

**PROPUESTA PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO
DEL GLP EN LA GERENCIA REGIONAL NORORIENTE DE ECOPETROL**

HERMANN JAIR AVENDAÑO DICELIS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA**

2014

**PROPUESTA PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO
DEL GLP EN LA GERENCIA REGIONAL NORORIENTE DE ECOPETROL**

HERMANN JAIR AVENDAÑO DICELIS

**Propuesta Trabajo de Aplicación para optar por el título de Especialista en
Alta Gerencia**

**Director:
EDUARDO CARRILLO ZAMBRANO
Dr. Ph.D.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA
2014**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. GENERALIDADES DEL TRABAJO DE APLICACIÓN	17
2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	18
3. OBJETIVOS.....	20
3.1. OBJETIVO GENERAL:	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	20
4. MARCO DE REFERENCIA.....	21
4.1. MARCO DE ANTECEDENTES:.....	21
4.1.1. Proyectos E Iniciativas Anteriores:.....	24
4.1.2. Marco Estrategico Del Grupo Empresarial Ecopetrol.....	26
4.2. MARCO TEÓRICO	30
4.2.1. Definición Plan De Negocios.....	31
4.2.2. Componentes De Un Plan De Negocios.	33
4.2.3. Mapa conceptual problematica glp en gno.....	39
5. METODOLOGÍA	41
6. RESULTADOS ESPERADOS	43
7. IMPACTO.....	44
8. CRONOGRAMA	46
9. PRESUPUESTO.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Objetivos Específicos Vs Resultados Esperados.....	43
Tabla 2. Cronograma para la estructuración del Plan de Negocios	46
Tabla 3. Presupuesto desarrollo Plan de Negocios	47

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Activos Gerencia Regional Nororiente	21
Figura 2. Facilidades de Procesamiento y Plantas	23
Figura 3. Focos Estratégicos de Exploración y Producción	27
Figura 4. Focos Estratégicos del Downstream.....	29
Figura 5. Focos Estratégicos de Transporte y logística	30
Figura 6. Modelo de Negocios Canvas – 9 Bloques	39
Figura 7. Mapa Conceptual problemática del GLP en la GNO.....	40

GLOSARIO Y SIGLAS¹

- **Butano (Butane):** Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo.
- **Condensado (Condensate):** Este puede referirse a cualquier mezcla de hidrocarburos relativamente ligeros que permanecen líquidos a temperatura y presión ambiente. Tendrán alguna cantidad de propano y butano disueltos en el condensado. A diferencia del aceite crudo, tiene pocos de hidrocarburos pesados. Hay tres fuentes principales de condensado. a). Los hidrocarburos líquidos que se separan cuando el gas rico es tratado. Este condensado típicamente consiste de C 5 a C 8 .b). Los hidrocarburos líquidos provenientes del gas no asociado que son recuperados en la superficie. c). Los hidrocarburos líquidos que provienen de los yacimientos de gas/condensado. Estos pueden ser apenas distinguibles de un crudo ligero estabilizado.
- **CPF:** Central Processing Facilities
- **EPF:** Early Processing Facilities
- **Facilidades:** Instalaciones, plantas, vasijas de producción y demás equipos para las actividades de producción, separación, tratamiento, conducción y almacenamiento de hidrocarburos en el campo.

¹ SOCIETY OF PETROLEUM ENGINEERS (SPE), WORLD PETROLEUM COUNCIL (WPC), AMERICAN ASSOCIATION OF PETROLEUM GEOLOGISTS (AAPG). Glossary of Terms Used in Petroleum Reserves/Resources. 2005. 14p.
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Resolución No 181495 del 2 de septiembre de 2009. Artículo 6, Bogotá 2 septiembre de 2009. 22 p.

- **Fraccionamiento (Fractionation):** Nombre genérico del proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones.
- **Gas a ventas (Sales gas):** Después de ser procesado para remover LPG, condensado, agua y bióxido de carbono. Gas a ventas consiste de metano y etano principalmente.
- **Gas ácido (Sour gas):** Gas natural que contiene cantidades significativas de ácido sulfhídrico y/o dióxido de carbono. El gas ácido se trata usualmente con aminas para remover los elementos indeseables.
- **Gas asociado (Associated gas):** Gas natural encontrado en asociación con aceite en un yacimiento, ya sea disuelto en el aceite o como una capa arriba del aceite.
- **Gas combustible (Fuel gas):** Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.
- **Gas licuado de petróleo (Liquefied Petroleum Gas – LPG - GLP):** El GLP está compuesto de propano, butano o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento.
- **Gas Natural (Natural gas):** a). Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b). El término también es usado para designar el

gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

- **GNO:** Gerencia Regional Nororiente
- **Metano (Methane):** La más pequeña de las moléculas de los hidrocarburos, con un átomo de carbono y cuatro átomos de hidrógeno. Es el componente principal del gas natural, pero también está presente en las capas de carbón. Es un gas ligero, sin color, sin olor e inflamable bajo condiciones normales. El metano es el primer miembro en la serie de los alcanos (parafinas). A presión atmosférica se licúa a $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **MBTU:** Millones de unidades térmicas Británicas.
- **MPCD:** Millones de pies cúbicos por día.
- **Nafta (Naphta):** Un rango de destilados compuestos principalmente por pentano y más pesados, el cual tiene una presión de vapor inferior a la atmosférica a temperatura ambiente; es usado como carga para producción de gasolina para motores, para la industria química y como diluyente de crudos pesados.
- **Propano (Propane):** Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno; gaseoso en condiciones normales. A presión atmosférica el propano se licúa a $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Reservas 1P:** Las reservas son aquellas cantidades de hidrocarburo que se prevé sean recuperadas comercialmente de acumulaciones conocidas a una fecha determinada. Reservas 1P, hace referencia a las reservas probadas, y

estas son las cantidades de petróleo que mediante análisis geológicos y de ingeniería se pueden estimar con una certeza razonable y ser comercialmente recuperables.

- **RUT:** Reglamento Único de Transporte de Gas Natural, conjunto de normas de carácter general expedidas por la CREG que reglamentan la actividad de las empresas que prestan el Servicio de Transporte de Gas Natural y su interrelación con los demás Agentes.
- **Tratamiento del gas (Gas treatment):** Remoción de impurezas, condensado, ácido sulfhídrico y cualquier otro líquido proveniente del gas natural crudo, contenidos en el campo de gas.
- **VPR:** Vicepresidencia de Producción en Ecopetrol S.A

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO DEL GLP EN LA GERENCIA REGIONAL NORORIENTE DE ECOPETROL *

AUTOR: Avendaño Dicelis, Hermann Jair. **

PALABRAS CLAVE: GLP, Plan de Negocios, Gas Natural, Condensados, Piedemonte, Reservas, Producción

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo de aplicación presenta a la organización una propuesta de Plan de Negocios que permita viabilizar el desarrollo comercial del GLP obtenido a partir de la producción de hidrocarburos livianos en los campos del Piedemonte Llanero, enmarcado en los Contratos de Asociación con Equion Energía, y de la Operación Directa; ambos a cargo de la Gerencia Regional Nororiente.

Para ello se desarrollan cada uno de los componentes de un Plan de Negocios enfocado a viabilizar el GLP como uno de los principales productos estratégicos para Ecopetrol S.A. Los diferentes capítulos del plan, permiten desarrollar aspectos como: estudio y análisis de mercado, propuesta de valor, canales de distribución y comunicación, relación con clientes, fuentes de ingresos y estructura de costo. Para este fin se documentaron metodologías de Plan de Negocios de diferentes autores que abordan desde diferentes puntos de vistas temáticas muy similares.

Este trabajo de aplicación, y el desarrollo comercial del GLP se justifica desde dos frentes, en lo económico y en lo social. En lo económico permitirá viabilizar como reservas unos recursos contingentes que hasta ahora no han sido posibles desarrollar porque los altos montos de inversión en infraestructura no alcanzan a ser compensados con los ingresos generados a los volúmenes por desarrollar. En lo social, porque este producto permite sustituir combustibles mucho más costosos en regiones apartadas del país no interconectadas a la red de gasoductos, por un producto más económico y limpio ambientalmente.

De igual manera el desarrollo de estos proyectos genera mayores tributos a la región y al país a través de las regalías y los diferentes impuestos asociados, sin mencionar con la mano de obra calificada y no calificada de la región que se necesitará en el desarrollo de los proyectos asociados a la producción, transporte y comercialización de este combustible.

* Trabajo de Aplicación

** Facultad De Ingeniería Fisico Mecanicas Escuela de Estudios Industriales y Empresariales;Especialización en Alta Gerencia; Director: Eduardo Carrillo Zambrano

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PLAN PROPOSAL FOR DEVELOPMENT OF LPG IN NORTHEASTERN REGIONAL MANAGEMENT IN ECOPETROL *

AUTHOR: Avendaño Dicelis, Hermann Jair. **

KEYWORDS: LPG, Business Plan, Natural Gas, Condensate, Piedemonte, Reserves, Production

DESCRIPCIÓN:

This application paper presents to the organization a proposed business plan to allow viable commercial development of LPG obtained from the production of light hydrocarbons in the fields of Piedemonte Llanero, framed in the Contract of Association with Equion Energy and Direct Operation; both by the Northeast Regional Management .

This develop each of the components of a business plan focused on viable LPG as a major strategic products for Ecopetrol SA. The different chapters of the plan, allow the development aspects such as market research and analysis, value proposition, distribution channels and communication, customer relationship, revenue and cost structure. The methodologies Business Plan addressing different authors from different points of view very similar themes were documented.

