

**MODELO DE SINERGIA EN COMPRAS Y CONTRATACION PARA LAS
COMPAÑIAS UPSTREAM DEL GRUPO EMPRESARIAL ECOPETROL S.A.**

**REYNALDO PLATA CARREÑO
RICARDO JARAMILLO ESTRADA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA
2015**

**MODELO DE SINERGIA EN COMPRAS Y CONTRATACION PARA LAS
COMPAÑIAS UPSTREAM DEL GRUPO EMPRESARIAL ECOPETROL S.A.**

**REYNALDO PLATA CARREÑO
RICARDO JARAMILLO ESTRADA**

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de
Hidrocarburos**

**Director: LEONEL MAURICIO VERA
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA
2015**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVOS	14
1. GRUPO EMPRESARIAL	15
2. FUNDAMENTO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	22
3. DESARROLLO DE SINERGIA	28
3.1. DIAGNÓSTICO	28
4. METODOLOGÍA DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO	30
4.1. ESTRUCTURACIÓN DE CATEGORÍAS	30
4.2. ANÁLISIS DEL MERCADO DE PROVEEDORES	33
4.3. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS	38
5. CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS.....	50

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Portafolio Grupo Empresarial ECOPETROL.....	15
Figura 2. Metodología de Abastecimiento Estratégico.....	25
Figura 3. Matriz de Posición de Aprovisionamiento	26
Figura 4. Matriz de Posición de Aprovisionamiento	30
Figura 5. Análisis de Gasto por Compañía	31
Figura 6. Matriz de posición de aprovisionamiento por categorías	32
Figura 7. Árbol de la categoría de Servicios Petroleros	33
Figura 8. Análisis de las cinco fuerzas de Porter	40
Figura 9. Matriz de posición de aprovisionamiento para las subcategorías de Servicios Petroleros	42
Figura 10. Diamante de evaluación de estrategias	43
Figura 11. Modelo Contractual basado en Confianza de la Relación con el Proveedor	43

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Análisis de Gatos por compañías	31
Tabla 2. Ejemplo de evaluación de impacto categoría de Servicios Petroleros	39
Tabla 3. Análisis de Impacto en el negocio para la Subcategoría de lodos	40
Tabla 4. Análisis de Impacto en el negocio para la Subcategoría de lodos	41

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Análisis Fuerzas de Mercado Categorías Principales.....	50
Anexo B: Análisis Fuerzas de Mercado de las Sub Categorías.....	56

RESUMEN

TÍTULO: MODELO DE SINERGIA EN COMPRAS Y CONTRATACION PARA LAS COMPAÑIAS UPSTREAM DEL GRUPO EMPRESARIAL ECOPETROL S.A.*

AUTORES: JARAMILLO ESTRADA, Ricardo **
PLATA CARREÑO, Reynaldo. **

PALABRAS CLAVES: Abastecimiento Estratégico, Compras y Contratación, Sinergias Compañías Grupo Empresarial.

DESCRIPCIÓN

Ecopetrol y su grupo Empresarial se encargan de abastecer los servicios requeridos para soportar su operación y los requiere de forma oportuna y en las mejores condiciones de calidad y costo que ofrezca el mercado.

Para el logro de este objetivo, su gestión además de sustentarse en los principios y valores, los cuales se sustenta en los compromisos que constituyen la Política de Abastecimiento: Aseguramos el abastecimiento de bienes y servicios a todos los negocios y áreas del grupo Empresarial, dentro de los conceptos de planeación, costos, calidad, oportunidad y transparencia. Nos apoyamos en la Matriz de Posición de aprovisionamiento, en la Metodología de Abastecimiento estratégico y en las prácticas de Mejoramiento continuo para diseñar estrategias con enfoque comercial y realizar el mejor negocio que satisfaga las necesidades". Para cumplimiento de esta Política aplicamos la "Metodología de Abastecimiento Estratégico" que a partir de un "Modelo de Posición del Aprovisionamiento" permite estructurar sobre dos consideraciones esenciales i) El nivel del gasto de la organización en la compra de un artículo y ii) el impacto del artículo sobre la organización, es decir su impacto en alcanzar los objetivos del suministro, lo que permite identificar las líneas de bienes o servicios estratégicos para la organización.

*Monografía para optar el título de **ESPECIALISTA EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOQUÍMICAS. ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS. ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS, Director: Leonel Mauricio Vera.

ABSTRACT

TITLE: PROCUREMENT AND CONTRACTING SYNERGY MODEL MADE FOR UPSTREAM COMPANIES FROM ECOPETROL S.A. HOLDING GROUP.*

AUTHORS: JARAMILLO ESTRADA, Ricardo **
PLATA CARREÑO, Reynaldo. **

KEYWORDS: Strategy supplying, Procurement and Contracting, Holding Group synergy.

DESCRIPTION

The Colombian Oil Company and its Corporate group (hereinafter "ECOPETROL" or the "Company") are responsible for supplying the services required to support efficiently its own operation, between the best standards of quality and the market costs.

In order to achieve the mentioned goal, ECOPETROL's general management is based on its Procurement Policy, which ensures the supply of goods and services to all of its Corporate Group taking into account concepts of planning, cost, quality, timeliness and transparency.

Likewise, ECOPETROL relies on the Supply Matrix Position using the Strategic Sourcing Methodology and the Practices for Continuous Improvement, to design business strategies with the purpose of making the best transaction for the ECOPETROL needs. To comply with this model of policy, ECOPETROL applies the "Strategic Sourcing Methodology" which allows to structure two main aspects: i) The level of ECOPETROL expenditure in any purchase, and then the ii) Article impact on the Company, regarding the achievement of the ECOPETROL objectives. This process makes possible to identify the Company's strategic level of goods or services.

*Monografía para optar el título de **ESPECIALISTA EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOQUÍMICAS. ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS. ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS, Director: Leonel Mauricio Vera.

INTRODUCCIÓN

El ser humano por naturaleza es social; por lo tanto necesita de otros para subsistir, por ello cuando recibe, acepta y aporta coordinadamente sus ideas, puede lograr mejores resultados.

Definitivamente se ha demostrado que el mejor camino es sin duda la cooperación, porque si se tiene un objetivo definido, se pueden alcanzar resultados exitosos independientemente de la meta propuesta.

En el mundo de hoy, donde la competitividad es considerada un factor muy importante, las compañías se empeñan en buscar la mejor forma de trabajar en equipo, resaltando que son mayores los beneficios, donde cada uno debe saber cuál es su mejor aporte, lo que ofrece al equipo, reconocer al mismo tiempo las posibilidades que los demás aportan y a la vez teniendo en cuenta, que hasta los conflictos son considerados como parte esencial de este gran esfuerzo; importante saberlos manejar, resaltando el gran valor de las diferencias.

Cuando los líderes no tienen clara su misión, no pueden contribuir positivamente al trabajo en equipo y afectan negativamente los resultados. Las personas altamente efectivas consideran la sinergia como un hábito de gran relevancia en su desempeño.

La sinergia en compras y contratación hace que las compañías de un grupo empresarial potencialicen sus fortalezas, generando valor en toda la cadena de suministro, impactando las categorías estratégicas de abastecimiento en ahorros y beneficios que finalmente se ven reflejados en sus estados financieros.

Es así que esta monografía explica como a través de identificar unas líneas especiales de compras y contratación, tres grandes compañías del grupo

empresarial del Upstream de ECOPETROL S.A. pueden potencializar la generación de valor a través de la sinergia.

OBJETIVOS

Proponer un modelo de sinergia entre las empresas del grupo empresarial de ECOPETROL S.A., pertenecientes a las compañías del Upstream que operan en Colombia para optimizar los procesos de compra y contratación, con el propósito de generar valor para el grupo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la información del plan de compras y contratación de las compañías Upstream del Grupo empresarial ECOPETROL S.A.
- Establecer categorías de gasto comunes que impacten los costos de la operación.
- Proponer un modelo de sinergia que con base en la aplicación metodología de abastecimiento para el plan de compras del grupo empresarial, que incluya el desarrollo, ejecución y cierre de las estrategias de contratación.
- Cuantificar los beneficios derivados de la aplicación del modelo de sinergia empresarial con enfoque en Bienes y Servicios.

