsable del correcto, adecuado y eficiente gerenciamiento de las labores de pre-alistamiento, alistamiento, puesta en marcha, operación inicial, pruebas de desempeño, verificación de garantías, y estabilidad operacional de las Unidades de procesos y sistemas de interconexión asociados al PMDC.

### **Sección 8 – Procedimiento para emitir observaciones y para el recibo de servicios**

FPJVC deberá realizar los servicios en los plazos establecidos en el PDT aprobado por REFICAR.

Reficar tendrá un plazo de 10 días hábiles contados a partir de la finalización de un servicio, o del recibo de uno o varios servicios, para emitir observaciones al respecto, indicando si el servicio realizado o entregado está a satisfacción de REFICAR, de conformidad con lo estipulado en la presente OFERTA. A su vez, en todo momento y sin que sea requisito la finalización, la entrega o el recibo de algún servicio, REFICAR podrá emitir observaciones indicando si el servicio no se viene realizando satisfactoriamente.

Si REFICAR formula observaciones a dichos servicios, se entenderá que los mismos no se encuentran o no fueron recibidos a satisfacción de REFICAR, en tal caso FPJVC deberá corregir los servicios, realizar nuevamente los servicios y/o volver a entregar los servicios incorporando o resolviendo las observaciones formuladas dentro del plazo que al efecto establezca REFICAR.

Si finalizado el plazo antes mencionado, FPJVC se abstiene de ejecutar satisfactoriamente los servicios y/o entrega los servicios sin incorporar o resolver satisfactoriamente las observaciones que REFICAR hubiere formulado, se entenderá que los servicios no se encuentran o no fueron recibidos a satisfacción, y que hay un

incumplimiento contractual, en tal caso REFICAR podrá imponer los apremios previstos en la presente oferta.

En todo caso y sin perjuicio que REFICAR reciba los servicios a satisfacción, FPJVC estará obligado a tener en cuenta las observaciones que REFICAR formule durante todo el plazo de ejecución del NEGOCIO JURÍDICO, pues FPJVC es el responsable por tal ejecución.

El hecho de que REFICAR se abstenga de formular observaciones en el plazo o las formule extemporáneamente, lo libera FPJVC de su responsabilidad en relación con la calidad de los servicios.

### **Sección 9 – Responsabilidad de FPJVC sobre los servicios.**

FPJVC garantiza que los servicios a ser ejecutados serán realizados profesionalmente de acuerdo con las prácticas generalmente aceptadas internacionalmente.

La responsabilidad por la calidad de los servicios corresponde única y exclusivamente a FPJVC y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice REFICAR o sus representantes sobre sus actividades, procesos, productos, actualizaciones, migraciones y demás elementos propios de la presente OFERTA, a ser implementados, desarrollados, realizados o entregados por FPJVC, no eximirá a este en su responsabilidad por el debido cumplimiento de sus obligaciones.

En consecuencia, FPJVC deberá rehacer a su costo y cargo los servicios mal ejecutados siempre que los errores, fallas u omisiones sean atribuibles a FPJVC, en el término que REFICAR le indique, sin que ello implique modificación al plazo del NEGOCIO JURÍDICO o al programa de trabajo, salvo que se acuerde algo diferente por las partes.

Se entiende por servicios mal ejecutados aquellos que, por razones atribuibles a FPJVC, hayan sido realizados con especificaciones diferentes las establecidas en la presente OFERTA o no hayan sido realizadas conforme a las prácticas generalmente aceptadas internacionalmente para los servicios o por violación de la ley.

En concordancia con lo anterior, se considera que los ajustes requeridos durante el desarrollo de los servicios son normales si se derivan de la interacción con REFICAR en la revisión de documentos y no serán considerados como errores que FPJVC deba corregir a su costo, salvo que se trate de errores materiales inadmisibles dentro de los estándares internacionales de la industria. Igualmente aquellas modificaciones requeridas como producto de condiciones específicas de campo en la construcción o modificaciones surgidas por cambios o ajustes de otros contratistas de REFICAR, tampoco serán consideradas como re-ejecución a costo de FPJVC. A su vez los ajustes y correcciones que FPJVC deba hacer debido a errores o faltas en sus servicios, en los documentos o entregables serán considerados también como trabajo mal hecho que FPJVC deberá corregir y rehacer a su costo.

Adicionalmente y respecto a condiciones subterráneas u obstrucciones imprevisibles que impliquen rehacer servicios, REFICAR manifiesta que de acuerdo con la ley colombiana,

en especial lo previsto en la sección 868 del Código de Comercio, el FPJVC no es responsable por circunstancias que fueren extraordinarias, imprevistas o imprevisibles al momento de presentar la OFERTA y hagan excesivamente onerosa la prestación de los servicios.

La responsabilidad de FPJVC bajo la OFERTA por efecto de los servicios mal ejecutados corresponderá a la re-ejecución de dichos servicios por el FPJVC a su costo y cargo. De cumplirse lo anterior a satisfacción de REFICAR, salvo casos de culpa grave o dolo probado o declarado conforme a la legislación colombiana, la responsabilidad de FPJVC al respecto, hará quedado limitada a la re-ejecución.

Si FPJVC no adopta las medidas correctivas dentro del término señalado por REFICAR, o no atiende las observaciones formuladas por esta, REFICAR podrá proceder a imponerle los apremios previstos en la sección 18 de los presentes términos y condiciones. De mantenerse FPJVC en situación de incumplimiento frente a esta obligación, y sin que implique que se releve a FPJVC de su obligación y de su responsabilidad por la correcta ejecución de los servicios, REFICAR podrá realizarlos directamente o contratando a un tercero, casos en los cuales REFICAR cobrará a FPJVC el costo de los servicios que tuvo que ejecutar directamente o por medio de terceros, más un 10% sobre su valor total, por concepto de gastos de administración.

Los valores que de conformidad con esta sección FPJVC adeude a REFICAR se podrán imputar a la garantía respectiva o cobrar por la vía ejecutiva, para lo cual la OFERTA y la ORDEN junto con el documento en el que se liquiden dichos valores prestarán mérito de título ejecutivo. Lo anterior sin perjuicio de que REFICAR pueda hacer efectivos los amparos de cumplimiento y/o de calidad de los servicios de la garantía aportada por FPJVC.

En adición a la responsabilidad de FPJVC por efecto de los servicios mal ejecutados, este responderá por la sustitución de personal que no tenga la competencia necesaria para ejecutar los servicios.

**Parágrafo 1.** Las obligaciones y responsabilidades de FPJVC establecidas en esta sección permanecerán vigentes durante la vigencia del NEGOCIO JURÍDICO prevista en la sección 20 de estos Términos y Condiciones y 1 año más.

**Parágrafo 2.** Sin perjuicio de la aplicación inmediata de las medidas previstas en esta sección, las controversias que se generen por la aplicación de las medidas previstas en esta sección, tendientes a determinar a cargo de quien son los costos de re-ejecución de los servicios, podrán resolverse a través de los mecanismos contemplados en la sección 27 de estos términos y condiciones. Lo anterior en ningún caso podrá retrasar la re-ejecución por parte de FPJVC de los servicios que REFICAR solicite.