This application work, and commercial development of LPG is justified on two fronts, economically and socially. Economically viable and allow you reserve some contingent resources that have not been possible so far to develop because high levels of investment in infrastructure fail to be offset by the income generated volumes developed. Socially, because this product can replace more expensive fuels in remote regions not interconnected network of pipelines, for a more economical and environmentally clean product.

Similarly, the development of these projects generates greater tribute to the region and the country through royalties and taxes associated different, not to mention the skilled labor and unskilled in the region that will be needed in the development of projects associated with the production, transportation and marketing of this fuel.

* Job Application

** Mechanical Engineering School Of Physical. School of Industrial and Business Studies; Specialization in Management; Directed by Eduardo Carrillo Zambrano

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 6 o 7 años, la Gerencia Regional Nororiente – GNO- ha venido trabajando en viabilizar proyectos e iniciativas orientadas a la producción de GLP y Condensados obtenidos del gas producido y comercializado en los campos del Casanare a cargo de la gerencia.

El primer proyecto que se estructuró pero que fue suspendido en 2009, fue el de la Planta de GLP de Cupiagua. Las razones de la suspensión del proyecto radican básicamente en los altos costos asociados al poliducto requerido para el transporte del GLP, y a que los volúmenes proyectados en su momento no eran suficientes para apalancar dicha inversión.

Fue en el 2011 con la entrada en operación de la Planta de GLP de Cusiana que la Gerencia logra su primer hito en la producción de GLP y en el desarrollo de nueva infraestructura para tales fines, logrando suplir el déficit en oferta que tenía el país en ese momento. Desde ese momento la Gerencia ha venido trabajando permanentemente en nuevas iniciativas y opciones de negocio que permitan viabilizar nueva infraestructura de producción y transporte de GLP asociado al gas de las plantas de gas de Cupiagua y de Cusiana con su máximo potencial de extracción de líquidos.

En la actualidad la planta de GLP de Cusiana está operando a un 46% de su máxima capacidad de producción debido a que el mercado nacional no ha logrado absorber el total de la producción de GLP del país. Esta sub-utilización de la capacidad instalada en la que se invirtieron importantes recursos económicos y la necesidad de viabilizar económica y operativamente las nuevas iniciativas de

crecimiento son los principales hechos que han incentivado la estructuración de un Plan de Negocios para el desarrollo del GLP en la gerencia.

Este plan de negocios dará una visión integrada a la problemática del GLP y a las iniciativas que buscan no solo incrementar la oferta, sino generar nueva demanda a nivel país o de alternativas de transporte para exportación del producto.

Viabilizar las iniciativas de crecimiento mediante la materialización del plan de negocios, permitirá a Ecopetrol incrementar su producción equivalente con miras a cumplir sus MEGAS 2015 y 2020, incorporar reservas 1P que hoy solo se pueden clasificar como recursos contingentes, generar valor para la empresa y para los accionistas haciendo de estos unos proyectos rentables, financieramente atractivos y operativamente sostenibles. Adicionalmente estos proyectos generarían recursos para las regiones y para el gobierno central mediante las regalías pagadas y el impuesto de renta generado. En el tema social también hay impactos, ya que las obras de infraestructura que se requieren son de gran magnitud, demandando importante mano de obra, servicios y productos para las regiones aledañas a las obras.

El Plan de Negocios es la herramienta ideal para integrar los diferentes componentes que permiten dar una visión transversal alineando las diferentes iniciativas asociadas al GLP en su la producción, transporte y comercialización. El Plan de negocios integra los siguientes aspectos: análisis de industria y de mercado; descripción del modelo de negocios; plan de comercialización; operación, producción, localización y descripción técnica de la nueva infraestructura requerida; análisis financiero; plan de implementación; análisis de riesgos y planes de mitigación; y un resumen ejecutivo que se convertirá en la carta de presentación para potenciales nuevos inversionistas.

A lo largo de esta propuesta de trabajo de aplicación se hará una descripción más detallada sobre la problemática que enfrenta el GLP y la necesidad de buscar alternativas a los mismos. Se definirá el objetivo general y los objetivos específicos; se hará una revisión sobre los principales antecedentes de proyectos asociados al GLP, un repaso por los focos estratégicos a los que este Plan estará impactando.

En cuanto al marco teórico se hará un breve recorrido por las visiones de cinco importantes documentos respecto de los planes de negocio y su estructuración, se definirá qué es un plan de negocios y se listarán los capítulos que debe componerlo según la visión de cada uno de los autores.

Con el fin de dar una visión ilustrada y resumida de la problemática, se diseñó un mapa conceptual sobre la problemática del GLP; adicionalmente se identificó para cada uno de los objetivos específicos la metodología con la que serán desarrollados y los resultados que se esperan alcanzar con la estructuración del plan de negocios.

Finalmente se estructuró un cronograma de trabajo y un presupuesto para la elaboración del Plan de Negocios.

1. GENERALIDADES DEL TRABAJO DE APLICACIÓN

TÍTULO:

PLAN DE NEGOCIOS PARA EL DESARROLLO DEL GLP EN LA GERENCIA REGIONAL NORORIENTE DE ECOPETROL.

RESPONSABLES:

Estudiante: Hermann Jair Avendaño Dicelis

E-Mail: hermann.avendano@ecopetrol.com.co

Firma:

Director: Eduardo Carrillo Zambrano

E-mail: ecarrill@unab.edu.co

Firma:

ENTIDADES INVOLUCRADAS:

Ecopetrol S.A

2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El presente Trabajo de Aplicación busca mediante la utilización de la metodología de Plan de Negocios plantear alternativas a los problemas que actualmente enfrenta la Gerencia Regional Nororiente –GNO- con la producción disponible de GLP de la planta de Cusiana que no se logra comercializar.

En la actualidad la Planta de GLP de Cusiana tiene capacidad de procesar cerca de 7.500 Bls/d de GLP obtenidos a partir de las ventas de 270 MPCD de gas natural sobre la base de una eficiencia en la extracción de líquidos de dicho gas del 50%. Sin embargo, solo se están logrando comercializar cerca de 3.500 Bls/d lo que genera una utilización del 46% sobre la capacidad total de la planta. Esta situación no permite cumplir con la promesa de valor de la gerencia sobre la base de una inversión que ascendió a cerca de 130 MUSD incluyendo el llenadero de carrotanques.

Esta situación genera adicionalmente un incumplimiento en la promesa de valor comprometida al momento de la aprobación de dicho proyecto. De igual manera se observa un alto riesgo de desincorporación de reservas, ya que en el 2012 el auditor de reservas basó sus proyecciones sobre el supuesto de ventas de 5200 bls/d para 2013 y superiores a los 6000 bls/d de 2014 en adelante, cifras muy superiores a los 3500 bls/d actuales, que representan cerca de 14 Millones de barriles en riesgo de desincorporación.

Adicional a lo anterior, y gracias a que las proyecciones de ventas de gas natural en la GNO para el 2017 se estiman en 480 MPCD (incluye los 270 MPCD de Cusiana) se puede contar con volúmenes adicionales de producción de GLP,

sobre la base de incrementar la eficiencia en la extracción de líquidos al 95% y de nuevas plantas de procesamiento de GLP.

Estas proyecciones nos generan una nueva oportunidad de negocio enfocada a maximizar la producción y comercialización de los volúmenes adicionales de GLP, generando mayor valor para la compañía, incremento en la producción diaria y la incorporación de nuevas reservas.

Junto con los problemas anteriormente enunciados, se deben abordar problemas como: el desequilibrio entre oferta y demanda dado por el mayor volumen producido de GLP frente al menor consumo histórico GLP en el país; limitaciones de transporte y almacenamiento para exportación y baja aplicación en los diferentes usos del GLP a nivel nacional frente a otros países de la región.

En términos sociales, la solución a estos problemas permitiría generar desarrollo en diferentes regiones del país por la generación de importantes proyectos de infraestructura que demandaran proveedores de productos y servicios, mano de obra calificada y no calificada, además de las regalías, impuestos de renta y demás asociados a los nuevos proyectos y volúmenes de producción.

El país también se verá beneficiado ya que dentro de los alcances del Plan de Negocios se encuentra identificar nuevos usos al GLP buscando sustituir otros medios de generación más costosos o nocivos para la salud y el medio ambiente buscando así diversificar la matriz energética nacional.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL:

Estructurar un análisis integral que permita examinar la viabilidad operativa y financiera del negocio del GLP en la Gerencia Regional Nororiente –GNO-, a partir del cual se diseñe un modelo de gestión que plantee estrategias que contribuyan a generar valor, incrementar producción e incorporar nuevas reservas asociadas a este subproducto del gas.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar proyectos previamente evaluados en Ecopetrol e iniciativas en estudio o maduración que permitan incorporar lecciones aprendidas y sinergias.
- Revisar el marco legal y regulatorio vigente en las diferentes etapas de la cadena de valor del GLP para incorporar sus impactos en las evaluaciones respectivas.
- Plantear alternativas de comercialización y usos del GLP para buscar nuevos mercados no desarrollados que contribuyan a incrementar la demanda nacional o de exportación.
- Plantear alternativas de infraestructura de plantas de procesamiento, de transporte y logística para buscar la viabilidad operativa del plan de negocios.
- Identificar inversiones, costos de operación y mantenimiento de la infraestructura requerida para evaluar la viabilidad financiera del plan de negocios.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. MARCO DE ANTECEDENTES:

Dentro de la estructura organizacional de Ecopetrol se encuentra la Vicepresidencia de Producción (VPR), y de esta depende la Gerencia Regional Nororiente (GNO) la cual tiene a su cargo en Operación Asociada los campos de Riohacha, Ballena y Chuchupa en la Guajira²; Cusiana³, Cupiagua en Recetor, Volcanera⁴, Pauto y Floreña⁵ en el Casanare; y en Operación Directa los campos de Cupiagua y Cupiagua Sur en el Casanare; y Gibraltar entre Norte de Santander y Boyacá. Ver Figura 1

Figura 1. Activos Gerencia Regional Nororiente



Fuente: Presentación Gerencia Regional Nororiente y sus Activos. Febrero 2013. Bogotá.