1. GRUPO EMPRESARIAL

Ecopetrol S.A. es una Sociedad de Economía Mixta, de carácter comercial, organizada bajo la forma de sociedad anónima, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, de conformidad con lo establecido en la Ley 1118 de 2006, regida por los Estatutos Sociales que se encuentran contenidos de manera integral en la Escritura Pública No. 5314 del 14 de diciembre de 2007, otorgada en la Notaría Segunda del Círculo Notarial de Bogotá D.C.

Grupo empresarial¹:

El Grupo empresarial ECOPEPETROL está conformado de la siguiente forma:

Figura 1. Portafolio Grupo Empresarial ECOPEPETROL

	SUBORDINADAS		PARTICIPACIÓN ACCIONARIA
Exploración y Producción	 51%	 100% 100% 100% 100%	 50%
Transporte	 100%	 72.65% 73% 65% 55.97%	 40%
Refinación y Petroquímica		 100%	<ul style="list-style-type: none"> Soc. Port. Oleofinas y Derivados S.A. 50% Zona Franca de C/gena S.A. 0.79% Soc. Port. del Dique 0.51%
Energías Alternativas		 51.43%	 50%
Vehículos financieros y de inversión y otras	Black Gold Re Andean Chemicals Ltd. EPI Limited. Ecopetrol Global Energy SLU Hocol Petroleum Ltd Ecopetrol Global Capital SLU Ecopetrol Capital A.Ø 100%	<ul style="list-style-type: none"> Santiago Oil Co 51% Colombia Pipelines Limited 51% ODL Finance S.A. 65% Amandine Holdings Corp. 61.43% Los Aros Group Corp. 61.43% 	 43.35% 7.19% 5.32% 6.57%

Fuente: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=532&conID=41705>

¹ ECOPEPETROL S.A. <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=532&conID=41705>

En este sentido en el área de exploración y producción con operación en Colombia se encuentran las compañías ECOPETROL S.A., EQUION ENERGIA LIMITED y HOCOL S.A.. Estas tres compañías manejan procesos de compras y contratación de forma independiente, pero basados en el principio fundamental de una adecuada y oportuna planeación y el aseguramiento del mejor negocio pero de manera independiente.

ECOPETROL²:

La reversión al Estado Colombiano de la Concesión De Mares, el 25 de agosto de 1951, dio origen a la Empresa Colombiana de Petróleos que asume los activos revertidos de la Tropical Oil Company que en 1921.

Ecopetrol emprendió actividades en la cadena del petróleo como una Empresa Industrial y Comercial del Estado, encargada de administrar el recurso hidrocarburífero de la nación, y creció en la medida en que otras concesiones revirtieron e incorporó su operación.

En 1961 asumió el manejo directo de la refinería de Barrancabermeja. Trece años después compró la Refinería de Cartagena, construida por Intercol en 1956.

En 1970 adoptó su primer estatuto orgánico que ratificó su naturaleza de empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, cuya vigilancia fiscal es ejercida por la Contraloría General de la República.

La empresa funciona como sociedad de naturaleza mercantil, dedicada al ejercicio de las actividades propias de la industria y el comercio del petróleo y sus afines, conforme a las reglas del derecho privado y a las normas contenidas en sus estatutos, salvo excepciones consagradas en la ley (Decreto 1209 de 1994).

² ECOPETROL <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=532&conID=76464>

En septiembre de 1983 Ecopetrol anuncia el descubrimiento del Campo Caño Limón, en asocio con OXY, un yacimiento con reservas estimadas en 1.100 millones de millones de barriles.

En los años noventa Colombia prolongó su autosuficiencia petrolera, con el descubrimiento de los gigantes Cusiana y Cupiagua, en el Piedemonte Llanero, en asocio con la British Petroleum Company.

En 2003 el gobierno colombiano reestructuró la Empresa Colombiana de Petróleos, con el objetivo de internacionalizarla y hacerla más competitiva en el marco de la industria mundial de hidrocarburos.

Con la expedición del Decreto 1760 del 26 de Junio de 2003 modificó la estructura orgánica de la Empresa Colombiana de Petróleos y la convirtió en Ecopetrol S.A., una sociedad pública por acciones, ciento por ciento estatal, vinculada al Ministerio de Minas y Energía y regida por sus estatutos protocolizados en la Escritura Pública número 4832 del 31 de octubre de 2005, otorgada en la Notaría Segunda del Circuito Notarial de Bogotá D.C., y aclarada por la Escritura Pública número 5773 del 23 de diciembre de 2005.

Con la transformación de la Empresa Colombiana de Petróleos en la nueva Ecopetrol S.A., la Compañía se liberó de las funciones de Estado como administrador del recurso petrolero y para realizar esta función fue creada La ANH (Agencia Nacional de Hidrocarburos).

A partir de 2003, Ecopetrol S.A. inició una era en la que, con mayor autonomía, ha acelerado sus actividades de exploración, su capacidad de obtener resultados con visión empresarial y comercial y el interés por mejorar su competitividad en el mercado petrolero mundial.

Actualmente, Ecopetrol S.A. es la empresa más grande del país con una utilidad neta de \$15,4 billones registrada en 2011 y la principal compañía petrolera en Colombia. Por su tamaño, pertenece al grupo de las 40 petroleras más grandes del mundo y es una de las cuatro principales de Latinoamérica.

EQUION ENERGIA LIMITED³

Es una empresa conformada por Ecopetrol S.A. (51%) y Talisman Energy (49%), transacción que dio paso a la nueva marca llamada EQUION ENERGIA.

Talisman es una compañía canadiense de exploración y producción de gas y petróleo y tiene tres áreas principales de operación: América del Norte, el Mar del Norte y el Sudeste Asiático. Por más de 25 años ha desarrollado actividades de exploración y producción de hidrocarburos en el departamento de Casanare, donde somos operadores de cuatro Contratos de Asociación con Ecopetrol: Piedemonte, Recetor, Tauramena y Río Chitamena (estos dos últimos, ahora en compañía de Emerald Energy).

En la actualidad la producción operada de EQUION asciende a 100 mil barriles equivalentes de petróleo por día; y tiene reservas y recursos equivalentes de petróleo estimados de 63 millones de barriles en los campos productores de Floreña, Pauto, Dele y Cusiana.

Cuenta con tres instalaciones principales que permiten una capacidad combinada de procesamiento de 200 mil barriles de crudo y 1.300 millones de pies cúbicos de gas por día.

³ Tomado de EQUION ENERGIA LIMITED
http://www.equion-energia.com/nuestras_operacion/Paginas/default.aspx

En cuanto al negocio de gas, los campos albergan reservas significativas que durante mucho tiempo se reinyectaron casi en su totalidad para mantener la presión del yacimiento y optimizar el factor de recobro de crudo campos. Sin embargo, la evolución en las condiciones del mercado y la creciente demanda de gas en los diferentes sectores de la economía colombiana se unieron para facilitar la participación en el mercado a largo plazo y en la monetización de estas reservas.

Desde las plantas de Casanare se envían más de 300 millones de pies cúbicos de gas por día al mercado nacional, con lo que se cubre cerca de la tercera parte de la demanda diario del país. Y con el propósito de responder a los crecientes requerimientos de propano o GLP (Gas Licuado de Petróleo), opera desde noviembre de 2011 una planta con capacidad nominal de 6.300 barriles por día, la cual abastece al oriente colombiano.

HOCOL S.A.⁴:

HOCOL es una empresa del Grupo Empresarial ECOPETROL, con más de medio siglo de presencia en Colombia y una amplia experiencia adquirida de varios propietarios nacionales e internacionales. La empresa inició sus operaciones en Colombia en 1956, luego de la obtención por parte de la empresa Intercol de los derechos de exploración y producción de petróleo en el Campo Dina, en el municipio de Neiva. Esta empresa se asocia más adelante con la compañía Tennessee y dan inicio a la producción petrolera en el departamento del Huila. Luego de casi una década de producción, en 1965 Tennessee cede el negocio al ingeniero colombiano Luis Morales, quien funda Petrocol en compañía de Jorge Mejía Salazar y con la participación accionaria de empresas nacionales como Alpina, Cementos Samper, Corporación del Valle, Corporación de la Costa, Corporación Nacional, Coltabaco y Coltejer.