## **Sección 20 - Plazos del NEGOCIO JURÍDICO**

El plazo estimado para la ejecución de los servicios es de 45 meses y comenzará a contarse a partir de la fecha efectiva. Dicho plazo de 45 meses comprende 41 meses para la entrada en operación de las Plantas y 4 meses para la liquidación de los negocios

jurídicos que se suscriban de conformidad con el Plan de Ejecución del Proyecto y **respecto de los cuales FPJVC prestará servicios de gerenciamiento, supervisión y control.**

La vigencia del NEGOCIO JURÍDICO es de 48 meses incluyendo 3 meses para su liquidación.

FPJVC, de conformidad con lo establecido en la sección 8 y en el apéndice 5 de estos Términos y Condiciones, deberá realizar los servicios en los plazos establecido en el PDT del PMDC.

FPJVC, con el perfeccionamiento del NEGOCIO JURÍDICO no está otorgando una garantía de entrada en operación de las Plantas en 41 meses, esto sin perjuicio de su obligación de realizar los mejores esfuerzos para el cumplimiento de dicho plazo y del debido cumplimiento de sus obligaciones para alcanzar dicho fin.

## **EL CONTRATO INICIALMENTE VENCÍA EL 10 DE DICIEMBRE DE 2013**

### **Sección 22 - Prorroga, suspensión y liquidación**

**En principio, el plazo para la ejecución de los servicios no estará sujeto a prorrogas, salvo que sobrevinieren hechos constitutivos de fuerza mayor o caso fortuito o que se acordaren actividades adicionales,** cuya realización implique ampliar el plazo, si FPJVC se retrasará en la ejecución por causas que le sean atribuibles a REFICAR, a su exclusiva voluntad podrá prorrogar el plazo para la ejecución de los servicios por el término que estime razonable y sin perjuicio de la facultad de REFICAR de tomar las medidas necesarias de conformidad con lo establecido en la presente OFERTA.

Los gastos relacionados directamente con la suscripción de la prórroga, como primas de seguros etc., son por cuenta de REFICAR si la prórroga del contrato es debida exclusivamente a:

- A)** Suspensión de los servicios por ser conveniente a REFICAR
- B)** Suspensión por parte de FPJVC debido al incumplimiento de REFICAR
- C)** Cambio de Ley, conforme a lo establecido en la sección 29.3
- D)** Variación en los servicios por conveniencia de REFICAR
- E)** Razones atribuibles a los contratistas definidos en el Plan de Ejecución del Proyecto.
- F)** En caso de que haya cualquier problema relacionado con la seguridad de ejecución de los Servicios.
- G)** Cualquier otra razón no atribuible a FPJVC y/o fuera del control de FPJVC, EXCEPTO fuerza mayor o caso Fortuito.

En los anteriores casos REFICAR pagará a FPJVC los costos que se deriven de dicha prórroga para la ejecución de los servicios, incluidos sus honorarios de conformidad con lo establecido en el Apéndice 13.

**Garantías a cargo de FPJVC:** Póliza de Cumplimiento con amparo de:

- a) Cumplimiento y Calidad del Servicio por un valor equivalente al 20% del Valor del Contrato;
- b) Pago de salarios y prestaciones sociales del personal empleado.

## SECCION 25

**25.4 Seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje:** REFICAR negociará y/o contratará por cuenta propia y mantendrá vigente, o hará que se contrate y se mantenga vigente, o hará que se contrate y se mantenga vigente, durante la ejecución del NEGOCIO JURÍDICO, el seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje que ampare contra toda pérdida o daño, con un valor asegurado igual al valor total del Proyecto. Este seguro deberá incluir los amparos de Básico, Terremoto, Inundación, Errores de Diseño, Responsabilidad Civil, Remoción de Escombros, AMIT, HMAACC, Sabotaje y terrorismo, Horas extras, Flete aéreo, ALOP, Transporte de Mercancías, Mantenimiento, programa de construcción / montaje (4 semanas), Gastos extraordinarios, Campamentos y almacenes, Propiedades adyacentes, pruebas – puesta en marcha.

**Parágrafo 1:** Salvo que medie dolo o culpa grave, FPJVC será responsable e indemnizará cualquier daño, perjuicio y/o pérdida que le sea imputable o que cause a la propiedad amparada por el Seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje hasta por los deducibles por evento de dicho seguro, y en un monto de USD 150.000 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por evento respecto de la cobertura básica, valor este del deducible por evento previsto para la cobertura básica el Seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje.

Excepto en los casos de exclusiones conforme se indica en el numeral 25.4 parágrafo 2, o se la excepciones de la sección 10, o que medie culpa grave o dolo de FPJVC, REFICAR no reclamará a FPJVC por valores superiores a dicho deducible por evento siempre y cuando dichos mayores valores sean cubiertos por el Seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje.

**Parágrafo 2:** FPJVC será responsable e indemnizará por las exclusiones del Seguro de Todo Riesgo de Construcción y Montaje, de conformidad con la limitaciones de responsabilidad, excepciones a dichas limitaciones y disposiciones establecidas en la sección 10 de los presentes Términos y Condiciones, cuando la causa del daño, del perjuicio o de la pérdida sea imputable o causada por FPJVC.

**Parágrafo 3:** REFICAR solicitará entre las condiciones para la contratación del Seguro de Todo Riesgo para la Construcción y Montaje **(i)** inclusión de FPJVC como asegurado adicional, **(ii)**...

**Pagos:** FPJVC tiene derecho a recibir únicamente los pagos respecto a servicios desarrollados a satisfacción de Reficar de conformidad con lo establecido en la Sección 21 de la Oferta.

Se pacta el sistema de Tarifas Unitarias de Personal con Factor Multiplicador de Personal, ODC (Other Direct Cost) en relación con servicios en el exterior más honorarios fijos.

La cantidad resultante de recursos será la que durante la ejecución de los servicios emplee y acredite FPJVC y Reficar apruebe, de acuerdo con las necesidades del PMDC. Dicha cantidad resultante de recursos podrá ser superior o inferior a la consignada en la Oferta.

El pago de las compras de equipos y materiales del PMDC, que hagan parte de la gestión de compras de FPJVC, estará a cargo de Reficar, quien suscribirá directamente con el proveedor o fabricante las respectivas órdenes de compra. Por lo anterior, dichas compras no serán parte del valor del negocio jurídico.

Las tarifas por Hora Hombre se detallan en el Apéndice 13. Si los servicios prestados representan horas hombre iguales o superiores a las 600.000 señaladas en el apéndice 13, los Honorarios Fijos (Fixed Fee) que se reconocerán serán hasta los señalados en dicho apéndice 13.

**Responsabilidad Contractual:** La responsabilidad contractual máxima en el negocio jurídico por parte de FPJVC y sus afiliadas estará limitada únicamente en relación con Reficar al 10% del valor estimado del negocio jurídico.