² Estos campos hacen parte del Contrato de Asociación Guajira, los cuales son operados por Chevron con una participación del 43% hasta el límite económico y Ecopetrol como socio con el 57%.

³ El campo de Cusiana lo comprenden los Contratos de Asociación de Tauramena (finaliza 3 julio 2016) y Rio Chitamena (finaliza 31 enero 2019), el cual es operado por Equión hasta la finalización de los contratos. Ecopetrol posee actualmente una participación en la producción del 69,4%

⁴ Los campos de Volcanera y Cupiagua en Recetor hacen parte del Contrato de Asociación Recetor (finaliza 29 mayo 2017) operados por Equión con una participación del 50%.

⁵ Pauto y Floreña hacen parte del Contrato de Asociación Piedemonte (finaliza 29 de febrero de 2020), operado por Equión con una participación del 50%.

Los campos de la GNO a diferencia de los campos de las demás gerencia regionales de producción, además de producir crudo liviano, producen la mayor parte del gas de Ecopetrol y del país. El gas de los campos del Piedemonte Llanero, especialmente, es un gas rico en propano, butano y pentano lo que lo hace que tenga un potencial muy interesante para ser procesado y obtener derivados que dan un gran valor a este gas.

El Plan de Negocios se enfocará en los campos del Casanare o Piedemonte Llanero, y en uno de los derivados del gas natural que allí se produce conocido como GLP⁶. En la actualidad estos campos cuentan con 4 facilidades para el procesamiento de crudo, gas y agua así: EPF de Floreña, EPF de Recetor, CPF de Cupiagua y CPF de Cusiana.

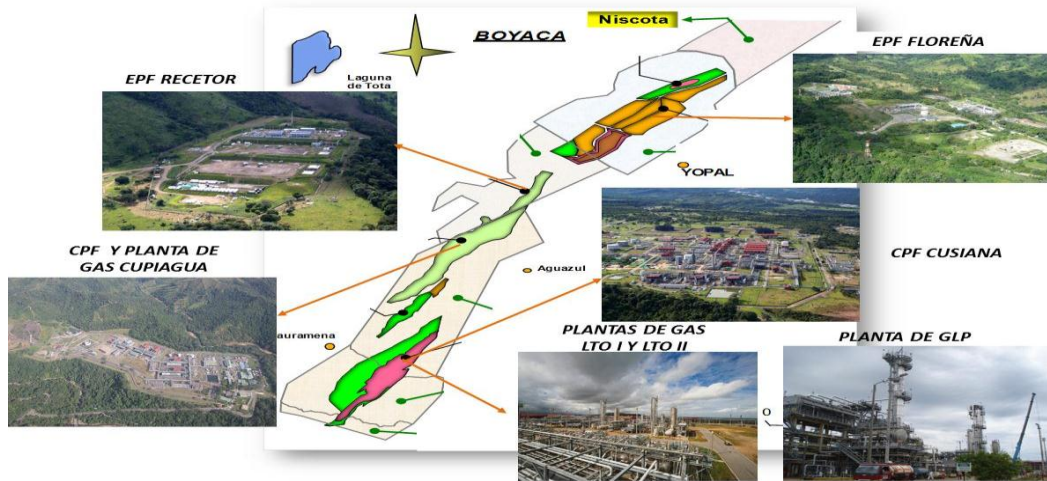
En el CPF de Cusiana funcionan 3 plantas para el procesamiento y comercialización de Gas con capacidad total de 270 MPCD⁷. Es importante anotar que cerca de 210 MPCD provienen del mismo campo de Cusiana, y los 60 MPCD restantes del campo Pauto.

Junto con estas plantas de gas, se encuentra la planta de GLP que toma los condensados no estabilizados resultado del procesamiento de 270 MPCD de gas para ventas y mediante dos torres los estabiliza permitiendo obtener una producción máxima de 7500 Bls/d de GLP, 2600 bls/d de condensados además del gas combustible. Estos volúmenes se obtienen gracias a que la planta permite una eficiencia de extracción de líquidos del gas de cerca del 50%, es decir que aún queda un potencial de obtener una mayor producción de GLP principalmente, al incrementar la eficiencia de extracción por encima del 50%, requiriendo para ello inversiones adicionales. Ver Figura 2

⁶ GLP = Gas Licuado del Petroleo, mezcla de propano y butano. Ver Glosario para definiciones.

⁷ Capacidad distribuida así: Planta de 20: capacidad de 20 MPCD (100% Ecopetrol), Planta LTO I: capacidad de 180 MPCD (69,4% Ecopetrol) y Planta LTO II: capacidad de 70 MPCD (100% Ecopetrol)

Figura 2. Facilidades de Procesamiento y Plantas



Fuente: Presentación Gerencia Regional Nororiente y sus Activos. Febrero 2013. Bogotá.

Adicionalmente, en el CPF de Cupiyagua se cuenta con una Planta de Gas⁸ con capacidad de ventas de 210 MPCD, pero que en la actualidad solo comercializa 110 MPCD debido a que el mercado nacional no ha logrado absorber la totalidad del gas ofrecido. Se proyecta que para mediados del 2014 se logren incrementar las ventas a 140 MPCD, y en 2017 a 210 MPCD. Junto con la entrada en operación de la planta de gas, entro en operación el gasoducto⁹ Cupiyagua-Cusiana con capacidad total de 210 MPCD. En Cusiana se encuentra el punto de entrega del gas natural en condiciones RUT al transportador TGI.

Este gas de Cupiyagua, al igual que el gas de Pauto, Floreña y Cusiana, es un gas rico con un potencial importante en GLP y Condensados, pero no se cuenta en la actualidad en el CPF con facilidades para estabilizar y producir estos productos.

⁸ Esta planta de gas es propiedad 100% de Ecopetrol y tuvo un costo cercano a los 230 MUSD

⁹ El gasoducto es propiedad de Ecopetrol 100%.

4.1.1. Proyectos E Iniciativas Anteriores:

Planta de GLP de Cusiana: la planta de GLP y el Llenadero de Cusiana entraron en operación en el mes de noviembre de 2011 con una inversión 100% de Ecopetrol y por un monto cercano a los 130 MUSD como solución a la oferta nacional deficitaria a ese momento. La prueba de máximo desempeño realizada en 2012 confirmo una capacidad máxima de producción de 7500 Bls/d.

Esta planta procesa el gas proveniente de las plantas de gas de Cusiana (LTO I, LTO II y planta de 20) teniendo como fuentes los campos de Cusiana y Pauto. La propiedad en el GLP producido en esta planta está dada por la misma propiedad del gas que carga las plantas de gas, es decir, Ecopetrol, Equion y Tepma comparten dicha producción en sus porcentajes correspondientes.

Planta de Gas y GLP de Cupiagua: en diciembre de 2012 entro en operación la Planta de Gas de Cupiagua junto con la línea de transporte que lleva el gas tratado de esta planta hasta el punto de conexión de TGI en Cusiana. Esta planta se construyó con recursos 100% de Ecopetrol por un valor cercano a los 230 MUSD. Desde el diseño inicial la planta cuenta con una capacidad de procesamiento y ventas 210 MPCD a pesar de que en la actualidad comercializa cerca de 110 MPCD. El gas procesado y vendido a través de la planta es propiedad 100% Ecopetrol y proviene del campo Cupiagua.

El proyecto inicial contemplaba junto con esta planta de gas, la construcción de una planta de GLP criogénica usando tecnología Ortloff la cual permitiría una recuperación cercana a los 13500 Bls/d de GLP y 2350 Bls/d de condensados con una eficiencia en la extracción de líquidos superior al 95% gracias a la tecnología prevista.

Sin embargo en el 2009 durante el proceso de maduración de Fase III, el proyecto de recuperación de líquidos, es decir de GLP y Condensados fue suspendido y se continuó con el proyecto de la planta de gas mediante la tecnología Joule-Thomson manteniendo la capacidad inicial de procesamiento de 210 MPCD de gas en condiciones RUT. La suspensión del proyecto de GLP de Cupiagua obedeció principalmente a la no viabilidad económica del proyecto dado los altos costos logísticos y de transporte no recuperables con los volúmenes inicialmente considerados para la producción y comercialización.

Opción de Negocio Fase Temprana de Cupiagua: teniendo como antecedente la cancelación del proyecto de extracción de líquidos de la Planta de Gas de Cupiagua en 2009, y ante la próxima entrada en operación de la Planta de Gas de Cupiagua, en febrero de 2011 se inicia el proceso de maduración de un proyecto que buscaba solucionar la necesidad de la operación de estabilizar los condensados producidos por la planta de gas cuando entre en operación.

Adicional a solucionar el problema operativo, se genera una oportunidad de negocio ya que la estabilización de condensados permite la producción de nuevos volúmenes de GLP y Condensados. Posteriormente se decidió incorporar a esta iniciativa las nuevas opciones de producción de GLP que se visualizaron en los demás campos del Piedemonte a cargo de la Gerencia, convirtiéndose esta iniciativa en la primera aproximación a ver el tema del GLP de forma integral y transversal entre los diferentes campos de producción del Casanare a cargo de la Gerencia, el transporte y la comercialización.