⁴ HOCOL S.A. <http://www.hocol.com/scripts/contenido.php?idCont=3>

Petrocol, entonces en manos de nacionales, emprende en 1970 una emisión de acciones que son adquiridas por la empresa estadounidense Pelto Oil, subsidiaria de South Down. Con esta capitalización la empresa realiza inversiones exploratorias que traen como resultado la comercialidad del campo Palogrande en 1971, y el descubrimiento del campo Tello, en cercanías de Neiva.

Un año después, en 1971, Petrobras compra las acciones de Pelto Oil y la empresa pasa a llamarse Colbras. Los brasileros aportan su experiencia técnica y financian las operaciones de exploración y producción, lo que trae como resultado mayores ventas, descubrimientos nuevos y un aumento significativo de las reservas. Esta consolidación productiva, en momentos en que el país vivía una crisis energética y los precios del crudo se habían elevado, impulsa el crecimiento de Colbras y la sitúa como un participante activo de la industria petrolera nacional, que genera con sus regalías la principal fuente de ingresos del departamento.

En 1979, los accionistas colombianos y brasileros aceptan la propuesta de compra y venden la empresa al grupo estadounidense Houston Oil and Minerals, de donde toma su nombre actual, HOCOL (Houston Oil Colombia). Este nuevo propietario realiza importantes inversiones e introduce un modelo de gestión y organización avanzado que potencian la capacidad productiva de la compañía y generan nuevas oportunidades de exploración y desarrollo de los campos.

Apenas tres años más adelante, en 1982, todas las filiales en el mundo de la empresa Houston Oil and Minerals son adquiridas por Tenneco, con lo que HOCOL pasa de nuevo a uno de sus dueños originales. Bajo esta administración, y como parte de un ambicioso plan exploratorio, se descubren los campos San Francisco, Balcón y Palermo, Hato Nuevo y La Jagua, que aumentan considerablemente las reservas de la compañía y convierten al Huila en un departamento destacado dentro la producción petrolera del país.

En 1988, luego de seis años de operaciones exitosas basadas en un sólido soporte técnico, financiero y humano, y con una producción de 40.000 barriles netos diarios de crudo en un momento de precios muy favorables, Tenneco pone en venta sus campos petroleros en todo el mundo y HOCOL es adquirida por Shell, quien inicia la construcción de los oleoductos Colombia y del Alto Magdalena. A lo largo de siete años de trabajo bajo el modelo de Shell, HOCOL se beneficia del aprendizaje ofrecido por este gigante de la industria mundial de hidrocarburos e implementa técnicas empresariales, planes estrictos de seguridad, y métodos de planeación de largo plazo que le brindan a la empresa estándares propios de la industria mundial de hidrocarburos.

En 1995, como parte de una revisión los activos de Shell en el mundo, se decide de nuevo la venta de HOCOL y esta vez es Nimir Petroleum Company, un grupo familiar árabe, el que pasa a poseer y administrar la empresa. A partir del año 2003 la compañía vive una serie de transformaciones con su adquisición por parte de los grupos inglés Knightsbridge Petroleum en 2003 y el francés Maurel et Prom en 2005.

En mayo de 2009, la compañía entra a ser parte del Grupo Empresarial Ecopetrol, al que integra su experiencia humana, técnica y operativa para alcanzar los objetivos definidos en una estrategia basada en el crecimiento orgánico, el recobro mejorado en yacimientos convencionales, la diversificación por cuencas y países y la construcción de un portafolio amplio de crudos livianos, pesados, extra-pesados y gas.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Partiendo de la Metodología de Abastecimiento Estratégico incorporada en Ecopetrol S.A., entendida como la aplicación de los modelos de punta y la actualización de la misma a las tendencias de la cadena y gestión de Abastecimiento hoy, así como, del análisis de la demanda consolidada del grupo, se llevarán las etapas definidas de manera sistemática y lógica.

Para el año 2006 Ecopetrol S.A. realizó un proceso de consultoría con la compañía ATKearney⁵, mediante la cual se definió el diseño de un Modelo de Abastecimiento Estratégico que tiene su origen en dos prioridades:

- Fortalecer a Ecopetrol para prepararla para un mercado abierto.
- Mejorar la competitividad de los procesos y entregables para reforzar el valor entregado al cliente y el desempeño de Ecopetrol

También responde al mandato de los objetivos de Ecopetrol que son:

- Implantar estándares de excelencia en cada uno de los procesos de la cadena de suministro.
- Mejorar el margen operacional de ECOPETROL S.A., a través de la optimización de la cadena de suministro.
- Mejorar el conocimiento del mercado.
- Seleccionar los mejores proveedores disponibles en el mercado.
- Garantizar que los bienes y servicios sean adquiridos a precios favorables.
- Entender los factores de costo y estructurar las contrataciones con precios óptimos.

⁵ AT Kearney – ECOPETROL S.A. (2006). Diseño de un modelo de Abastecimiento Estratégico. Colombia: AT Kearney – ECOPETROL S.A..

- Optimizar los procesos de abastecimiento considerando las necesidades de cada grupo de bienes / servicios.
- Estandarizar y desarrollar herramientas que agilicen los procesos.

Dentro de un modelo de abastecimiento estratégico, el análisis del riesgo y el gasto se fundamenta en identificar el grupo de actividades, bienes o servicios que consumen o generan la mayoría del gasto en la Compañía y en analizar las amenazas, barreras y oportunidades de dicho grupo de actividades. Esto implica que el equipo constituido para éste estudio, generalmente multidisciplinario, debe contar con un alto conocimiento del negocio de los procesos de fabricación, conocimiento del mercado de proveedores y un adecuado manejo de la perspectiva de oportunidades, retos y barreras de los grupos analizados⁶.

Antes de visualizar el gasto, la compañía debe entender que los costos de mantenimiento y operación representan una cifra significativa de los gastos operacionales en empresas del sector hidrocarburos, por lo que una adecuada gestión de Abastecimiento se transforma en un elemento clave para mejorar la productividad, la optimización de procesos, y el control de los riesgos del entorno corporativo de hoy. Una organización enfocada a modelos de gerencia de activos, gestiona su abastecimiento a partir de resultados de prácticas de mantenimiento centrado en confiabilidad y riesgo. Esto genera cadenas de abastecimiento más eficientes, modelos justo a tiempo y menores periodos de inventario, a diferencia de las organizaciones reactivas que generalmente mantienen altos costos de adquisición, transporte y niveles de inventario para la atención de los equipos principales, generando altos niveles de ineficiencia dentro de la cadena de suministro.

⁶ Nuñez L. (2008) Modelo de abastecimiento estratégico para el mantenimiento en campos de producción en hidrocarburos. Artículo publicado el mes de Abril de 2008; tomado de <http://www.mantenimientomundial.com>

La capacidad del mercado y la relación comercial se definen en consecuencia con las necesidades de la compañía, por tanto se hace imperativo un análisis detallado de la capacidad de los proveedores y del desarrollo de los mismos en los modelos de gerencia de activos.

Las técnicas más frecuentes usadas para éste análisis son la inteligencia del mercado, perfiles de mercado o análisis de mercado cuyo desarrollo conlleva a:

- Creación Listado de Proveedores
- Identificación de proveedores calificados
- Determinar perfil del mercado

Antes de iniciar la búsqueda de un modelo de abastecimiento estratégico es importante detenerse en:

- Revisión de las estrategias y metas de la compañía.
- Revisión de los proyectos e inversiones.
- Análisis del impacto en la actividad principal (core) del negocio de compras y contratación.
- Priorizar por grupos de gasto y su impacto operacional.
- Determinar el alcance de unas determinadas líneas estratégicas.