#### **Apéndice 17 Gastos reembolsables**

Además de los valores gastados por FPJVC en horas hombre de recursos humanos y físicos, empleados en la ejecución del negocio jurídico, Reficar reconocerá a FPJVC gastos reembolsables:

- Gastos de viaje del personal de FPJVC; cuando tengan que desplazarse de su sede normal de trabajo a otros sitios para realizar actividades relacionadas con el objeto del negocio jurídico, se reconocerán los gastos de viaje y los tiquetes aéreos con base en el reglamento de viajes para funcionarios de Reficar.
- Subcontratos, Licencias y Permisos: se reconocerá a manera de gastos reembolsables los estudios especiales cuya contratación sea permitida y que se requiera para ejecutar las ingenierías, la gestión de compras (logística, importaciones, transporte local, e internacional de equipos y materiales y seguros), gestión social, etc., así como también el valor de los permisos y licencias, tales como las de construcción, ambientales, etc., que se requieran para la ejecución del proyecto, previamente aprobados por Reficar.
- Garantías y Seguros
- Gastos Generales: Instalaciones provisionales, papelería y útiles de oficina, comunicaciones nacionales e internacionales, vigilancia, aseo y cafetería, recursos de infraestructura informática, transporte y alquiler de equipos.

## **SECCIÓN 23 CAMBIOS:**

REFICAR tendrá derecho a solicitar y posteriormente ordenar, a FPJVC durante la ejecución de los Servicios a hacer algún cambio, modificación, adición o eliminación a, en o de los Servicios (en adelante denominado el CAMBIO), siempre y cuando dicho Cambio se encuentre dentro del alcance general de los Servicios, no constituyan servicios no relacionados y sea técnicamente practicable, teniendo en cuenta el estado de avance de los Servicios y la compatibilidad técnica del Cambio contemplado con la naturaleza de los Servicios, según lo especificado en esta OFERTA.

FPJVC podrá, durante la ejecución de los Servicios, proponer a REFICAR cualquier cambio que considere necesario o deseable con el fin de mejorar la calidad, la eficiencia o la seguridad de los Servicios. REFICAR podrá a su discreción aprobar o rechazar cualquier Cambio propuesto por FPJVC.

No obstante los numerales anteriores, ningún Cambio necesario ocasionado por incumplimiento de FPJVC en la ejecución de sus obligaciones, se considerará un Cambio y dicho Cambio no dará como resultado reconocimiento o pago alguno, ni a un ajuste al precio del NEGOCIO JURÍDICO.

Si alguna de las partes propone un Cambio de conformidad con los numerales anteriores, FPJVC elaborará y suministrará a REFICAR, tan pronto como sea razonablemente factible, un planteamiento por escrito, estableciendo todos los detalles del Cambio y las razones, los servicios requeridos o no requeridos de más, un estimado del incremento o disminución del precio estimado del NEGOCIO JURÍDICO, y cualquier modificación propuesta al NEGOCIO JURÍDICO y/o cualquier efecto que dicho Cambio tuviese en los Servicios y/o cualquier otra disposición del NEGOCIO JURÍDICO si se efectúa el Cambio contemplado.

El monto, si aplica, a adicionar o deducir del valor estimado del NEGOCIO JURÍDICO en relación con cualquier Cambio se calculará de acuerdo con las tarifas unitarias de esta OFERTA. Si las tarifas unitarias no están disponibles o no son aplicables, las partes acordarán tasas específicas para la valoración del Cambio.

Sí, en el caso de un Cambio propuesto por REFICAR o por FPJVC, REFICAR y el FPJVC llegan a un entendimiento sobre los asuntos identificados en el planteamiento escrito suministrado por FPJVC, dentro de un tiempo razonable de allí en adelante, FPJVC emitirá una oferta conteniendo todos los elementos y condiciones relacionados con el Cambio y de estar REFICAR de acuerdo con dicha OFERTA emitirá una orden de compra de servicios (en adelante denominada "Orden de Cambio"). A partir de la emisión de la Orden de Cambio, el Cambio se considerará como parte de los Servicios.

El procedimiento descrito en los párrafos anteriores para emitir la Orden de Cambio deberá surtirse antes de comenzar la ejecución de los Servicios objeto de la Orden de Cambio.

**ADICIONES:**

**OTRO SI Nº 1 DEL 10 DE DICIEMBRE DE 2013.**

Hasta este punto, el contrato con Foster Wheeler había sufrido **44 órdenes de cambio**.

**EL CONTRATO INICIALMENTE VENCÍA EL 10 DE DICIEMBRE DE 2013**

Que por carta 164-125698-02-2.12-0370 FPJVC sometió una propuesta de extensión del Contrato por un periodo de 18 meses **por medio de la orden de cambio 44**

Numerales de las consideraciones:

**8.** Que mediante comunicación VP-FW-0299-3463-13 se propuso a FPJVC **ampliar la ejecución del Contrato hasta marzo 10 de 2014** con el fin de revisar los siguientes aspectos fundamentales para lograr la finalización del Proyecto en forma exitosa así:

**a.-)** Revisión del histograma definitivo de ejecución del contrato con base en los siguientes aspectos:

- Nueva fecha de terminación mecánica: actualmente en revisión entre CB&I / FW-PCIB / REFICAR
- Recursos para gerenciar las etapas de prelistamiento, alistamiento, arranque y pruebas de aceptación (PC&S – Precommissioning, Commissioning, Start Up and Acceptance Test)
- Revisión de las Change order aprobadas hasta la fecha.

**b.-)** Esquema de responsabilidades, bonificaciones y sanciones de FW-PCIB en las etapas de prelistamiento, alistamiento, arranque y pruebas de aceptación (PC&S – Precommissioning, Commissioning, Start Up and Acceptance Test). Este análisis se requiere con el fin de definir las obligaciones y responsabilidades de FW-PCIB en la etapa de PC&S, la cual incluye participación de varias compañías de apoyo (Consultoría especializada de PC&S, servicios incluidos en los contratos PC&S1 y PC&S2, limpiezas especiales etc.).

**9.** Que con la ampliación del plazo de ejecución hasta marzo 10 de 2014, los aspectos económicos estimados del contrato, se reflejan así:

ASPECTOS ECONOMICOS DEL CONTRATO	A	B	C = A+B	D	NUEVOS VALORES
	Contrato Original	Ordenes de Cambio	Contrato Actual	Extensión (Marzo/14)	
Horas Hombre HH	600.000	162.377	762.377	274.247	1.036.624
Valor del Contrato: Costo HH + Impuestos + Free	US 95.264.744	US 23.973.612	US 119.238.356	US 28.553.713	US 147.792.069

<b>Gastos Reembolsables</b>	US 9.857.757	US 4.595.986	US 14.471.743	-	US 14.471.743
<b>Bonificaciones</b>	US 8.116.994	-	US 8.116.994	-	US 8.116.994
<b>Sub Total de Costos</b>	US 113.257.495	US 28.569.598	US 141.827.093	US 28.553.713	<b>US 170.380.806</b>

Por medio de este documento, se modificó la cláusula segunda aumentando el valor del contrato a:

US 147.792.069 sin incluir IVA., que coincide con la segunda fila de la tabla antecedente, pero lo que se ejecuta es el valor de la fila 5, **USD 170.380.806**.