Sin embargo en febrero de 2012, esta iniciativa queda suspendida previo a la sanción de fase I, dada la incertidumbre en la comercialización del GLP y al escenario de contracción que se observa en el consumo nacional de este producto, y la no comercialización de la capacidad total de la Planta de GLP de Cusiana que recién había entrado en operación.

Proyecto Estabilización de Condensados de Cupiagua: en la actualidad la gerencia está trabajando en la maduración de un proyecto que retoma en parte la Opción de Negocio de la Fase Temprana de Cupiagua, pero que se enfoca en una primer fase en estabilizar los condensados sin comercializar el GLP, el cual se dejaría para una segunda fase, hasta tanto no se tenga mayor claridad sobre el mercado, se den nuevos usos al GLP que permitan incrementar su demanda y se retome de forma integrada la visión del GLP que se venía trabajando.

Este proyecto se inscribió en el portafolio de la gerencia y se proyecta sancionar la Fase I antes de finalizar este año 2013. El plan de negocios que se propone como Trabajo de Aplicación integrará esta iniciativa.

Proyecto profundización Cupiagua o Planta Ortloff: este proyecto consiste básicamente en dar continuidad el proyecto que quedó suspendido en 2009 y que buscaba recuperar los líquidos del gas ventas de la Planta de Gas de Cupiagua. Se busca que integrando esta iniciativa al Plan de Negocios se reactive dándole una visión global y materializando sinergias en producción, logística y transporte con las demás iniciativas de GLP.

Proyecto profundización Cusiana: este proyecto busca convertirse en la segunda etapa de la actual Planta de GLP de Cusiana, incrementando la eficiencia de extracción de líquidos del gas de un 50% actual a un 90% o 95%. Con esta inversión se pasaría de 7500 Bls/d de capacidad actual una capacidad entre 13000 y 15000 Bls/d de GLP. Este proyecto cerro el 2012 con una maduración equivalente a Fase II, y se encuentra en el portafolio de la Gerencia como contingente. Igualmente esta iniciativa deberá integrarse al Plan de Negocios del GLP.

4.1.2. Marco Estrategico Del Grupo Empresarial Ecopetrol. El Marco Estratégico del Grupo Empresarial Ecopetrol plantea diferentes focos estratégicos

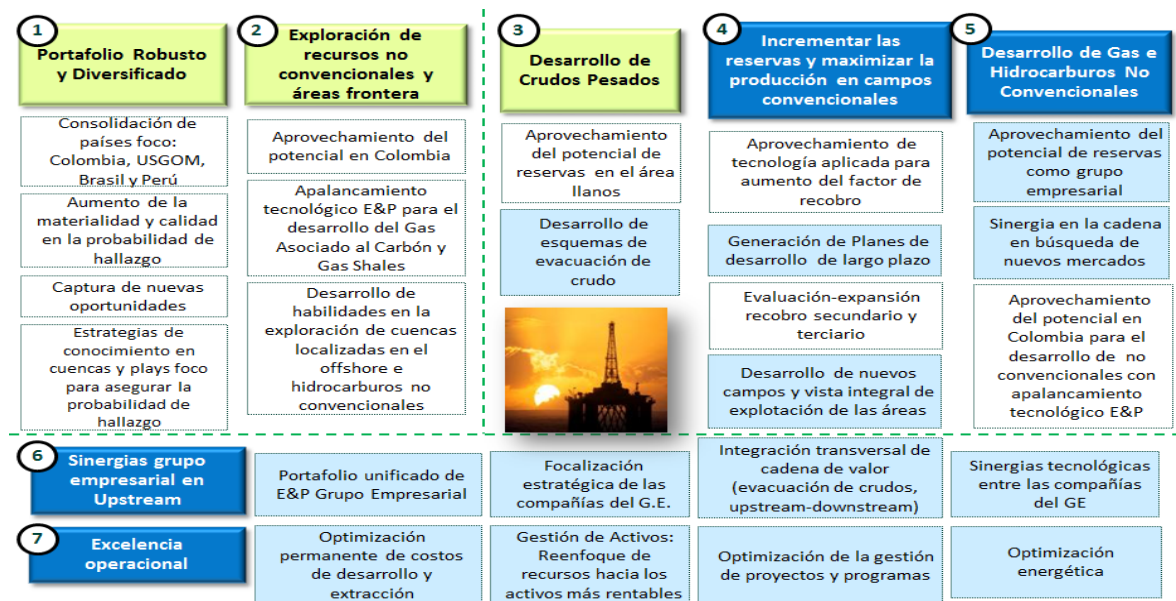
para cada uno de los orientadores estratégicos de negocio, con el fin de alcanzar las metas de producción, reservas, crecimiento con rentabilidad, orientación a mercado y clientes, y excelencia operacional.

A continuación se describirán los principales focos estratégicos para cada uno de los orientadores estratégicos impactados con el Plan de Negocios para desarrollar el GLP en la GNO.

Se observa que además de estar dirigida a los focos estratégicos de Exploración y Producción, esta iniciativa también busca impactar los focos estratégicos del Downstream y de Transporte y Logística.

En exploración y producción se destacan los focos estratégicos de: 4) *Incrementar reservas y maximizar la producción en los campos*; 5) *Desarrollo de Gas*; 6) *Sinergias grupo empresarial en Upstream* y 7) *Excelencia operacional*. Ver figura 3

Figura 3. Focos Estratégicos de Exploración y Producción



Fuente: Marco Estratégico GE Ecopetrol 2012-2020. Bogotá, Colombia. Actualización 2012.

Al interior de cada uno de estos focos estratégicos se impactan diferentes aspectos destacando principalmente el de incentivar el desarrollo de nuevos campos en la zona del Casanare, o en el caso de la logística de transporte al convertirse en capacidad de evacuación disponible para los productos que se obtengan en el desarrollo de los proyectos de Hidrocarburos No Convencionales; de igual manera la integración transversal de los proyectos permitirá reflejar financieramente las sinergias existentes logrando viabilizar nuevas iniciativas.

Dentro del foco estratégico de *“Incrementar las reservas”*, específicamente se estaría impactando positivamente la *“Generación de planes de desarrollo de largo plazo”* ya que para desarrollar los recursos asociados al GLP en los campos de Cusiana y Cupiagua se está hablando de proyectos de inversión que entrarían en operación hacia 2017, con producciones hasta los límites económicos de cada campo y producción estable hasta 2032 en Cupiagua y 2031 en Cusiana asumiendo eficiencias de producción del 95% sobre la base del gas ventas para lo cual se requiere de actividades de perforación de largo plazo para asegurar la producción del hidrocarburo necesario a procesar.

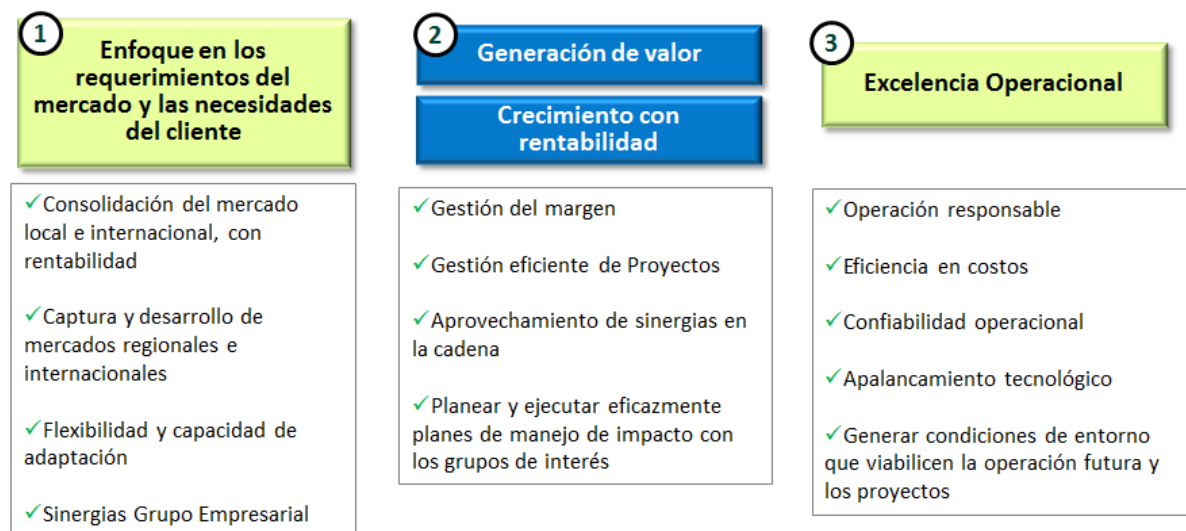
De igual manera se impactaría *“Desarrollo de nuevos campos y vista integral de explotación de las áreas”*, la infraestructura propuesta en el Plan de Negocios permitiría incentivar el desarrollo de nuevos campos en la zona del Casanare, o en el caso de la logística de transporte, convertirse en capacidad de evacuación disponible para los productos que se obtengan en el desarrollo de los proyectos de Hidrocarburos No Convencionales.

Las sinergias serán otro de los focos estratégicos con mayor impacto, ya que la infraestructura proyectada no solo puede ser aprovechada por las nuevas opciones de exploración en el grupo empresarial fortaleciendo el portafolio de la empresa, sino aprovechando la cadena de valor del petróleo al utilizar el GLP y los condesados como diluyente de los crudos pesado.