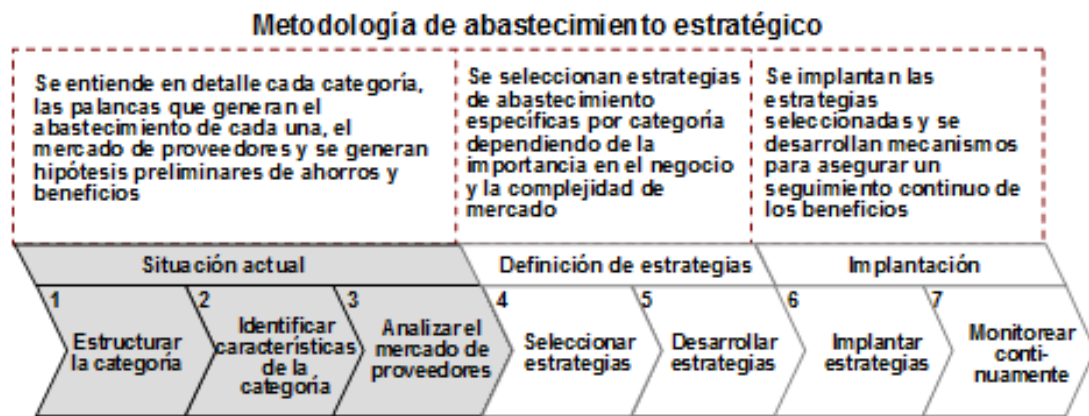
Una vez se comienza la carrera en búsqueda del modelo de abastecimiento, la compañía debe preparar un diseño administrativo y técnico para:

- Revisar la situación actual
- Evaluar unificación de contratos (consolidación de servicios, bienes, commodities o clusters), acuerdos de precios (contratos abiertos).
- Cálculo del impacto económico (ahorro) a corto y largo plazo.

La implementación de modelos estratégicos de abastecimiento enfila sus esfuerzos hacia la generación de ventajas competitivas que permitan el acercamiento a diversos sectores del mercado, enfocados hacia la obtención de los mejores negocios.

Para la aplicación de estos modelos, generalmente, se definen metodologías que plantean la estructura y estrategia a seguir desde la definición del negocio hasta su implementación. Para esto Ecopetrol ha definido un modelo de Abastecimiento estratégico que podría graficarse de la siguiente manera:

Figura 2. Metodología de Abastecimiento Estratégico

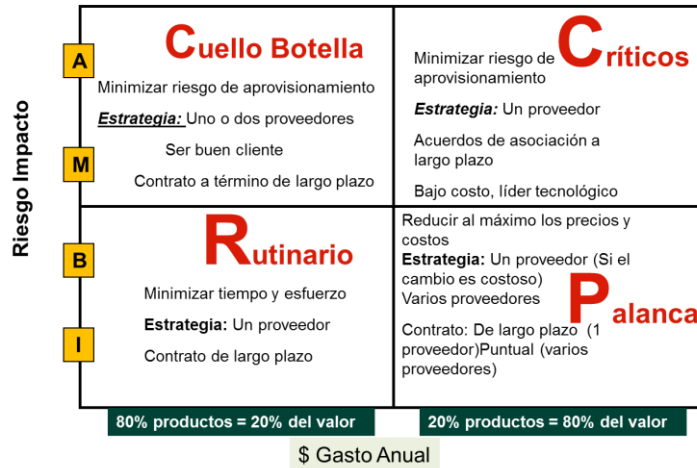


Fuente: Diseño de un modelo de Abastecimiento Estratégico. Colombia: AT Kearney ⁷

Como puede observarse, el inicio de la metodología propuesta, está dado en la definición y estructuración de las categorías a las cuales se les va a implementar; por lo cual la definición de estas categorías también está presentado en un modelo de posición de suministro impacto operacional, riesgos del abastecimiento (o desabastecimiento) vs el gasto anual, que puede representarse en la siguiente gráfica:

⁷ Tomado de Diseño de un modelo de Abastecimiento Estratégico. Colombia: AT Kearney

Figura 3. Matriz de Posición de Aprovisionamiento



Fuente: Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management ⁸

Este Gasto Anual será el resultado del análisis y la consolidación del PCC de las tres compañías del Grupo Empresarial objeto del estudio; y el riesgo e impacto operacional está dado debido al conocimiento del mercado y la experticia técnica de las implicaciones operativas dentro de cada una de las compañías. Como resultado los materiales se pueden ubicar en alguno de los siguientes cuadrantes:

- *Cuadrante Rutinario:*

Se caracteriza por un bajo nivel de Impacto/riesgo, y bajos niveles de Gasto; además los bienes o servicios acá asociados suelen ser estándar con muchos proveedores.

- *Cuadrante Palanca:*

Tiene altos niveles de gasto, pero bajos riesgos o impactos operacionales, a pesar de ser materiales estándar, por el nivel de gastos, suele ser un negocio más atractivo para los proveedores y por tanto se cuenta con un mayor poder o influencia en el mercado

⁸ Tomado de Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management

- *Cuadrante Cuello de Botella:*

Se caracteriza por un alto nivel de riesgo, pero un bajo valor del gasto; pueden ser materiales o servicios especializados; en los cuales se tiene poca influencia o control sobre el mercado.

- *Cuadrante de Críticos:*

Es uno de los cuadrantes más importantes, ya que implican un alto valor del gasto, y el riesgo/impacto también es alto, por lo cual este será el principal foco de análisis.

3. DESARROLLO DE SINERGIA

3.1. DIAGNÓSTICO

ECOPETROL S.A., como grupo empresarial, tiene inmensas oportunidades y una de ellas es generar sinergias en materia de compras, buscando que con la agregación de demanda lo posicionará como un grupo fuerte y podrá lograr eficiencias importantes que impactarán positivamente su desempeño. Las tres empresas que hacen parte del caso en estudio son:

- 1- ECOPETROL S.A.,
- 2- EQUION ENERGIA LIMITED y
- 3- HOCOL S.A.

Actualmente está presentando los siguientes síntomas:

- Viabilidad legal.
- Falta de comunicación entre compañías.
- Las áreas de abastecimiento del grupo trabajan como Islas.
- No existe Plan de compras unificado.
- Diferentes Precios de mercado.
- Falta estandarización técnica
- Ineficiencia administrativa por repetitividad de procesos.

Cada una de las compañías del grupo realiza sus compras de manera independiente, desconociendo oportunidades valiosas en materia de ahorros y destruyendo valor a la cadena logística. A continuación se relacionan otras causas que impactan al grupo:

- Confidencialidad de la información
- Manipulación de proveedores

- Falta unificación de procesos.
- Negociaciones a corto plazo.
- No se sigue un único modelo de compras.
- No existe una definición de categorías de compras.
- No se comparten las mejores prácticas.

Es así que si no se generan estas sinergias entre las compañías del grupo en materia de compras, el pronóstico sería el siguiente:

- Pérdida de poder en el mercado.
- Altos costos en la operación.
- Altos niveles de inventarios.
- Destrucción de valor en la cadena logística.
- Pérdida de continuidad del conocimiento.
- Pérdida de descuentos por volumen.

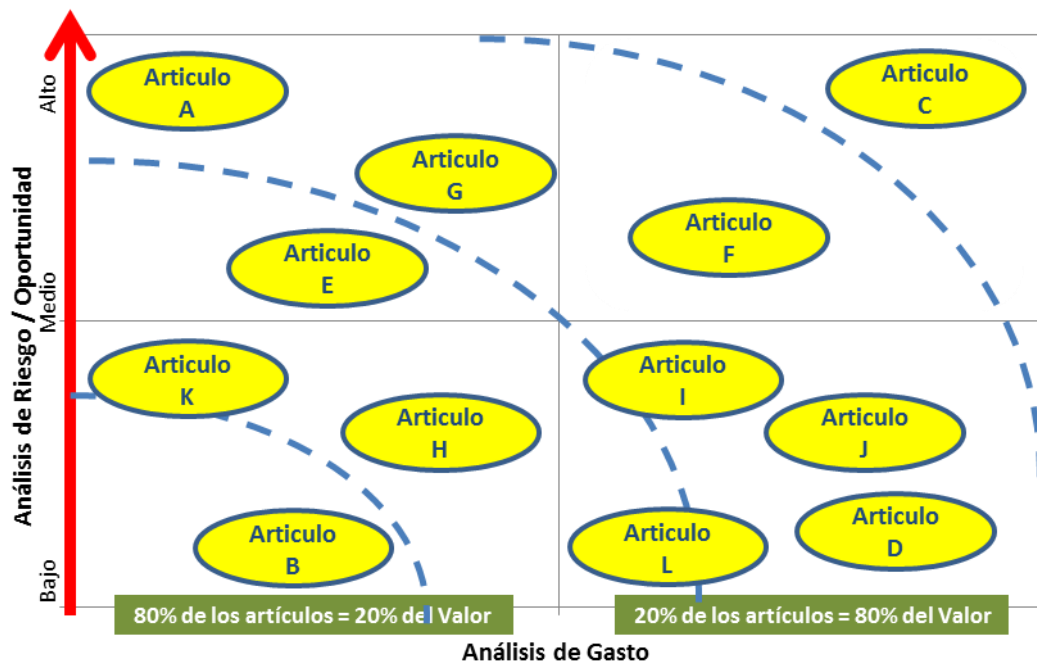
Por último, esta sinergia servirá como punto de partida para generar nuevas iniciativas que impulsarán al grupo empresarial ECOPETROL como un grupo líder y eficiente en la industria de los hidrocarburos.