#### **OTRO SI Nº 2 DEL 07 DE MARZO DE 2014**

Numerales de las consideraciones:

**7.** Reficar viene adelantando las negociaciones, pero se hace necesario ampliar el término del contrato para culminar la negociación en los términos del Otros Sí Nº 1 al contrato PMC.

**8.** Teniendo en cuenta lo anterior se requiere ampliar el plazo de ejecución del contrato PMC en 3 meses adicionales, **hasta junio 10 de 2014**, con el fin de adelantar las reuniones de negociación con FPJVC y alcanzar un acuerdo para el cierre del proyecto.

**9.** Esta ampliación no conlleva el incremento del valor del contrato PMC, cuyo valor total estimado actual es de hasta **USD 170.380.806**, de conformidad con lo acordado en el Otro Sí Nº 1.

#### **OTRO SI Nº 3 DEL 09 DE JUNIO DE 2014 CONSIDERACIONES**

**2.** Que en el contrato EPC se pactó con el contratista EPC que la fecha de terminación mecánica garantizada era el 28 de febrero de 2013, la cual fue extendida al 31 de agosto de 2013 mediante orden de cambio REFICAR/001 emitida por REFICAR.

**3.** Que el pronóstico actual de terminación mecánica emitido por el contratista EPC, señala que el contratista EPC solo alcanzará la terminación mecánica de todas las unidades a 31 de diciembre de 2014.

**4.** Que el objeto del NEGOCIO JURÍDICO es que FPJVC preste a favor de REFICAR los siguientes servicios:

- Gerenciamiento del proyecto (Project management).

- Supervisión y control de la ingeniería detallada del proyecto.
- Supervisión y control de las compras de los materiales y de los equipos del proyecto.
- Gestión para la contratación del (de los) contratistas definidos en el Plan de Ejecución del Proyecto.
- Supervisión y control de los negocios jurídicos resultantes del plan de ejecución del proyecto para la ingeniería, compras, construcción y de ser requerido por REFICAR para –MEDIANTE UNA ORDEN DE CAMBIO- ejecutar servicios resultantes del Plan de Ejecución del Proyecto para la ingeniería, compras y construcción.
- De ser requerido por REFICAR, ejecutar servicios resultantes del Plan de Ejecución del Proyecto para la ingeniería, compras y construcción. **(Este numeral es nuevo, no estaba incluido en las obligaciones iniciales de los términos y condiciones)**
- Asistencia y soporte para la financiación del proyecto.

La Clausula Primera del otros Si, N° 3 modifica la sección 20 de la OFERTA así:

- La vigencia del negocio jurídico es de 67 meses, incluyendo 3 meses para su liquidación.

Se modifica la sección 5.1 de la OFERTA la cual se leerá de la siguiente manera:

- La presentes oferta y NEGOCIO JURÍDICO correspondiente es de cuantía indeterminada.

Sin embargo, para efectos presupuestales y de garantías y seguros el valor estimado de la presente OFERTA y del correspondientes NEGOCIO JURÍDICO es de USD 185.688.801 sin incluir IVA.

“Con base en lo anterior el valor estimado del NEGOCIO JURÍDICO incluyendo el presente Otro Sí N° 3 se discrimina así:

ASPECTOS ECONOMICOS DEL CONTRATO	A	B	C	D	NUEVOS VALORES
	Contrato Original	Ordenes de Cambio	Otro sí 1 & 2	Otros Sí # 3 Extensión (Abr10/2015)	
Horas Hombre HH	600.000	162.377	274.247	229.883	1.266.457
Valor del Contrato USD	95.264.744	23.973.612	28.553.713	37.896.732	185.688.801
Gastos Reembolsables USD	9.857.757	4.595.986	-	US 549.257	15.021.000
Sub Total de Costos	105.140.501	28.569.598	28.553.713	38.445.989	<b>200.709.801</b>

Se elimina la bonificación #4 “Finalización del Start Up” de la cláusula 18.2 Bonificaciones de la sección II “Términos y Condiciones” de la OFERTA. Con la suscripción del presente Otro Sí N° 3 FPJVC manifiesta que acepta y que entiende dicha modificación y renuncia de manera expresa e irrevocable a reclamar por cualquier vía pago o indemnización alguna por la eliminación y/o no pago de la bonificación #4.”

**CLAUSULA TERCERA:** Las partes acuerdan reducir el monto de UTILIDAD de USD 11.70 / HH a USD 5.49 / HH a partir de 762.377 HH (600.000 NEGOCIO JURIDICO

original más 167.377 por Ordenes de Cambio), en que incurra por la correcta y efectiva prestación de sus SERVICIOS.

**CLAUSULA CUARTA:** Se modifican los factores multiplicadores del personal expatriado.

**CLAUSULA OCTAVA: PACTO DE OPCIÓN:**

FPJVC otorga de manera irrevocable a favor de REFICAR una opción, en adelante, la “Opción” consistente en que Reficar podrá requerir a FPJVC continuar prestando los SERVICIOS por un mayor plazo de ejecución del NEGOCIO JURÍDICO, la cual podrá ser ejercida o no por REFICAR a su entera discreción en cualquier momento durante el desarrollo del NEGOCIO JURÍDICO. La Opción no constituye ni podrá ser interpretada como una promesa de contrato futuro ni generará obligación o deber alguno a cargo de REFICAR. Por lo anterior, FPJVC reconoce de manera expresa que no tendrá derecho a presentar reclamación judicial o extrajudicial por cualquier motivo relacionada directa o indirectamente por el no ejercicio de la Opción por parte de REFICAR, y FPJVC, con la suscripción del presente documento, renuncia de manera irrevocable a presentar cualquier acción o reclamación.

De ser ejercida la Opción, el plazo de ejecución del NEGOCIO JURÍDICO quedaría en los términos que se establecen a continuación:

**Plazo del negocio jurídico:** 72 meses y 20 días

65 meses y 20 días para la entrada en Operación de las Plantas

7 meses para la liquidación de los negocios jurídicos que se suscriban de conformidad con el Plan de Ejecución del Proyecto y respecto de los cuales FPJVC prestará servicios de gerenciamiento, supervisión y control e incluyendo el cierre del proyecto.

3 meses para la liquidación del NEGOCIO JURÍDICO

La vigencia del negocio jurídico es de 75 meses, incluyendo 3 meses para su liquidación.