Viabilizar el GLP de la GNO permitirá no solo incrementar las reservas de ECP, sino maximizar la producción de varios de sus campos de crudos livianos del Casanare

Revisando los focos estratégicos del Downstream, se observan impactos positivos con el Plan de Negocios en la “*Generación de Valor*” y en el “*Crecimiento con rentabilidad*” ya que el GLP contiene productos que pueden convertirse en materia prima para procesos de refinería, reemplazando producto importado o incrementando la producción de productos refinados logrando así mejores márgenes de rentabilidad. Ver figura 4

Figura 4. Focos Estratégicos del Downstream

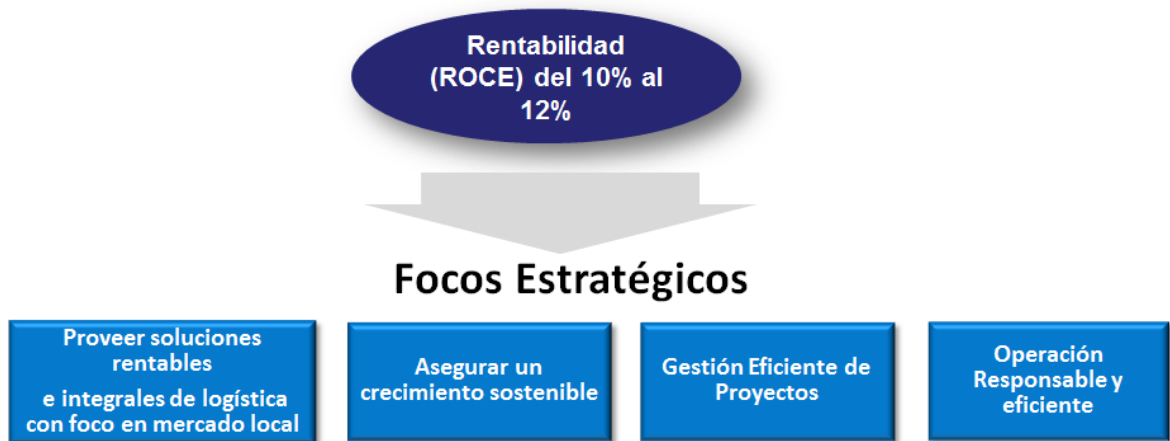


Fuente: Marco Estratégico GE Ecopetrol 2012-2020. Bogotá, Colombia. Actualización 2012.

Finalmente se lograron identificar beneficios en prácticamente todos los focos estratégicos del orientador de Transporte y Logística. Se requiere para ello que los proyectos de transporte y almacenamiento gocen de una gestión eficiente, sean oportunos y efectivos en la propuesta de soluciones rentables que integren la cadena de valor y una operación responsable y eficiente. Estos proyectos deben

estar totalmente alineados en tiempos de ejecución y características operativas con los proyectos de producción, para así lograr un crecimiento sostenible. Ver figura 5

Figura 5. Focos Estratégicos de Transporte y logística



Fuente: Marco Estratégico GE Ecopetrol 2012-2020. Bogotá, Colombia. Actualización 2012.

4.2. MARCO TEÓRICO

Con el fin de abordar de manera integrada la problemática descrita del GLP a lo largo de su cadena de valor, planteando posibles soluciones o escenarios alternativos que permitan viabilizar operativa y económicamente proyectos de infraestructura para monetizar las reservas asociadas al GLP, se estructurará un plan de negocios que abarque los principales aspectos o capítulos que típicamente lo componen.

Para ello se encuentra abundante bibliografía y metodologías orientadas a plantear los aspectos que debe desarrollar o reflejar un plan de negocios. En nuestro caso nos guiaremos principalmente por: *i)* la metodología planteada por

Greg Balanko en su libro *“Cómo preparar un Plan de Negocios Exitoso”*; ii) el libro *“Crear un Plan de Negocios”* publicado por Harvard Business Publishing; y los *paper* iii) *“El Plan de Negocio: Una herramienta Indispensable”* del Instituto de Empresa –IE-; iv) *“El Plan de Negocios del Centro de Desarrollo para la pequeña empresa de Oklahoma”* de la Southeastern State University Durant, Oklahoma; v) *“Generación de Modelos de Negocios”* de Alexander Osterwalder & Yves Pigneur.

4.2.1. Definición Plan De Negocios: Lo primero que se debe definir es el concepto de Plan de Negocios, para ello se revisarán diferentes autores. Greg Balanko-Dickson lo define como: *“...un documento formal elaborado para capturar y comunicar la dirección planeada y las maniobras que se requieren para que el negocio alcance su meta más importante: rentabilidad...”*¹⁰ en otras palabras se puede decir que es un mapa para guiar al negocio. Los planes de negocio bien estructurados permiten incrementar las probabilidades de éxito del negocio en una empresa naciente, o brindar herramientas para incrementar la rentabilidad de uno existente.

En este caso, el plan de negocios servirá de herramienta para obtener financiamiento, ya sea con Ecopetrol S.A casa matriz o con inversionistas externos interesados. Igualmente permitirá dar un nuevo dinamismo al negocio actual del GLP e identificar nuevas opciones de mercado y oportunidades de crecimiento para la gerencia.

Graham Friend y Stefan Zehle definen el plan de negocios como un documento escrito que requiere articular la estrategia, las tácticas y las operaciones del negocio¹¹. También especifican que el plan deberá identificar el mercado, las perspectivas de crecimiento, los clientes objetivos y los competidores principales.

¹⁰ BALANKO-DICKSON, Greg. *Cómo Prepara un Plan de Negocios Exitoso*. México D.F. Mc GrawHill Interamericana 2008. P. 7.

¹¹ FRIEND, Graham. ZEHLE, Stefan. *Cómo Diseñar un Plan de Negocios*. Buenos Aires. Ed. The Economist 2008. P. 15.

Asimismo identificar los riesgos que enfrenta el negocio, sus ventajas competitivas y su estrategia de sostenimiento de largo plazo.

Estos autores enfocan los usos del Plan de Negocios para la obtención de financiamiento en cuyo caso se centrará en las perspectivas de crecimiento del mercado y en las ventajas competitivas que sostendrán el negocio. Otro uso es para la gestión operativa y presupuesto, por tanto se centrará en la creación de procesos comerciales, estructura organizativa y planeación operativa dando poco énfasis a la parte estratégica y táctica. Un tercer uso no menos importante es usarlo como herramienta para conciliar visiones conflictivas y construir consenso, de igual manera como mecanismo para socializar la visión, misión y objetivos de las empresas¹².

En el caso nuestro y bajo la perspectiva de los autores citados anteriormente, este plan de negocios tendrá como fin obtener la aprobación y los recursos para avanzar en nuevas iniciativas de producción y comercialización del GLP.

Por otro lado, pero no muy distante de las definiciones anteriores, el profesor Ignacio de la Vega Garcia-Pastor del Instituto de Empresa de España define el Plan de Negocios como “... *un documento que identifica, describe y analiza una oportunidad de negocio, examina su viabilidad técnica, económica y financiera, y desarrolla todos los procedimientos y estrategias necesarias para convertir la oportunidad en un proyecto concreto...*”¹³ también el profesor le asocia una utilidad corporativa, y lo enfoca como herramienta para evaluación de nuevas oportunidades de negocio, proyectos de internacionalización, nuevas unidades de negocio o lanzamiento de nuevos productos o servicios. Al igual que con los anteriores autores, la segunda definición es la que más se acomoda a los objetivos y alcance esperado de nuestro plan de negocios.

¹² Ibid., P. 16.

¹³ DE LA VEGA GARCIA-PASTOR, Ignacio. Instituto de Empresa, Business School. Ed Departamento de publicaciones del Instituto de Empresa, Madrid, España. 2004. p.1.

Este documento hace especial énfasis en la dualidad que enfrentan los planes de negocio desde el mismo momento de su redacción, enfoque y profundidad de los capítulos, ya que puede ser para uso interno o estratégico en cuyo caso se utiliza en empresas consolidadas que desean evaluar nuevas iniciativas, o también para uso como documento de marketing en empresas o proyectos que hasta ahora inician.

4.2.2. Componentes De Un Plan De Negocios. Respecto de los temas o capítulos que debe comprender un plan de negocios hay diversidad de opiniones y puntos de vista, pero hay unos temas mínimos que no importa el autor que se consulte deben estar contenidos en un plan de negocios. Para orientar y enmarcar la propuesta de trabajo de aplicación, se van exponer los puntos de vista de 5 autores respecto del contenido del plan, con una breve descripción de cada capítulo.