4. METODOLGÍA DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO

4.1. ESTRUCTURACIÓN DE CATEGORÍAS

Para efectuar el análisis y segmentación de las categorías a tratar, se hace necesario adoptar la metodología del nivel de gasto anual bajo la ley de Pareto, la cual establece que es probable que el 20% de sus artículos de compra presenten cerca del 80% de su gasto total; por consiguiente el (% restante de los artículos o categorías solo le corresponderá cerca del 20% de su gasto total. Otra alternativa es usar el sistema ABC, donde las categorías “A” generalmente constituyen cerca de 60 – 70% del gato total, los artículos “B” implican cerca de 20 – 30% del gasto total, y los artículos “C” representan aproximadamente 10 – 15% del gasto total; como se observa en la siguiente Figura:

Figura 4. Matriz de Posición de Aprovisionamiento



Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management⁹

⁹ Tomado de Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management

Vilfredo Pareto Economista italiano, destacado hombre de negocios y un gran sociólogo. Perteneciente a la aristocracia italiana, estudió ingeniería en Turín y desarrolló una exitosa carrera como ejecutivo de empresas ferroviarias y metalúrgicas.

Principio de Pareto:

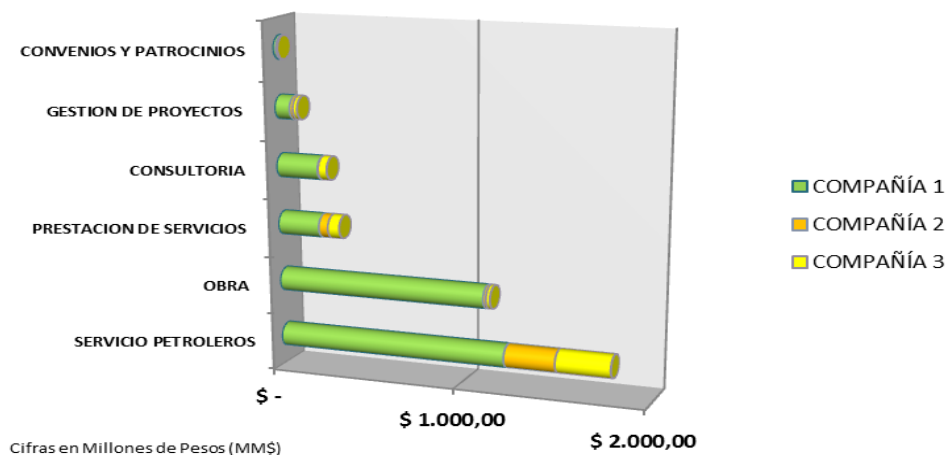
Los dos grupos guardaban las proporciones 80:20. El grupo minoritario, formado por un 20% de la población, ostentaba el 80% de algo. El grupo mayoritario, formado por un 80% de la población, solo accedía al 20% de algo.

Tabla 1. Análisis de Gastos por compañías

CATEGORÍA	COMPAÑÍA 1	COMPAÑÍA 2	COMPAÑÍA 3	TOTAL	%	
SERVICIO PETROLEROS	\$ 1.228,04	\$ 271,54	\$ 290,30	\$ 1.789,88	48%	80%
OBRA	\$ 1.118,68	\$ 15,00	\$ 21,28	\$ 1.154,96	32%	
PRESTACION DE SERVICIOS	\$ 226,96	\$ 50,17	\$ 62,62	\$ 339,75	9%	20%
CONSULTORIA	\$ 227,44	\$ 3,32	\$ 47,69	\$ 278,45	7%	
GESTION DE PROYECTOS	\$ 81,94	\$ 18,11	\$ 22,61	\$ 122,66	3%	
CONVENIOS Y PATROCINIOS	\$ 16,64	\$ 3,68	\$ 4,59	\$ 24,91	1%	
TOTAL	\$ 2.899,70	\$ 361,82	\$ 449,08	\$ 3.710,61		

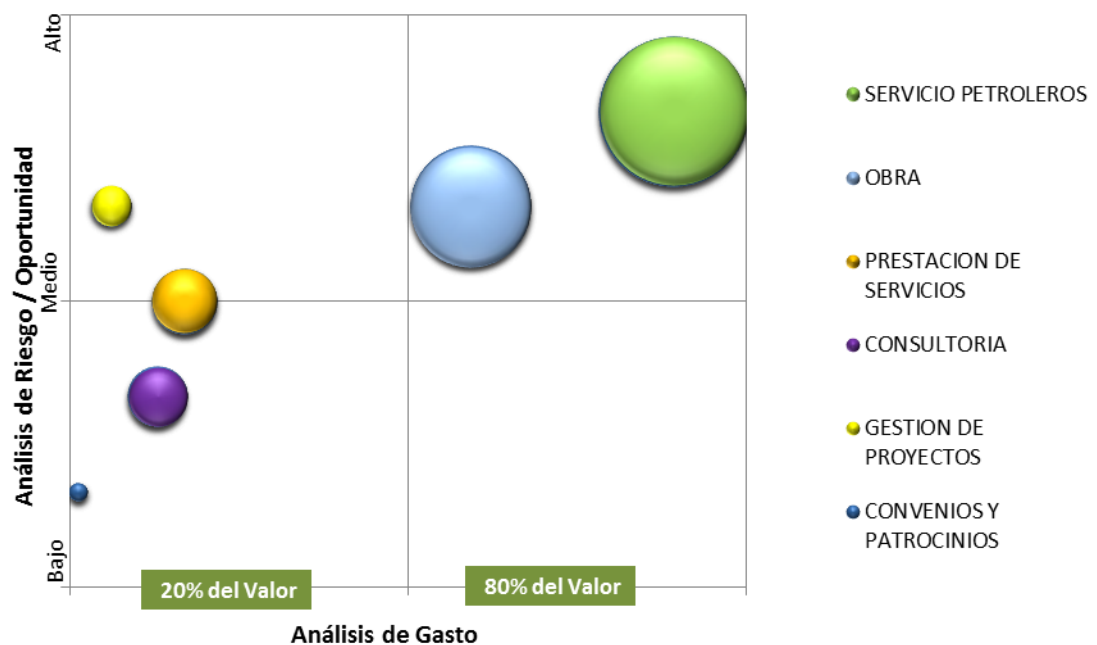
Cifras en Miles de Millones de Pesos (MM\$)

Figura 5. Análisis de Gasto por Compañía



Unido con lo anterior, se hace necesario calificar el nivel de riesgo del suministro, el impacto en la operación y la oportunidad; con lo cual se pretende indicar cuál sería el efecto en la(s) compañía(s) si no se consigue alcanzar las metas de suministro de la categoría, y el grado en que las condiciones del mercado de suministro exigirán hacer un esfuerzo particular o bien para evitar el riesgo de no alcanzar las metas de suministro, y/o para aprovechar las oportunidades que le permita a la compañía o grupo empresarial ponerse delante de la competencia. En siguiente figura se presenta el análisis de realizado para las categorías generales que nos ocupan (el análisis se detalla en el **Anexo A**):