“Con base en lo anterior en caso del ejercicio de la Opción por parte de REFICAR el valor estimado del NEGOCIO JURÍDICO incluyendo el presente Otro Sí N° 3 y el uso de la Opción, se discrimina así:

ASPECTOS ECONOMICOS DEL CONTRATO (USD)	A	B	C	D	E	NUEVOS VALORES
	Contrato Original	Ordenes de Cambio	Otro sí 1 & 2	Otros Sí # 3 Extensión (Abr10/2015)	Opción Extensión (Dic 30/2015)	
Horas Hombre HH	600.000	162.377	274.247	229.883	192.497	1.458.954
Valor del Contrato	95.264.744	23.973.612	28.553.713	37.896.732	30.584.840	216.237.641
Gastos Reembolsables	9.857.757	4.595.986	-	549.257	-	15.021.000
Sub Total de Costos	105.140.501	28.569.598	28.553.713	38.445.989	30.584.840	<b>231.294.641</b>

Para el ejercicio de la Opción se aplicarán las siguientes reglas:

1.- REFICAR informará a FPJVC por escrito a través de funcionarios autorizados, el ejercicio de la Opción con una antelación no inferior a 30 días calendario con respecto a la fecha en que se deba iniciar la ejecución de las actividades relacionadas con estas.

2.- En caso de que REFICAR ejerza la Opción, FPJVC se obliga a modificar, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la notificación del ejercicio de la Opción, las garantías y seguros pactados en el Negocio Jurídico, de manera que se incluyan las actividades objeto de aquella en los amparos respectivos y se extienda la vigencia de los seguros a los mismos. FPJVC deberá allegar constancia del pago de las primas correspondientes.

REFICAR no despachará favorablemente reclamos o solicitudes de reajustes efectuados por FPJVC por ningún concepto, entre otros, costos, gastos, actividades o suministros adicionales que aquel requiera para ejecutar debidamente la Opción.

## **RECOMENDACIÓN SUSCRIPCIÓN OTRO SI N° 3 PARA LA ADICIÓN EN VALOR Y PLAZO**

ADMINISTRADOR DEL **CONTRATO 13-125698-00**:  
Ing. CARLOS VERGARA GONZALEZ.

GESTOR DEL CONTRATO DEL **CONTRATO 13-125698-00**:  
Ing. ELIANAN VASQUEZ RESTREPO.

El 4 de junio de 2014, “conforme a lo establecido en el numeral 6.2.4.2., denominado “Responsabilidades contractuales relacionadas con la Administración y el numeral 7.2.4.3 denominado “Responsabilidades Contractuales relacionadas con la Gestión”, del **Manual para la Administración y la Gestión de Contratos de la Refinería de Cartagena S.A.**, respectivamente y de manera conjunta, nos permitimos recomendar la suscripción del Otro Sí N° 3 al contrato previo análisis de los siguientes aspectos:

### **ANTECEDENTES**

1.- El día 19 de noviembre de 2009, REFICAR aceptó Oferta Mercantil **13-125698-00** presentada por FPJVC el día 18 de noviembre por **USD 95.264.744** y un plazo de ejecución de 48 meses.

2.- El día 10 de diciembre de 2013 las partes suscribieron el Otro Si N° 1 mediante el cual se amplió el plazo de ejecución del contrato hasta el 10 de marzo de 2014 y se estableció como nuevo valor del contrato la suma de **USD 147.792.069** con el fin de revisar los siguientes aspectos del contrato:

a.-) Revisión histograma definitivo de ejecución incluyendo nueva fecha de terminación mecánica.

b.-) Recursos adicionales para PC&S (Prealistamiento, Alistamiento, Arranque y Pruebas de aceptación)

3.- El 7 de marzo de 2014, las partes suscribieron el Otros Sí N° 2 mediante el cual se amplió el plazo de ejecución del contrato hasta el 10 de junio de 2014 sin impacto en el valor del contrato, con el fin de continuar las revisiones definidas en el Otro Si N° 1.

### **JUSTIFICACIÓN PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL OTRO SI N° 3**

1.- De conformidad con la sección 22 del contrato, la cual regula la prórroga, suspensión y liquidación del contrato, en principio y salvo que se presenten hechos de fuerza mayor o caso fortuito, el Contrato no estará sujeto a prorrogas. Sin embargo el mencionado artículo establece que si FPJVC se retrasa en la ejecución del contrato por causas que le sean atribuibles, Reficar a su exclusiva voluntad podrá prorrogar el plazo para la ejecución de los servicios por el término que estime razonable.

2.- Las partes pueden prorrogar el término de ejecución por mutuo acuerdo.

3.- La sección 5 del contrato establece que la cuantía del contrato es indeterminada y fija un valor estimado para efectos presupuestales y de garantías y de seguros. Así mismo establece que para obtener el valor real del contrato se deberán sumar, entre otros, las tarifas unitarias por empleados detalladas en el apéndice 13 y los Honorarios Fijos (por Hora/Hombre); estos últimos hasta el límite máximo.

4.- Que durante los plazos de prórroga de los Otros Síes N° 1 y 2 se realizaron reuniones convocadas por Reficar, entre los representantes de FPJVC y REFICAR en los cuales se definieron los siguientes puntos de negociación:

- Confirmar responsabilidades de FPJVC en las etapas de PC&S (Prealistamiento, Alistamiento, Arranque y Pruebas de aceptación) y cierre del proyecto.
- Revisión de histograma definitivo de ejecución (Nueva fecha de terminación mecánica, Recursos PC&S y cierre del proyecto.)
- Aspectos Económicos:
  - FEE aplicables en Horas Hombre adicionales a 762.000 (600.000 iniciales + 162.000 por órdenes de cambio)
  - Factores multiplicadores para personal Expats y Local.
  - Sistema de tarifas y reajustes.
  - Sistema de Bonificaciones y apremio.

5.- Que el resultado de dichas negociaciones es el siguiente:

a.- Se confirman todas las responsabilidades de FPJVC indicadas en el Apéndice 8 del contrato en relación con las etapas de PC&S S (Prealistamiento, Alistamiento, Arranque y Pruebas de aceptación), las cuales las llevará a cabo FPJVC con la estructura organizacional definida.

b.- Se definieron 2 histogramas estimados de recursos. Uno para finalizar el contrato en abril de 2015 y otro finalizando en diciembre de 2015 en caso de requerirse para el cierre del proyecto, como opción que podrá ser otorgada por FPJVC y ejercida por Reficar.

c.- Se revisaron y acordaron los siguientes aspectos económicos del contrato:

i.- El FEE para las horas adicionales a las 762.000 disminuirá en un 53% pasando de USD 11.70 / Hora Hombre a USD 5,49 / Hora Hombre.

ii.- Los factores multiplicadores para el personal local y expatriado se reducen de la siguiente manera:

Factor multiplicador para personal Expat se reduce de 4,06 a 3,95

Factor multiplicador para personal Local se reduce de 3,14 a 2,90

iii.- El sistema de reajuste de tarifas del contrato, que actualmente se soporta por estudios de mercado regionales en Colombia como en Estados Unidos de Norteamérica, se modifica pasando a la aplicación de índices de inflación colombianos (IPC definido por el DANE en Colombia) y de Estados Unidos de Norteamérica (CPI definido por el BLS de Estados Unidos de Norteamérica)

iv.- Se elimina la bonificación 4 “Finalización del “Start Up” de la sección 18.4 de la sección II de los “Términos y Condiciones” del contrato.