Después de definir e identificar sus usos, Greg Balanko hace un recorrido describiendo cada uno de los 10 capítulos que debe contener el plan de negocios¹⁴.

i) Análisis de la Industria: permite identificar las oportunidades estratégicas que debe aprovechar el negocio para tomar ventaja. También describe las tendencias y perspectivas de la industria y de la demanda, barreras a la entrada y salida, impactos de la tecnología en el sector, entorno económico en general y de la industria y aspectos regulatorios; **ii) Análisis de Mercado:** nos permitirá mayor conocimiento sobre el mercado, su tamaño, estructura y los factores que lo afectan. Igualmente identifica tendencias, competidores y participación del mercado proyectada; **iii) Productos y servicios:** en esta sección se hace una descripción del producto o servicio que se desea ofrecer, asimismo se definirán las ventas, costos de ventas y ciclo de vida del producto o servicio. **iv) Descripción**

¹⁴ BALANKO-DICKSON. Op cit., capítulos 3 al 12. p. 23-194.

de negocios: busca documentar la orientación del negocio, sus antecedentes y su esencia. También se trabaja sobre la misión, visión, metas y estructura legal; **v) Estrategia de Marketing y ventas:** este capítulo busca convencer a los clientes de las bondades del producto o servicio ofrecido mediante la satisfacción de sus necesidades. También se explican los canales de distribución, estrategia de precios, además de la estrategia de marketing para obtener la participación del mercado propuesta; **vi) Operaciones y Administración:** allí se describen los detalles de cómo se planea administrar el negocio, su estructura organizativa, la situación actual del proyecto o empresa, la ubicación, sus instalaciones y la cadena de valor del producto; **vii) Plan Financiero:** este capítulo permite identificar los recursos financieros requeridos para llevar a cabo lo propuesto en el plan de negocios. Incluye los estados financieros históricos (si los hay), las proyecciones financieras (estados financieros) y análisis de sensibilidad; **viii) Plan de Implementación:** allí se explica cómo se utilizarán las herramientas informáticas y tecnológicas, el personal, la infraestructura, oficinas, etc.; **ix) Plan de Contingencias:** permitirá identificar todos los riesgos potenciales (de mercado, operativos, ambientales, sociales, laborales, legales, etc.) y sus planes de tratamiento para mitigar o eliminar el riesgo; **x) Resumen Ejecutivo:** proporciona al lector una visión general de alto nivel sobre todo el plan de negocios, si se desea información detallada se debe buscar en cada capítulo. Este resumen permite ser modificado y actualizado según el lector específico.

Es importante tener en cuenta que este orden no es en el que deben quedar en el documento final, el orden es una propuesta del autor respecto de la cronología en la que deben ser estructurados los capítulos.

Por otro lado Graham Friend y Stefan Zehle proponen la siguiente estructura para un plan de negocios, compuesta por 11 capítulos así¹⁵:

¹⁵ FRIEND, Graham. ZEHLE, Stefan. Op cit., capítulos 4 al 20, p. 33-265

i) Resumen Ejecutivo: describe la misión, visión, objetivos, estado actual de la empresa, productos y servicios, estrategia, ventajas competitivas sostenibles, proyecciones financieras, cronogramas y negocio ofrecido; **ii) Información básica del negocio:** allí se define el negocio actual y su mercado, antecedentes de la empresa, situación financiera actual, competidores, organización actual e infraestructura; **iii) Análisis Estratégico:** incluye análisis de la competencia, matriz DOFA, estructura de la industria, análisis político, económico, social y tecnológico entre otros, **iv) Plan Estratégico:** presenta la misión, visión ventaja competitiva, estrategia de marca y diseño del negocio; **v) Plan de comercialización:** allí se describe el tamaño del mercado, los clientes, descripción del producto o servicio, estrategia de precios, planes de promoción, canales de distribución, proyecciones de ventas y comparación con la competencia; **vi) Operaciones y producción:** describe la ubicación física, proceso productivo, instalaciones, equipos y maquinaria, necesidades de personal, etc.; **vii) Gestión y Organización:** incluye la estructura organizacional, controles administrativos, distribución, contratación y capacitación del personal, costos y relaciones laborales; **viii) Proyecciones y datos financieros:** aquí se presentan los indicadores de rentabilidad, estados financieros, flujos de fondos, puntos de equilibrio y análisis de sensibilidad; **ix) Financiamiento:** requerimientos de fondos, niveles de endeudamiento proyectados, uso de los recursos obtenidos y cobertura de intereses; **x) Análisis de Riesgo:** identificación de los riesgos, factores críticos de éxito, escenarios alternativos para manejo del riesgo y estrategias de mitigación de riesgos; **xi) Controles del negocio:** enfoque a controles de información, financieros, de comercialización y operativos.

El *paper* del Instituto de Empresa se enfoca en los siguientes 12 capítulos:

i) Resumen Ejecutivo: allí se debe hacer énfasis en las fortaleza del modelo de negocio, en el desarrollo de las estrategias adecuadas, en la fortaleza del equipo a cargo y en los aspectos económicos y financieros; **ii) Introducción al plan de**

negocios: Se debe reflejar un resumen de la actividad de la empresa, sectores en los que opera, productos o servicios comercializados y las ventajas competitivas del negocio; **iii) Descripción del negocio / Modelo de negocio:** descripción del producto o servicio, diferenciación con productos de la competencia, énfasis en patentes, marcas, y demás medidas de protección; **iv) Estudio de mercado:** esta información permitirá una primer visión sobre la viabilidad del proyecto, identificación de mercado para el producto o servicio y finalmente se podrá diseñar una estrategia de penetración al mercado; **v) Descripción comercial o plan de marketing:** debe detallar la estrategia de marketing que permita explotar las ventajas competitivas del producto; **vi) Descripción Técnica:** debe describir los ciclos de desarrollo y producción del producto del plan, necesidades de inversión, requerimientos de capacitación ; **vii) Plan de compras:** este plan debe reflejar las necesidades de materia prima para producir y comercializar el producto, al igual que la estimación de sus costos, también debe incluir un listado de proveedores y las necesidades de almacenamiento; **viii) Organización y Recursos Humanos:** se requiere describir las responsabilidades, tareas y roles de cada miembro de la organización sujeta al plan de negocios; **ix) Estructura legal:** debe reflejar la figura jurídica de la empresa y los trámites legales y administrativos necesarios para constituir la; **x) Estudio económico-financiero:** allí se evalúa la viabilidad económica y financiera del negocio y la forma de financiación del mismo; **xi) Valoración del riesgo y mitigación:** se debe incluir una descripción de los principales riesgos y sus consecuencias junto con sus correspondientes planes de mitigación; **xii) Resumen:** se resumen las fortalezas del proyecto, debilidades, ventajas, oportunidades, igualmente se presentan las conclusiones respecto de la viabilidad del proyecto.

Finalmente, el Centro de desarrollo para la pequeña empresa de Oklahoma centra su estructura del plan de negocios en 7 capítulos así:

i) Resumen ejecutivo: breve orientación en la que se identifica a la compañía o proyecto, sus ejecutivos, las necesidades de recursos de financiación, uso de los recursos y las principales ventajas competitivas del proyecto; **ii) Descripción del negocio:** allí se describe la compañía, su forma de operar y resultados operativos y financieros históricos. También se describirá el producto o servicio y las ventajas de los mismos; **iii) estratégica de mercadeo y análisis:** se identifica el perfil del mercado, clientes tamaño del mercado, factores que pudieran influir en el comportamiento del mercado, etc. también se presenta el plan de mercado, política de precios, estrategia para atraer y mantener clientes, y estudio de la competencia; **iv) Localización y operaciones:** espacio físico del negocio, propio o arrendado, costos de adquisición o arriendo, estructura de operación, empleados requeridos; **v) Manejo y dirección:** se detallan las habilidades gerenciales; **vi) Resumen de riesgos:** se busca identificar posibles problemas y a la vez los planes de contingencia o mitigación, agregando de esta forma credibilidad al proyecto; **vii) Estados financieros:** identificación de inversión inicial, proyecciones de estado de resultados.

Finalmente se revisara el Modelo Canvas¹⁶, descrito por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur en su libro Generación de Modelos de Negocio de 2010. Este modelo se basa en nueve módulos o bloques fundamentales interrelacionados entre si y que son equivalentes a los capítulos de los modelos tradicionales de negocios.

A continuación se describen brevemente los 9 bloques y la representación gráfica (Ver Figura 6.) del Modelo Canvas que refleja las relaciones entre sí:

i) Segmentos de Mercado: en este módulo se describen los principales grupos de personas o entidades a los que se dirige el producto o servicio de la nueva idea

¹⁶ OSTERWALDER, Alexander. PIGNEUR, Yves. Generación de Modelos de Negocio. Traducción Lara Vázquez. Título original, Business Model Generation. Ed. Deusto. Año 2010.

de negocio, aquí se deben definir los clientes o segmentos a los que se va a dirigir la empresa; **ii) Propuesta de Valor:** en este módulo se debe describir el producto o servicio que generador de valor para el segmento de mercado definido. La propuesta de valor también se puede entender como los factores diferenciadores por los cuales los clientes prefieren una empresa; **iii) Canales:** hace referencia al modo en el que la empresa se conecta con el segmento de mercado definido y ofrece su propuesta de valor. En otras palabras, son los canales de comunicación, distribución y venta entre la empresa y el cliente; **iv) Relaciones con Clientes:** este módulo describe los tipos de relaciones entre la empresa y los segmentos de mercado o clientes, por ejemplo, relación personal o automatizada. También se tendrán en cuenta las distintas etapas, preventa, venta y postventa; **v) Fuentes de Ingresos:** se describe el flujo de caja de efectivo que genera la empresa para cada segmento de mercado. En esta sección se identifican diferentes fuentes de ingresos y se estructura la fijación de precios; **vi) Recursos Clave:** se describen los activos y bienes requeridos para el funcionamiento y operación de la empresa. Estos recursos pueden ser físicos, económicos, financieros, intelectuales, humanos, etc. **vii) Actividades Clave:** en esta sección se describen las actividades más importantes que debe realizar la empresa para que esta funcione. Estas actividades se pueden clasificar en Producción, Resolución de problemas y Plataforma/Red. Es relevante concentrarse en las competencias esenciales y buscar alianzas para las demás; **viii) Asociaciones claves:** se identifican los proveedores y socios que aportan al correcto funcionamiento del negocio. Las alianzas o buscan optimizar recursos, reducir riesgos o adquirir recursos. El modelo identifica 4 tipos de asociaciones: alianzas estratégicas entre no competidores, coopectencia, Joint Ventures y relaciones cliente-proveedor; **ix) Estructura de Costos:** en este último módulo se describen los costos necesarios para poner en marcha y operar el negocio. de forma racional se espera que los costos sean minimizados, pero se debe distinguir entre dos estructuras de costos dependiendo del modelo de negocio, impulsados por los costos e impulsados por el valor.