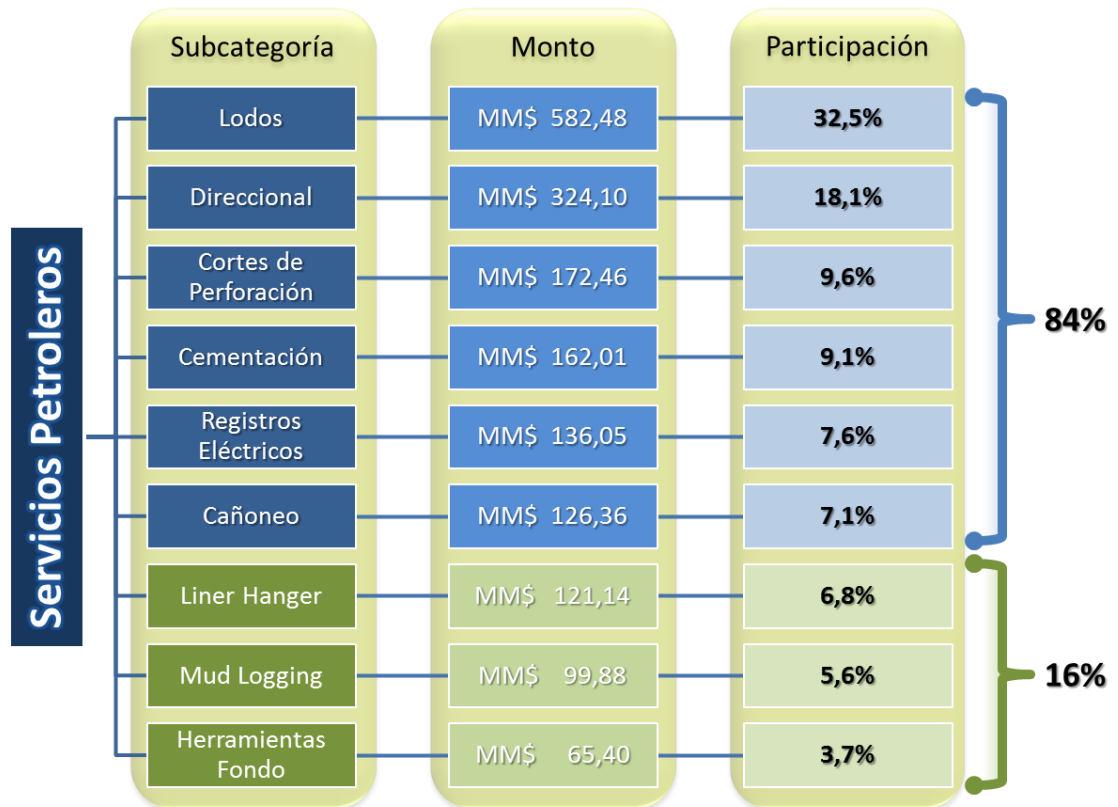
Figura 6. Matriz de posición de aprovisionamiento por categorías



Debido a que la categoría de “Obras” tiene un alto componente de ejecución en las localidades y el mercado es amplio en cada una de las zonas geográficas del país, esta categoría no será objeto de análisis dentro de esta monografía, con el propósito de no impactar el desarrollo regional, teniendo en cuenta las políticas de Responsabilidad Social del grupo empresarial.

Verificada la información del gasto anual de cada una de las categorías, encontramos que la categoría de análisis será la de “Servicios Petroleros”. En la siguiente gráfica se presenta el árbol de las subcategorías que la constituyen:

Figura 7. Árbol de la categoría de Servicios Petroleros



4.2. ANÁLISIS DEL MERCADO DE PROVEEDORES

El mercado de proveedores se define, desde la perspectiva del comprador, como un área que contiene fuentes potenciales de suministro. Aunque forma parte del entorno externo a la compañía, este mercado de proveedores tiene un impacto decisivo en el desempeño de la función de compras y aprovisionamientos. Es el punto de partida para desarrollar estrategias de abastecimiento y actividades de

gestión de proveedores que influirán en todas las operaciones de compras y aprovisionamientos.

Realizar un análisis del mercado de suministro implica evaluar su capacidad para satisfacer los requerimientos de compra y suministros de las compañías y seleccionar los segmentos de mercado específicos que pueden equilibrar mejor oportunidades y riesgos / costos.

Hay diversas maneras de segmentar un mercado de proveedores, basándose en variables tales como las siguientes:

- Localización geográfica.
- Tecnología (ej., basada en el diseño y/o proceso de producción).
- Canal de suministro.

Segmentación por localización geográfica:

Los proveedores en diferentes localizaciones geográficas, constituirán segmentos diferentes si el riesgo de suministro en estos segmentos de mercado difiere significativamente. Los riesgos de comprar o contratar en países diferentes, por ejemplo, varían usualmente por factores tales como estabilidad política, calidad de la infraestructura, las fluctuaciones del tipo de cambio de la moneda, la logística y las condiciones sociales.

Segmentación por tecnología:

La funcionalidad básica de algunos bienes o servicios se consigue utilizando diferentes diseños y tecnologías. La segmentación basada en las diferentes opciones tecnológicas también se aplica en las diferentes opciones que dan origen

a diferentes riesgos u oportunidades. Esto es, cuando los diferentes diseños o tecnologías son provistos por diferentes compañías.

Con base en el análisis anterior, segmentamos el mercado utilizando los criterios de localización geográfica y tecnología, por ser las compañías de servicios de perforación más grandes del mundo y con presencia a nivel nacional, dando como resultado las siguientes:

- Baker Hughes
- Halliburton
- Weatherford
- Schlumberger

Baker Hughes:

Es un proveedor de servicios, productos, tecnología y sistemas para campos petroleros de la industria mundial de crudo y gas natural. La firma estadounidense opera en más de 80 países, en los cuales ayuda a los clientes en el descubrimiento, evaluación, perforación, producción, transporte y procesamiento de recursos hidrocarbúricos. La compañía opera en cuatro regiones geográficas: Norteamérica; América Latina; Europa, África y Rusia; y Medio Oriente y Asia Pacífico. En el 2011, inauguró un centro de investigación y tecnología en Río de Janeiro, con el cual apunta a desarrollar soluciones para operaciones en aguas profundas y reservorios presalinos. En México, Baker Hughes tiene un contrato de optimización de producción a 35 años firmado en el 2013 con la petrolera estatal Pemex en el bloque Soledad, situado en el estado de Veracruz. Su otro mercado principal de la región es Colombia, donde en el 2013 se adjudicó diversos contratos para ofrecer servicios de construcción de pozos. Con sede en Houston,

Baker Hughes se fundó en 1987 tras la fusión de Baker International y Hughes Tool Company¹⁰.

Halliburton Company

Es una empresa estadounidense que provee una variedad de servicios y productos a clientes de la industria energética para la exploración, desarrollo y producción de propiedades de petróleo y gas a nivel mundial. Opera en dos segmentos de negocio: perforación y evaluación, y acabado y producción. El segmento de perforación y evaluación ofrece soluciones de yacimiento y modelado de reservorios, perforación, evaluación y clasificación de pozos. En cambio, la unidad de acabado y producción entrega mayor producción, herramientas y servicios de encementado y acabado. Halliburton trabaja con compañías a nivel internacional, tanto estatales como independientes. Opera en cerca de 80 países, entre ellos Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela, y cuenta con una fuerza laboral de más de 75.000 empleados. En el 2013, la compañía se adjudicó un contrato de remuneración por barril por el bloque Humapa en la cuenca mexicana costa adentro Chicontepec, con una oferta de US\$0,01/b y un factor de inversión de 1,25. Ese mismo año, Halliburton inauguró un centro de tecnología en la Universidad Federal de Río de Janeiro con el fin de establecer en la región un centro global de experiencia en aguas profundas y campos maduros. En el 2014, firmó un contrato con Petroamazonas, operador estatal ecuatoriano de exploración y producción, para suministrar servicios de desarrollo de campos y gestión de proyectos en los campos Palo Azul, Lago Agrio y Victor Hugo Ruales. Al cierre del 2014, la empresa alcanzó un acuerdo para comprar el proveedor estadounidense

¹⁰ Tomado de http://www.bnamericas.com/company-profile/es/Baker_Hughes_Incorporated-Baker_Hughes

de servicios para campos petroleros Baker Hughes. Halliburton se fundó en 1919 y tiene su sede en Houston, Texas¹¹.

Weatherford International Ltd.

Es una compañía multinacional de servicios para campos petroleros con sede en Suiza. Es uno de los mayores proveedores mundiales de soluciones mecánicas, tecnología y servicios innovadores para los sectores de perforación y producción de la industria petrogasífera. La empresa lleva a cabo operaciones en aproximadamente 100 países y cuenta con un capital humano aproximado de 60 mil empleados. En Latinoamérica está presente en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En 2014, la compañía celebró un acuerdo para vender sus operaciones venezolanas y rusas de perforaciones terrestres a la estatal rusa Rosneft. Weatherford posee seis taladros terrestres en Venezuela, que genera alrededor de un tercio de sus negocios en el país¹².