6.- Como resultado de la negociación, a continuación se reflejan los acuerdos alcanzados en los aspectos económicos estimados del contrato:

<b>ASPECTOS NEGOCIAR</b>	<b>A</b>	<b>Descripción General</b>	<b>ACUERDOS Y COMETARIOS</b>
<b>1.-) Responsabilidades en PC&amp;S y Accept. Test. (Apéndice 8)</b>		Aclarar la responsabilidad de FPJVC en la etapa de PC&S, como PMC del equipo integrado por FPJVC, Reficar, Ecopetrol y apoyo de compañías de servicios.	Se mantienen las responsabilidades definidas en el Contrato respecto a PC&S, pruebas de aceptación y cierre del proyecto.
<b>2.- Revisión de Histograma de recursos hasta la finalización del proyecto</b>		Optimizar el Histograma presentado por FPJVC	Definidos histogramas optimizados de recursos estimados hasta Diciembre/15 y el histograma parcial de recursos parcial con los recursos aprobados del proyecto a la fecha.
<b>3.- Revisar Elementos Económicos del Contrato</b>		Revisión del FEE para Horas Hombre adicionales estimadas en 762.000	FEE pasa de USD 11.70 / Hora Hombre a USD 5,49 / Hora Hombre
		Revisión factores multiplicadores para el personal local y expatriado	Factor multiplicador para personal Expat se reduce de 4,06 a 3,95 Factor multiplicador para personal Local se reduce de 3,14 a 2,90
		Eliminación bonificación 4 “Finalización del “Start Up” de la sección 18.4	Finalización del “Star Up” (Entendido como se defina en el contrato EPC) del PMDC dentro de los 4 meses siguientes a la completamiento

	de la sección II de los “Términos y Condiciones” del contrato	mecánico del PMDC.” Se elimina la bonificación del 1.5% del valor estimado del contrato.
	Revisión del procedimiento de reajuste de tarifas	El reajuste de tarifas pasa del análisis de mercado regional (Colombia y USA) a indicadores de inflación (Locales IPC DANE – Eexpats: CPI BLS)
	Revisión rango de tarifas	Sistema de tarifas: Actuales rangos: -35% <Tarifa < + 70% ACUERDO: Tarifas actuales + 15%

(...)

## RECOMENDACIÓN

Conforme a los planteamientos esbozados anteriormente, el Gestor y el Administrador del contrato conjuntamente consideran necesario, viable y oportuno recomendar al Funcionario Autorizado la suscripción del otro Si N° 3 al contrato mediante el cual se realicen las siguientes modificaciones y adiciones:

- 1.- Adicionar el valor del contrato en la suma de USD 37.896.732 sin incluir IVA por concepto de las adiciones de **239.833 HORAS HOMBRE** requeridas para el cumplimiento del objeto contractual. El nuevo valor estimado del contrato es la suma de USD 185.688.801
- 2.- Modificar el “Attachment 2” del apéndice 8 del contrato incluyendo los 2 histogramas de recursos definidos como resultado de las negociaciones, de acuerdo con el anexo 1 del presente documento.
- 3.- Modificar el Apéndice 13 “Cuadro de Tarifas Unitarias de Personal”, de acuerdo con el anexo 2 del presente documento.
- 4.- Ampliar el plazo de ejecución del CONTRATO en 10 meses estableciéndose como nueva fecha de finalización del CONTRATO **el 19 de abril de 2015.**
- 5.- Considerar el ejercicio de la Opción en caso de requerirse la continuidad en la prestación de los servicios por parte de FPJVC hasta el 31 de diciembre de 2015.

En este mismo documento, de justificación vienen unas tablas que detallan las horas que en principio se necesitan del personal expatriado y local en 167 perfiles que utiliza el Consultor y unas tablas denominadas CUADRO DE TARIFAS UNITARIAS DE PERSONAL con el valor Hora Hombre de 83 perfiles.

**EJERCICIO DE LA OPCIÓN:**

**QUE AMPLIA EL PLAZO DEL CONTRATO HASTA EL 30-DIC-2015 Y CAMBIA AUMENTANDO EL VALOR DEL MISMO**

Por medio de la comunicación VP-FW 0625-5133-15, del 10 de marzo de 2015, el Dr. Reyes Reynoso Yáñez notifica a FPJVC en uso de la OPCIÓN en el contrato 13-125698-00, ejerciendo ese derecho contractual por parte de REFICAR se tienen las siguientes consecuencias:

El plazo de ejecución del CONTRATO se amplía hasta el 30 de diciembre de 2015.

El número de horas necesaria para terminar se amplía de 239.833 HORAS HOMBRE a 265.582, con lo cual cambia el valor estimado del contrato aumentando.

El valor estimado del contrato pasa de USD 200.709.801 a USD 223.617.702; sin embargo, la tabla contenida en el Otro Si N° 3 señala que si se ejerce la OPCIÓN, el contrato tendría un costo estimado de USD 231.294.641

Se establece la obligación para FPJVC de ampliar las pólizas y las garantías.

## CAPITULO VIII

### 8. Conclusiones y recomendaciones

La ampliación y modernización de las Refinerías ha sido una estrategia para impulsar el sector de hidrocarburos en el país, además de coadyuvar a la suficiencia en el abastecimiento de combustibles líquidos y se han seguido unos lineamientos de política similares para lograr este objetivo durante los últimos 12 años. Aún con el cumplimiento del desarrollo del PMD de Cartagena, la oferta es insuficiente en el corto plazo si tenemos en cuenta el crecimiento dinámico de la demanda por estos combustibles.

La recomendación de vincular un socio estratégico para estimular la inversión privada y que además esta asumiera el riesgo sobre su capital para el desarrollo del PMD fue planteada insistentemente en los Conpes 3312 de 2004 y 3336 de 2005. Sin embargo en la práctica, Glencore S.A. aun cuando podría operar como un socio financiero (en el cual tampoco demostró idoneidad) no era la firma propicia ya que su experticia no correspondía a la necesaria para ejecutar un proyecto de estas características en un sector especializado. Finalmente Ecopetrol tuvo que asumir la labor como socio único asumiendo los riesgos inherentes a este tipo de inversiones.

El modelo de Project Finance organizado para desarrollar el proyecto tiene dentro de sus ventajas transferir parte de los riesgos que asume el socio principal ya que su inversión está representada por un SPV sobre cuyos activos reposan las garantías. En este caso Ecopetrol al respaldar la deuda ante la demora de la culminación del proyecto, asume riesgos adicionales y posiblemente sobre sus propios activos lo que hace perder ventajas sobre el tipo de negocio.

Una vez Glencore le vende su participación en Reficar S.A., Ecopetrol asume las responsabilidades propias de nuevo propietario, y haciendo ajustes sobre la configuración definida inicialmente, adapta el diseño del proyecto para que se ajuste a sus necesidades empresariales en 2009. Sin embargo, solo en ese periodo existe una variación del diseño que exigiera una mayor inversión, las otras 4 adiciones presupuestales han respondido a problemas con el alcance de la obra, mayores costos en el EPC, problemas en la productividad laboral, escalación, entre otros, que han hecho que de un presupuesto base de USD 3.993 millones en 2009 se tenga un presupuesto actual de USD 8.016 millones. Esto sin contar con la demora de 2 años para entrar a operar.