Figura 6. Modelo de Negocios Canvas – 9 Bloques

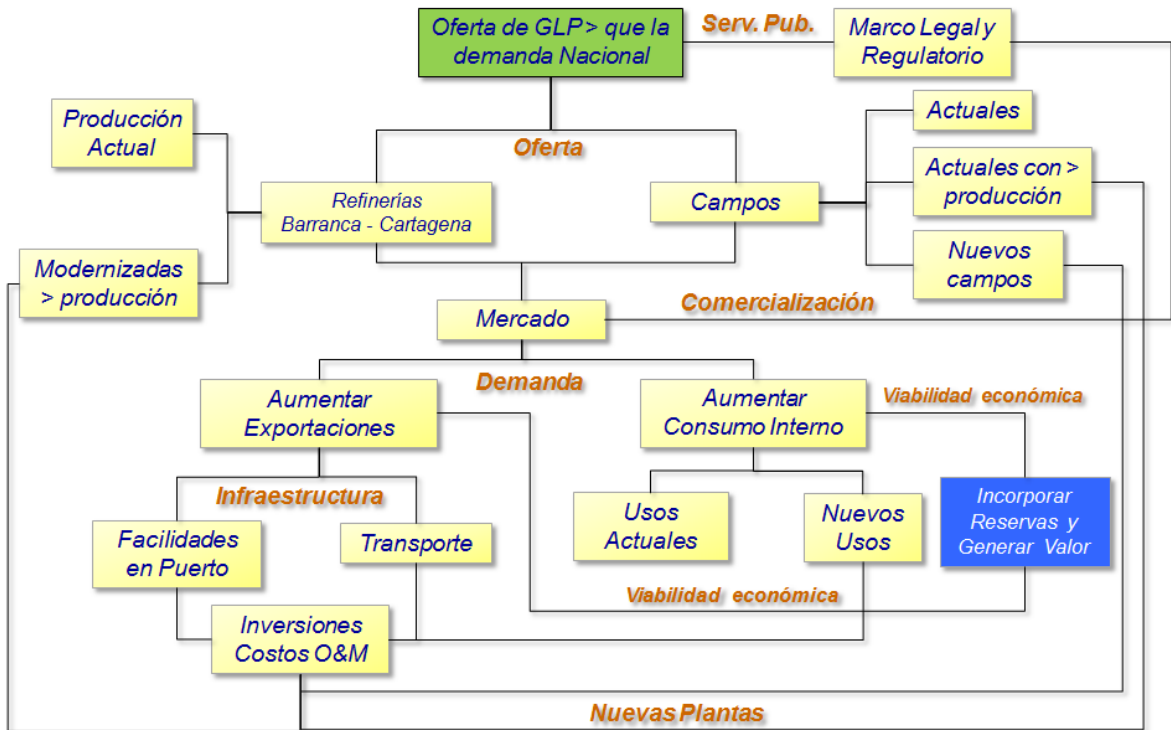


Fuente: Generación de Modelos de Negocio. Ed. Deusto. Año 2010.

En conclusión, se observa que los cuatro primeros autores comparten en su mayoría la visión respecto de la información que debe contener un Plan de Negocios, con algunas pequeñas excepciones en temas puntuales. Estas diferencias en temática obedecen principalmente al enfoque que los autores le dan a su propuesta conceptual. En términos generales, los planes de negocio se orientan a empresas ya existentes que desean lanzar un nuevo producto, línea de negocio o proyecto, y empresas nuevas que desean conseguir recursos para financiar las fases iniciales de arranque de la misma.

4.2.3. Mapa conceptual problematica glp en gno. A continuación se presenta el Mapa Conceptual que ilustra de forma gráfica los diferentes aspectos y temáticas que se abordaran en el Plan de Negocios que busca plantear soluciones a las diferentes problemáticas asociadas al GLP en la GNO. Ver figura 7.

Figura 7. Mapa Conceptual problemática del GLP en la GNO



5. METODOLOGÍA

Con el fin de alcanzar cada uno de los objetivos planteados en el desarrollo del plan de Negocios, a continuación se relacionara la metodología y herramientas y/o técnicas que se utilizaran por objetivo específico:

Para el primer objetivo *“Identificar proyectos previamente evaluados en Ecopetrol e iniciativas en estudio o maduración que permitan incorporar lecciones aprendidas y sinergias.”* Se utilizarán la metodología retrospectiva y de investigación documental para las cuales se usaran como herramientas: i) revisión de documentos, actas, memorias de reuniones y comités de aprobación; ii) revisión de talleres de lecciones aprendidas identificando que estuvo bien y que estuvo mal; finalmente, iii) reuniones y entrevistas con profesionales que trabajaron o que actualmente están madurando las diferentes iniciativas.

Para abordar el segundo objetivo *“Revisar el marco legal y regulatorio vigente en las diferentes etapas de la cadena de valor del GLP para incorporar sus impactos en las evaluaciones respectivas.”* Se hará uso de la metodología de la investigación documental con la cual se hará énfasis en la consulta y análisis de las resoluciones, leyes, decretos de los diferentes entes de control y regulatorios. Adicionalmente, para desarrollo este segundo objetivo, mediante la metodología prospectiva y en talleres con expertos se revisaran los temas jurídicos y comerciales para identificar posibles impactos positivos o negativos en el Plan de Negocios.

El tercer objetivo está encaminado a *“Plantear alternativas de comercialización y usos del GLP para buscar nuevos mercados no desarrollados que contribuyan a incrementar la demanda nacional o de exportación.”* Para el desarrollo de este

objetivo se utilizará la metodología de investigación de mercados la cual mediante una herramienta de consultoría con empresas especializadas estructura un estudio de oferta y demanda identificando proyección de comportamiento de precios, posibles clientes además de explorar nuevos usos para el GLP en el país. En este último aspecto, también se contará con el apoyo del ICP – Instituto Colombiano del Petróleo- el cual apoyará en los estudios, análisis, pruebas y pilotos que se requiera realizar, certificar o validar respecto de nuevos usos o aprovechamiento del GLP.

El siguiente objetivo específico de *“Plantear alternativas de infraestructura de plantas de procesamiento, de transporte y logística para buscar la viabilidad operativa del plan de negocios.”* Utilizará diversas metodologías para el desarrollo del mismo, entre otras: la metodología de escenarios para plantear diversas alternativas de infraestructura en plantas de procesamiento. El método prospectivo mediante la utilización del método Delphi o de panel de Expertos, que utilizarán como herramienta la realización de talleres con especialistas en plantas de gas y GLP además de profesionales conocedores de la operación de los diferentes campos y de la infraestructura existente.

Finalmente el quinto objetivo que busca *“Identificar inversiones, costos de operación y mantenimiento de la infraestructura requerida para evaluar la viabilidad financiera del plan de negocios.”* Utilizará las metodologías prospectivas, de escenarios y los métodos estadísticos para la identificación de los costos de inversiones y de operación y mantenimiento. Para la estructuración del modelo financiero y valoración del negocio, se utilizará la metodología de Flujo de Caja Libre y el cálculo de los principales indicadores financieros. Las herramientas utilizadas serán bases de datos históricas de costos, software especializado para el diseño y costeo de facilidades además de métodos probabilísticos para incluir la incertidumbre en los modelos de valoración. Se utilizará el software Crystal Ball para el análisis de riesgo.

6. RESULTADOS ESPERADOS

De igual manera que con la metodología a seguir, para cada uno de los objetivos específicos se tiene planteado lograr unos resultados esperados concretos que serán los que robustecerán el Plan de Negocios. Ver tabla 1

Tabla 1. Objetivos Específicos Vs Resultados Esperados

Objetivo Específico	Resultados Esperados
<i>Identificar proyectos previamente evaluados en Ecopetrol e iniciativas en estudio o maduración que permitan incorporar lecciones aprendidas y sinergias.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Incorporar en el Plan de Negocios y en los diferentes proyectos que lo componen las experiencias y lecciones aprendidas de proyectos anteriores.</i> <i>ii) Identificar posibles sinergias entre proyectos actualmente en maduración que permitan optimizar costos de inversión, de operación y mantenimiento mejorando los resultados financieros.</i> <i>iii) Focalizar los esfuerzos de los equipos de trabajo en dar solución a los aspectos que no permitieron avanzar en la maduración de proyectos anteriores.</i>
<i>Revisar el marco legal y regulatorio vigente en las diferentes etapas de la cadena de valor del GLP para incorporar sus impactos en las evaluaciones respectivas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Identificar amenazas y oportunidades con las nuevas normas regulatorias oficializadas sobre temas de GLP.</i> <i>ii) Incorporar en los capítulos que correspondan del plan de negocios los impactos positivos o negativos de las normas y regulación vigente, con el fin de que la evaluación financiera refleje la realidad de los proyectos en costos y tiempos.</i>
<i>Plantear alternativas de comercialización y usos del GLP para buscar nuevos mercados no desarrollados que contribuyan a incrementar la demanda nacional o de exportación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Identificar nuevas opciones de uso del GLP a nivel país que dinamicen la demanda y que a su vez permitan viabilizar nuevos proyectos de oferta.</i> <i>ii) Obtener una proyecciones de precios de mediano y largo plazo para el mercado nacional y de exportación con el fin de incorporar los en los supuestos de las evaluaciones económicas y hacer sensibilizaciones.</i> <i>iv) Identificadas las nuevas opciones de producción y los escenarios de consumo país, obtener un balance de oferta-demanda de GLP que permita identificar excedentes para exportación.</i> <i>iii) Visualizar mercados de exportación de GLP y características de los mismos que permitan comercializar los excedentes de producto que no consuma el país.</i>
<i>Plantear alternativas de infraestructura de plantas de procesamiento, de transporte y logística para buscar la viabilidad operativa del plan de negocios.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Identificar diferentes escenarios de construcción de facilidades de producción, transporte y almacenamiento que permitan reflejar sinergias con otros proyectos maximizando el beneficio y optimizando costos.</i> <i>ii) Obtener alternativas de diseño que permitan estructurar una operación óptima, eficiente y segura.</i>
<i>Identificar inversiones, costos de operación y mantenimiento de la infraestructura requerida para evaluar la viabilidad financiera del plan de negocios.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>i) Contar con diferentes escenarios de costos de O&M y de inversión para los escenarios propuestos de infraestructura con el fin de incorporar los en las evaluaciones económicas</i> <i>ii) Estructurar flujos de caja con sus respectivos indicadores que incorporen las diferentes variables de entrada para el análisis de viabilidad económica.</i> <i>iii) Escenarios de sensibilización y de rentabilidad vs riesgo que permitan priorizar diferentes opciones de desarrollo facilitando la toma de decisiones.</i> <i>iv) Escenarios de simulación visualizando la entrada de diferentes inversionistas externos para buscar la maximización del beneficio para la Gerencia y Ecopetrol.</i>

7. IMPACTO

La estructuración del Plan de Negocios para el desarrollo del GLP no solo genera un impacto positivo a nivel de la gerencia, sino de toda la organización y del grupo empresarial.

El Plan de Negocios busca alternativas que permitan viabilizar proyectos de producción y transporte y comercialización de GLP ya sea en el mercado nacional o con destino a exportaciones. Estos proyectos permitirán generar valor para la empresa a través de la Gerencia Regional Nororiente en caso de que los VPN sean positivos, o darán argumentos a la dirección para desistir de estas iniciativas permitiendo re-enfocar recursos humanos y económicos a actividades con mejores retornos económicos.

En caso de obtener viabilidad económica y comercial, los proyectos asociados al Plan de Negocios permitirán hacer un aporte importante a las MEGAS 2015 y 2020 del Plan Estratégico del Grupo Empresarial incrementando la producción equivalente a través de la realización del GLP y los Condensados. De igual manera una vez se haya avanzado en los proyectos de infraestructura, se buscará que los auditores externos de reservas avalen estos volúmenes que hoy están en categoría de Recursos como Reservas 1P, generando señales importantes a los inversionistas y al mercado sobre la sostenibilidad de largo plazo de la empresa.

Además del valor para los accionistas, estos proyectos permitirán generar flujo de caja y recursos para apalancar nuevos proyectos de inversión orientados al crecimiento de la organización.

Por los proyectos de infraestructura que se requieren para desarrollar estos volúmenes, también habrá un impacto importante en la región del Casanare, ya que se generará nueva demanda de mano de obra calificada y no calificada, así como demanda de productos y servicios asociados a la construcción de las facilidades. Pero no solo esta región se verá beneficiada, también lo serán las regiones que se vean impactadas por el trazado de la alternativa de transporte que finalmente logre viabilizarse, y las regiones en donde se encuentren los puertos para exportación.

La nación, y los entes territoriales se verán beneficiados por las regalías que se pagaran al producir y comercializar el GLP y los condensados obtenidos en estos proyectos. El país también se verá beneficiado ya que dentro de los alcances del Plan de Negocios se encuentra identificar nuevos usos al GLP buscando sustituir otros medios de generación más costosos o nocivos para la salud y el medio ambiente buscando así diversificar la matriz energética nacional.

Además de las regalías para el gobierno central y las regiones, estos proyectos generaran ingresos al fisco nacional por concepto de impuesto de renta, sin olvidar que el accionista mayoritario de Ecopetrol es la nación, con lo cual vía dividendos también recibe los beneficios del valor que generan los proyectos de crecimiento.

8. CRONOGRAMA

Tabla 2. Cronograma para la estructuración del Plan de Negocios

	Año 2012				Año 2013				Año 2014			
	I Trim	II trim	III Trim	IV Trim	I Trim	II trim	III Trim	IV Trim	I Trim	II trim	III Trim	IV Trim
Analisis de la Industria												
<i>Estudio UPME sobre potencialidades y activación del subsector del GLP en Colombia</i>												
<i>Entorno económico general y de la industria</i>												
<i>Aspectos regulatorios y normativos</i>												
Analisis de Mercado												
<i>Tendencia, competidores, mercado, precios</i>												
<i>Estudio para la generación con GLP</i>												
<i>Piloto para generación con GLP</i>												
Descripción del modelo de negocio												
<i>Antecedentes</i>												
<i>Estado actual, organización e infraestructura</i>												
Plan de Comercialización												
<i>Estrategia de mercadeo</i>												
<i>Política de precios</i>												
Operaciones, producción, localización y descripción técnica												
<i>Diagnóstico de la infraestructura y logística de exportación e importación de GLP de Ecopetrol</i>												
<i>Estudio de factibilidad sistema integrado de la cadena del GLP</i>												
<i>Maximización de exportación de excedentes de GLP en CP</i>												
<i>Solución logística de transporte para el GLP del GE</i>												
<i>Descripción del proceso productivo, instalaciones, equipos, etc</i>												
<i>Definición de costos de inversión y O&M</i>												
<i>Estructura de operación nuevos proyectos</i>												
Analisis financiero												
<i>Definición de variables de entrada y escenarios</i>												
<i>Estructuración de modelo financiero - Flujo de Caja</i>												
<i>Análisis de sensibilidad y escenarios indicadores</i>												
<i>Estructuras de financiación</i>												
Plan de Implementación												
Analisis de riesgo y planes de mitigación												
Estructuración documento final												

9. PRESUPUESTO

El presupuesto estimado para la estructuración del Plan de Negocios está valorado en cerca de 1440 MCOP, explicados principalmente por el valor de los estudios y consultorías las cuales en su mayoría están en proceso de ejecución.

Este presupuesto no incluye los costos asociados a las inversiones en ingenierías e infraestructura de los proyectos que incorpora el plan de negocios. Ver tabla 3

Tabla 3. Presupuesto desarrollo Plan de Negocios

<i>RUBRO</i>	<i>ESTUDIANTE</i>	<i>UNIVERSIDAD</i>	<i>EMPRESA</i>	<i>TOTALES</i>
<i>Compensación Autor</i>			Por Definir	0
<i>Compensación Director</i>		3.600.000		3.600.000
<i>Compensación Jurados</i>		1.200.000		1.200.000
<i>Compensación Terceros</i>				0
<i>Bases de Datos</i>				0
<i>Software y/o Licencias</i>			1.500.000	1.500.000
<i>Contribución Empresa</i>			1.423.000.000	1.423.000.000
<i>Uso Recursos Físicos</i>			3.000.000	3.000.000
<i>Uso Recursos TICs</i>	300.000		2.000.000	2.300.000
<i>Papelería</i>	50.000		100.000	150.000
<i>Transporte</i>	450.000		7.000.000	7.450.000
<i>Imprevistos</i>	500.000			500.000
<i>Totales</i>	<i>1.300.000</i>	<i>4.800.000</i>	<i>1.436.600.000</i>	<i>1.442.700.000</i>

Cifras en millones de pesos

BIBLIOGRAFÍA

- BALANKO-DICKSON, Greg. Cómo Prepara un Plan de Negocios Exitoso. Traducido por Ma. del Carmen Chavez García. México D.F. Mc GrawHill Interamericana 2008. 382 p.
- DE LA VEGA GARCIA-PASTOR, Ignacio. Instituto de Empresa, Business School. Ed Departamento de publicaciones del Instituto de Empresa, Madrid, España. 2004. 13 p.
- ECOPETROL GE S.A. Marco Estratégico GE Ecopetrol 2012-2020. Bogotá, Colombia. Actualización 2012.
- FRIEND, Graham. ZEHLE, Stefan. Cómo Diseñar un Plan de Negocios. Título Original: Guide to Business Planning. Buenos Aires. Ed. The Economist 2008. 300 p.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Resolución No 181495 del 2 de septiembre de 2009. Artículo 6 Definiciones y Siglas. Bogotá 2 septiembre de 2009. 22 p.
- OSTERWALDER, Alexander. PIGNEUR, Yves. Generación de Modelos de Negocio. Titulo original: Business Model Generation. Traducción por Lara Vázquez. Ed. Deusto. Año 2010.
- SOCIETY OF PETROLEUM ENGINEERS (SPE), WORLD PETROLEUM COUNCIL (WPC), AMERICAN ASSOCIATION OF PETROLEUM GEOLOGISTS (AAPG). Glossary of Terms Used in Petroleum Reserves/Resources. 2005. 14p.

- UNIVERSITY OF CENTRAL OKLAHOMA. El Plan de Negocios Centro del Desarrollo para la pequeña empresa de Oklahoma. Oklahoma, Ed. Susan Urbach, 2005. 28 p.