Los aumentos en los costos de contratación, es uno de los aspectos negativos del desarrollo del proyecto, hay serios desfases en cuanto a los términos inicialmente pactados y los finalmente pagados con contratos que ostentan grandes adiciones. Especialmente para las actividades asignadas a Reficar S.A. y CB&I, llama la atención el sobredimensionamiento en la contratación tanto en el aspecto económico como temporal lo cual hace reflexionar sobre el tipo de contratación utilizada y el seguimiento y control establecidos por Reficar S.A.

Teniendo siempre presente que Ecopetrol es una empresa de la Nación, preocupa el descenso en la rentabilidad que la refinería le retribuirá en el largo plazo (4.35%), la cual está por debajo del costo promedio (5.5%) de la deuda del proyecto. Los continuos aplazamientos en obra y las adiciones presupuestales han disminuido el atractivo financiero del activo y han desplazado el tiempo de recuperación de la inversión para Ecopetrol, esto sin contar con el reto empresarial para que la nueva refinería sea el activo planeado que refuerce sinergias en su cadena de valor.

Dentro de los variados costos de oportunidad que presenta el proyecto, se puede destacar los beneficios no percibidos en 2 años de retraso de la obra estimados en USD 1.106 millones, la mejor rentabilidad asociada al periodo de descenso del precio de petróleo, la importación de combustibles para consumo nacional, entre otros. Sin embargo los costos de deuda asumidos mediante créditos subordinados con Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza, y los suscritos con Banca Internacional ascienden a un total de USD 5.743 millones de los cuales a 2015 se han cancelado intereses aproximadamente de USD 313 millones, y pagaderos a capital por un total de USD 431 millones, para un valor total de USD 744 millones.

## ANEXOS

### ANEXO I

#### **Covenants financieros endeudamiento con Banca Internacional**

Mediante el “contrato de términos comunes” con Ecopetrol y la Banca Internacional, fechado el 30 de diciembre de 2011, Reficar contrajo créditos con agencias internacionales de importación y exportación y agentes bancarios internacionales a los cuales en razón de su necesidad de financiamiento dado su escenario negativo en el corto plazo por la no entrada en operación de su nueva refinería y el elevado costo de sus mayores inversiones en procura del completamiento de la misma, ocasionaron que Reficar se comprometiera a pagar en un plazo de 14 años intereses y capital a estos agentes, recursos de crédito que son recuperables para Reficar en el largo plazo según su modelo financiero actual del proyecto, pero que para el país son bastantes onerosos si se tienen en cuenta los costos locales y las comisiones pactadas en esta estructura crediticia. Es así como se puede determinar que en razón de los contratos de créditos pactados por la suma de USD 2.368 millones Reficar termina comprometido a pagar un costo de USD 1.128 millones que le cuestan al país el apalancamiento utilizado por Reficar en el corto y mediano plazo del proyecto con la finalidad de su completamiento. Lo anterior sin tener en cuenta lo que estima pagar Reficar por intereses y administración a favor de su casa matriz Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG-Suiza en el largo plazo a partir del 2029, y que a la fecha se tienen pactados a través de créditos subordinados por el orden de los USD 2.246 millones.

Los covenants financieros se refieren a indicadores de riesgo de los bancos prestamistas, agencias, garantes y/o intermediarios para efectos de garantizar por parte del prestatario Reficar y su garante o patrocinador Ecopetrol el cumplimiento de la deuda contraída con la Banca Internacional. En el proceso de financiación Reficar suscribió el “contrato de términos comunes” con Ecopetrol y la Banca Internacional, fechado el 30 de diciembre de 2011 en donde se pactaron cláusulas y términos específicos.

Es así como Ecopetrol en su función de garante de la deuda Internacional debe mantener estados financieros viables y éstos en ningún momento deben ser adversos al equilibrio financiero generalmente aceptado, por otro lado Reficar debe mantener actualizado su modelo financiero del proyecto de expansión y modernización de la Refinería de Cartagena en cuanto a presuntos o supuestos y lo causado a la fecha en donde debe también demostrar una viabilidad financiera del proyecto en todo momento, y es requerida a mantener un índice de cobertura del servicio de la deuda (Debt Service Coverage Ratio-DSCR) mínima de 1.50:1 y en promedio de 1.62:1, lo cual permite que la Banca internacional permita los desembolsos y anticipos requeridos. Sumado a lo anterior en relación a la deuda después del anticipo inicial la proporción (ratio) Deuda - Capital debe ser menor o igual a la proporción (ratio) Deuda - Capital requerido. En todo caso la razón de endeudamiento- *Debt to Equity Ratio* no debe ser mayor al 70%.

Adicionalmente, tanto el garante Ecopetrol como el prestatario Reficar están obligados a dar cumplimiento de la Ley Ambiental, llevar un plan de manejo ambiental y social, tramitar y mantener las respectivas autorizaciones ambientales y mantener positivos sus indicadores de cumplimiento en materia de impacto ambiental.

Los créditos subordinados con entes relacionados e instrumentos derivados contratados con Ecopetrol y Ecopetrol Capital AG no tienen pactados covenants financieros.

### Índice de cobertura del servicio de la deuda (*Debt Service Coverage Ratio-DSCR*)<sup>73</sup>

El índice de cobertura del servicio de la deuda *Debt Service Coverage Ratio*, debe reportarse como un indicador mínimo para ciertos eventos que pueden ocurrir durante la vida del contrato: (1) para el modelo del cierre financiero (un promedio de 1.62:1 y un mínimo de 1.50:1), (2) para la solicitud de deuda para financiar CAPEX discrecional adicional (el indicador debe ser mínimo de 1.35:1 incluida la deuda adicional a contratar), (3) para contratar Deuda de Reemplazo (el Indicador debe ser mínimo de 1.35:1 incluida la deuda adicional a contratar), (4) en el momento del completamiento financiero (el indicador debe ser igual o mayor al 1.35:1).

El *Debt Service Coverage Ratio (DSCR)*, para cada periodo relevante es igual al *Cash Available for Debt Service* (Caja Disponible para el Servicio de Deuda) dividido por el Servicio de Deuda. Ese coeficiente es expresado de la siguiente forma “[x]: 1.”

El *Cash Available for Debt Service - CADS* se calcula de la siguiente forma:

- Ingresos del Proyecto (diferentes a los ingresos provenientes de: (i) indemnizaciones por seguros y (ii) otros ingresos extraordinarios no recurrentes, excepto los ingresos provenientes de seguros relacionados con interrupción del negocio o demoras en el arranque) recibidos o estimados de acuerdo al Schedule 1.4<sup>74</sup> que vayan a ser recibidos durante *Projected Calculation Period*, mas;
- Cualquier cantidad aportada al Prestatario en relación con el servicio de deuda y la ejecución del *Debt Service Guarantee Agreement*, menos;
- Todos los costos operativos estimados de acuerdo con el Schedule 1.4, que sean o vayan a ser pagados durante el *Projected Calculation Period*, exceptuando: (i) cualquier costo operativo que se estime ser pagado durante el *Projected Calculation Period* relacionado con los seguros mencionados en el literal anterior, y (ii) los costos operativos relacionados con los pagos del principal de cualquier préstamo relacionado con un *Working Capital Facility Credit*.

Considerando lo anterior, a la fecha y mientras el proyecto de ampliación y modernización de la Refinería de Cartagena no comience a generar ingresos resultado de su fase de operación (una vez alcanzado el completamiento), el DSCR es igual a 1, ya que el aporte de Ecopetrol bajo el *Debt Service Guarantee Agreement*, cubre la totalidad del servicio de deuda desde junio de 2014, fecha en la cual se dio inicio al servicio de la deuda.

Adicionalmente, este indicador es requerido de manera agregada para la operación de financiamiento y para todos los créditos (no es crédito por crédito), considerando que todos los créditos se encuentran en el mismo ritmo *pari-passu*.

<sup>73</sup>Respuesta Reficar PR-303-15, 14 de octubre de 2015, Presidencia.

<sup>74</sup>Anexos específicos al “contrato de términos comunes” con Ecopetrol y la Banca Internacional, fechado el 30 de Diciembre de 2011.

### Debt to Equity Ratio (La razón de endeudamiento) 2011-2015

El “contrato de términos comunes” pactado entre Reficar con Ecopetrol y la Banca Internacional, fechado el 30 de diciembre de 2011 establece entre otros el *covenants* relacionado con *Debt to Equity Ratio* (La razón de endeudamiento) sobre el cual se exige un valor no mayor al 70% durante toda la vigencia del crédito.

A continuación se presenta el cálculo de la razón de endeudamiento 2011-2015<sup>75</sup>:

Tabla 42. La razón de endeudamiento a 31 de diciembre de 2011 - Miles de USD

#### Debt to Equity Ratio as of December 31, 2011 - Thousand USD

Concept		USD Amount '000	Percentage Debt to Equity	Percentage Agreed with Banks	Difference
Debt	Outstanding balance under the Credit Facilities with the Senior Lenders	0	0%	70%	-70%
Equity	Contributions made by Ecopetrol in the project as of December 31, 2011	1.500.000	100%	30%	70%
	- Ecopetrol's contribution to the Project*	1.500.000			
	- Subordinated Loans	989.000			
	- Capital Injections	511.000			
<b>Total</b>		<b>1.500.000</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>Debt to Equity Ratio</b>			<b>0%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01,14 de octubre de 2015, Presidencia.

Tabla 43. La razón de endeudamiento a 31 de diciembre de 2012 - Miles de USD

#### Debt to Equity Ratio as of December 31, 2012 - Thousand USD

Concept		USD Amount '000	Percentage Debt to Equity	Percentage Agreed with Banks	Difference
Debt	Outstanding balance under the Credit Facilities with the Senior Lenders	2.674.003	64%	70%	-6%
Equity	Contributions made by Ecopetrol in the project as of December 31, 2012	1.500.000	36%	30%	6%
	- Ecopetrol's contribution to the Project*	1.500.000			
	- Subordinated Loans	989.000			
	- Capital Injections	511.000			
<b>Total</b>		<b>4.174.003</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>Debt to Equity Ratio</b>			<b>64%</b>	<b>36%</b>	

Fuente: Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01,14 de octubre de 2015, Presidencia.

Tabla 44. La razón de endeudamiento a 31 de diciembre de 2013 - Miles de USD

<sup>75</sup>Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01,14 de octubre de 2015, Presidencia.

**Debt to Equity Ratio as of December 31, 2013 - Thousand USD**

Concept		USD Amount '000	Percentage Debt to Equity	Percentage Agreed with Banks	Difference
Debt	Outstanding balance under the Credit Facilities with the Senior Lenders	3.289.986	57%	70%	-13%
Equity	Contributions made by Ecopetrol in the project as of December 31, 2013	2.502.000	43%	30%	13%
	- Ecopetrol's contribution to the Project*	2.502.000			
	- Subordinated Loans	1.241.000			
	- Capital Injections	1.261.000			
<b>Total</b>		<b>5.791.986</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

<b>Debt to Equity Ratio</b>	<b>57%</b>	<b>43%</b>
-----------------------------	------------	------------

Fuente: Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01,14 de octubre de 2015, Presidencia.

Tabla 45. La razón de endeudamiento a 31 de diciembre de 2014 - Miles de USD

**Debt to Equity Ratio as of December 31, 2014 - Thousand USD**

Concept		USD Amount '000	Percentage Debt to Equity	Percentage Agreed with Banks	Difference
Debt	Outstanding balance under the Credit Facilities with the Senior Lenders	3.496.571	46%	70%	-24%
Equity	Contributions made by Ecopetrol in the project as of March 31, 2015	4.097.065	54%	30%	24%
	- Ecopetrol's contribution to the Project*	4.097.065			
	- Subordinated Loans	2.246.065			
	- Capital Injections	1.851.000			
<b>Total</b>		<b>7.593.636</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

<b>Debt to Equity Ratio</b>	<b>46%</b>	<b>54%</b>
-----------------------------	------------	------------

Fuente: Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01,14 de octubre de 2015, Presidencia.

Tabla 46. La razón de endeudamiento a 31 de diciembre de 2015 - Miles de USD

**Debt to Equity Ratio as of June 30, 2015 - Thousand USD**

Concept		USD Amount '000	Percentage Debt to Equity	Percentage Agreed with Banks	Difference
Debt	Outstanding balance under the Credit Facilities with the Senior Lenders	3.205.164	41%	70%	-29%
Equity	Contributions made by Ecopetrol in the project as of June 30, 2015	4.617.924	59%	30%	29%
	- Ecopetrol's contribution to the Project*	4.617.924			
	- Subordinated Loans	2.246.065			
	- Capital Injections	2.371.859			
<b>Total</b>		<b>7.823.088</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

<b>Debt to Equity Ratio</b>	<b>41%</b>	<b>59%</b>
-----------------------------	------------	------------

Fuente: Respuesta Reficar PR-303-15, Anexo 01, 14 de octubre de 2015, Presidencia.

De lo anterior se evidencia que el porcentaje de la deuda con respecto al capital con equidad teniendo en cuenta los porcentajes acordados con los Bancos durante las vigencias 2011-2015 no ha superado el tope establecido en el contrato de términos comunes del 70%, lo que indica que la deuda contraída en este aspecto no compromete el capital utilizado para sus pagos.

En estas condiciones se considera que:

- Los covenants financieros pactados en los contratos con la Banca Internacional dejan siempre al garante Ecopetrol en una exposición en cuanto a su reputación financiera toda vez que al no obtener un retorno adecuado de su inversión en el corto y mediano plazo ésta situación puede afectar el resultado de su ejercicio.
- Se concluye que respecto de los créditos contraídos con Banca Internacional por parte de Reficar con su garante Ecopetrol, éstos cumplen con el índice de cobertura de la deuda DSCR y la deuda no compromete el capital utilizado para sus respectivos pagos.

**ANEXO 2.**

**Red de Contratación para el PMD Refinería de Cartagena.**