Schlumberger

Es una compañía francesa que provee una variedad de servicios tecnológicos y soluciones para la industria petrolera internacional. La compañía opera en dos segmentos: servicios para yacimientos de petróleo y WesternGeco. El primero, proporciona tecnología, administración de proyectos y soluciones de información, mientras que el segmento WesternGeco abarca imagenología de reservorios, monitoreo, y servicios de desarrollo, así como la operación de equipo sísmológico, centros de procesamiento de datos y una biblioteca sísmológica multi-clientes. Fundada en 1926 y con sedes en Houston, Paris y la Haya, Schlumberger cuenta

¹¹ Tomado de http://www.bnamericas.com/es/company-profile/petroleoygas/Halliburton_Company-Halliburton/

¹² Tomado de <http://www.bnamericas.com/es/company-profile/petroleoygas/weatherford-international-ltd-weatherford/>

con más de 126.000 trabajadores en 85 países, incluyendo Argentina, Bolivia, Chile, Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, México y Venezuela¹³.

4.3. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

La estrategia de suministro significa conocer la forma como lograr objetivos y metas de suministro. Los distintos bienes y servicios que se están comprando requieren adoptar distintas estrategias de suministro, porque con frecuencia difieren en términos de niveles de gasto, importancia para la organización y grado de riesgo de suministro

Adoptar una estrategia equivocada puede ocasionar que no se pueda alcanzar los objetivos y metas de suministro de la compañía. Esto causará problemas, tales como mayores costos, relaciones insatisfactorias con los proveedores, insuficiente calidad y falta de continuidad del suministro.

El resultado de la estrategia es un conjunto de prioridades de líneas de productos. La función de compras y suministros debe fijar sus propias metas y estrategia de suministro. Los objetivos de suministro de una empresa se relacionan con temas tales como la calidad e innovación, disponibilidad y plazos de entrega, servicio y capacidad de respuesta del proveedor, y reducción de costos.

Para determinar el impacto de la categoría en el negocio, se deben generar preguntas claves para identificar realmente el peso y nivel en que se encuentran con respecto a otras líneas estratégicas de compras y contratación. El resultado final muestra el grado bajo o alto la forma como se impacta en el negocio.

¹³ Tomado de http://www.bnamericas.com/es/company-profile/petroleoygas/Schlumberger_Limited-Schlumberger/

Tabla 2. Ejemplo de evaluación de impacto categoría de Servicios Petroleros

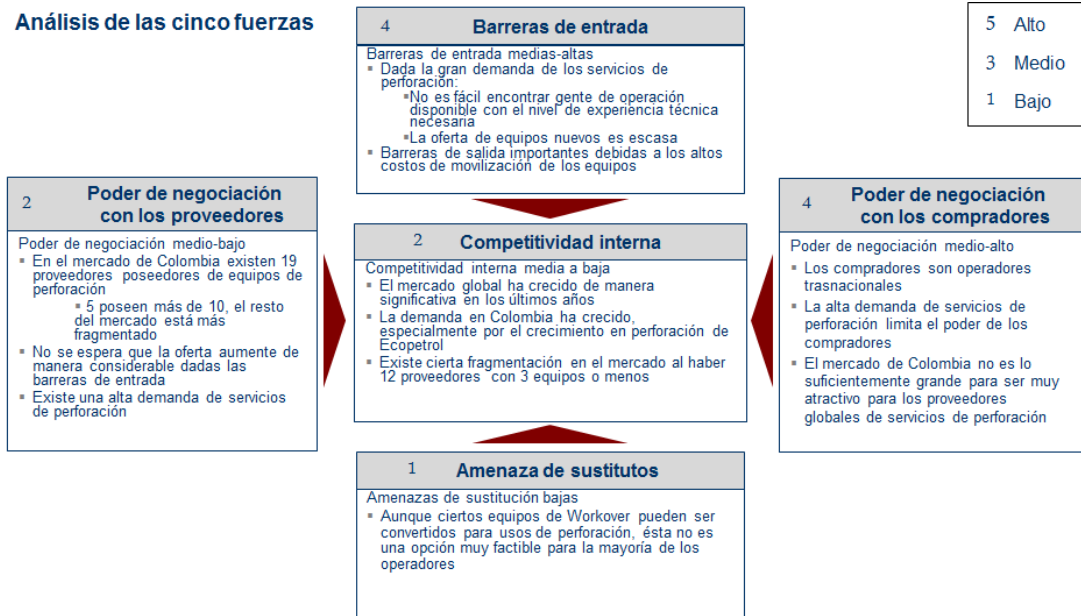
Evaluación del Impacto en el Negocio para las Categorías

		SERVICIO PETROLEROS		
		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	5	1,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	5	1,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	4	1,2
¿El desabastecimiento o falla de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				4,7

Luego de analizar el impacto de las categorías, realizamos el modelo de las cinco fuerzas de Porter que señala cuales son las interacciones entre los proveedores, nuevos proveedores potenciales, compradores, productos sustitutos potenciales y proveedores de insumos para la industria, las que explican el grado de competencia en un mercado.

Este modelo ayuda a determinar la estructura del mercado de suministro, identificar lo poderosos que son algunos proveedores, y a determinar cuánta influencia tiene nuestra compañía con relación a otros compradores que operan en el mismo mercado. Evaluar la intensidad de las fuerzas competitivas permitirá entender mejor la posición de nuestra empresa en el mercado de suministro, y a utilizar esta información cuando se negocie con los proveedores.

Figura 8. Análisis de las cinco fuerzas de Porter



Fuente: Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management

El resultado del análisis de las cinco fuerzas de Porter, puede verse en detalle en el Anexo B. a modo de ejemplo se presentan las siguientes tablas, resultado del análisis de la subcategoría de Lodos de la categoría de Servicios petroleros:

Tabla 3. Análisis de Impacto en el negocio para la Subcategoría de lodos

Evaluación del Impacto en el Negocio para las Subcategorías

		LODOS		
		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	5	1,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	5	1,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falla de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				5

Tabla 4. Análisis de Impacto en el negocio para la Subcategoría de lodos

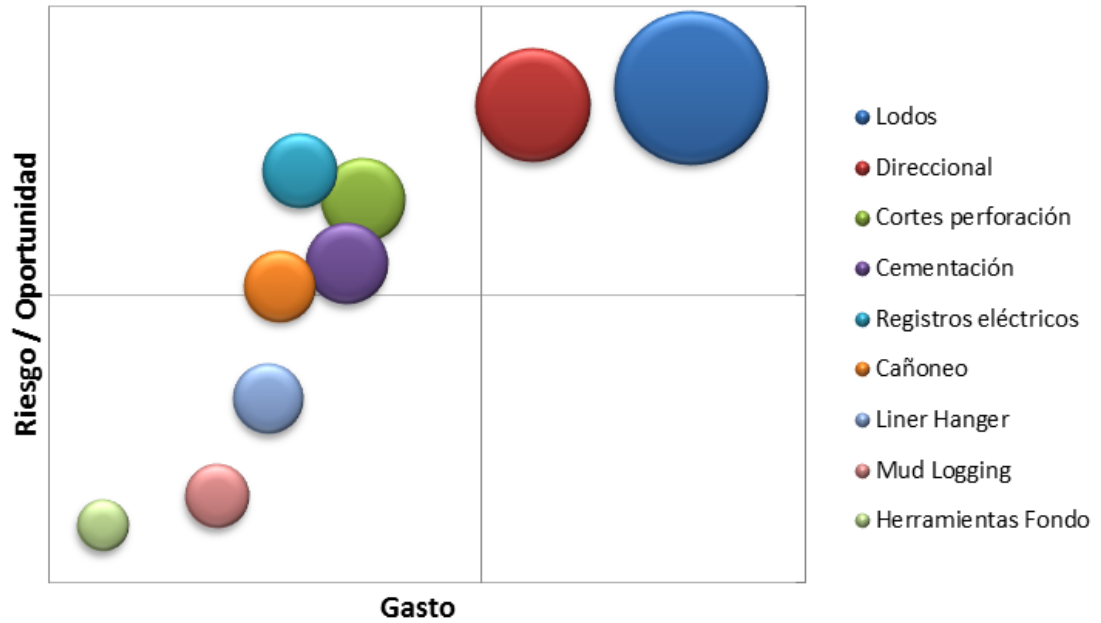
Complejidad del Mercado y Análisis de Fuerzas Subcategorías

LODOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	2	Amás competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	4,00
Barreras de entrada	5	Amás barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	5,00
Poder de negociación con compradores	4	Amas poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	4,00
Poder de negociación con proveedores	1	Amás poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	5,00
Productos sustitutos	1	Amás productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,60

Como resultado del análisis para la categoría de servicios petroleros, se demuestra que las principales categorías que generan mayor impacto en el abastecimiento y el gasto anual resultan las subcategorías de gasto Lodos, Direccional, Cortes, Cementación, Registros Eléctricos y Cañoneo, tal como lo muestra en la matriz de posición de aprovisionamiento de la categoría de Servicios Petroleros:

Figura 9. Matriz de posición de aprovisionamiento para las subcategorías de Servicios Petroleros



En la figura anterior podemos encontrar claramente clasificadas las subcategorías en tres grupos:

- *Críticos:* Alto volumen de gasto y alto riesgo/oportunidad de abastecimiento, en este grupo podemos clasificar la subcategorías de Lodos y Direccional
- *Cuello Botella:* Bajo o medio volumen de gasto, pero alto riesgo/oportunidad de abastecimiento, en este grupo se clasifican las subcategorías de Cortes de Perforación, Cementación, Registros Eléctricos y Cañoneo
- *Rutinarios:* Bajo volumen de gasto y bajo riesgo oportunidad de suministro, en este grupo se clasifican las subcategorías de Liner Hanger, Mud Logging y Herramientas de Fondo.

Adicional a esta clasificación y agrupación de las subcategorías es muy importante contar con herramientas que permitan plantear estrategias de abastecimiento por lo cual en las siguientes figuras se plantea el diamante de abastecimiento estratégico con el apalancamiento que se puede explotar con cada una de las 6 vistas:

Figura 10. Diamante de evaluación de estrategias



Adicional a los apalancadores presentados en el diamante de evaluación de estrategia, es importante plantear los posibles vehículos comerciales que según el análisis de fuerzas y la confianza en el mercado de suministro puedan desarrollarse para las agrupaciones de servicios requeridos:

Figura 11. Modelo Contractual basado en Confianza de la Relación con el Proveedor



Basado en esta agrupación, en el análisis de mercado de proveedores descrito en el numeral 4.2. y en las herramientas planteadas anteriores, se sugiere a estrategia de abastecimiento así:

- Agregar la demanda requerida por las compañías del grupo empresarial, bajo una adecuada coordinación de los requerimientos, estandarización en cuanto a las especificaciones técnicas, los estándares de seguridad, procesos administrativos que permita dar unicidad real a dicha demanda,
- Como vehículo comercial sería conveniente establecer contratos a largo plazo (varias anualidades) con cantidades base fijas y variables, que establezca mecanismos de renegociación periódica de los precios basada en condiciones de mercado e indicadores internacionales (commodities); además de permitir tanto al proveedor como a las compañías contratantes implementar modelos logísticos con una operación optimizada y flexible.
- Si bien como resultado del análisis de gasto e impacto tenemos tres tipos de servicios (críticos, cuello de botella y rutinarios), el análisis de mercado de proveedores muestra un mercado reducido de proveedores, que incluyen en su portafolio la totalidad de los servicios requeridos por las compañías, así que utilizando este mercado de proveedores se presentaría en el contrato mencionado anteriormente la integración y combinación de volumen, incluyendo los diferentes servicios con el propósito de agregar mayor demanda, y apalancar con dicha demanda beneficios en los valores unitarios de los servicios que resultan en el cuadrante “cuello de botella”; que contratados de forma independiente resultarían poco atractivos para el mercado de proveedores.
- Para apalancar estas estrategias, se debe desarrollar dentro de un marco contractual bajo un esquema de negociación con las compañías identificadas.

Finalmente, con una implementación exitosa de la sinergia en el modelo estratégico de compras y contratación, estableciendo las estrategias anteriormente reseñadas, se estima un ahorro del 15% que corresponde a un MM\$ 270 por anualidad contratada; adicional a los beneficios cualitativos, tales como, reducción de trámites administrativos inter-empresariales, mejoramiento de especificaciones técnicas, transferencia de tecnología, entre otras.

5. CONCLUSIONES

Como se pudo observar en el ejercicio anterior, uno de los objetivos de las organizaciones empresariales es la generación de valor, una de la formas más efectivas es a través de sinergias. Esto facilita la planeación estratégica de ciertos segmentos de las áreas de negocio, la agregación de la demanda de bienes y servicios, el poder de negociación y la unificación de esfuerzos; conllevan a optimizar los procesos para la obtención de resultados que se traducen en grandes beneficios para el grupo empresarial.

Para el éxito del desarrollo de la sinergia, se deben constituir equipos multidisciplinarios y altamente especializados en abastecimiento, que aporten con su conocimiento la mejor definición de las estrategias, compartiendo sus experiencias y lecciones aprendidas de proyectos anteriores, con el fin de mitigar los riesgos y flexibilizar las barreras culturales que puedan existir entre las compañías del grupo empresarial. Estos equipos deben contar con excelentes habilidades en negociación, que les permita debilitar el poder que tienen las compañías de servicios petroleros en el mercado.

Toda la información recopilada, hace parte de la información confidencial de cada compañía, por lo tanto las cifras son estimadas, sin embargo el análisis de la información y los resultados muestran la realidad del ejercicio y es efectivamente aplicable para las categorías de gasto estudiadas. Adicionalmente, pudiera servir como fundamento procedimental para el análisis de otras categorías estratégicas que pueden impactar positivamente los resultados financieros del grupo.

Finalmente, el resultado obtenido por ahorro y beneficios, refleja que la sinergia en compras y contratación maximiza el valor del portafolio de las compañías e incrementa directamente los ingresos, configurándose como una oportunidad única, en el mejoramiento del proceso de abastecimiento de bienes y servicios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Angerhofer, B. J., & Angelides, M. C. (2000). System Dynamics Modelling in Supply Chain Management: Research Review. Proceedings of the 2000 Winter Simulation.
2. AT Kearney – ECOPETROL S.A. (2006). Diseño de un modelo de Abastecimiento Estratégico. Colombia: AT Kearney – ECOPETROL S.A.
3. Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro (Quinta ed.). México: Pearson Education, Prentice Hall.
4. Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro (Tercera ed.). México: Pearson Educación.
5. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (Julio de 2008). Trabajos escritos. Presentación y referencias bibliográficas, 33. Bogotá, D.C., Colombia.
6. International Trade Centre UNCTAD /WTO (2010). Modular Learning System (MLS) on International Purchasing and Supply Chain Management. Suiza: International Trade Center.
7. Kleijnen, J. P., & Smits, M. T. (2003). Performance metrics in supply chain management. Journal of the Operational Research Society , 1-8.

8. Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). Administración de Operaciones Estrategia y análisis (Quinta edición ed.). México: Pearson Educación.
9. Nuñez L. (2008). Modelo de abastecimiento estratégico para el mantenimiento en campos de producción en hidrocarburos. Artículo del mes de Abril de 2008 en <http://www.mantenimientomundial.com>
10. Perez, M & Calderón, Z (2011). Orientaciones prácticas para la elaboración exitosa de trabajos de grado en ingeniería. (Primera Ed.). Colombia: División de Publicaciones UIS.
11. Porter, Michael. (1991) The Competitive Advantage of Nations. The Free Press.

ANEXOS

Anexo A: Análisis Fuerzas de Mercado Categorías Principales

Evaluación del Impacto en el Negocio para las Categorías

SERVICIO PETROLEROS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	5	1,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	5	1,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	4	1,2
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				4,7

OBRA

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	5	1,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	4	1
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	4	0,4
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	4	1,2
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	4	0,4
Impacto Total				4,25

PRESTACIÓN DE SERVICIOS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	3	0,75
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	3	0,75
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	4	0,4
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	3	0,9
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	3	0,3
Impacto Total				3,1

CONSULTORÍA

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	2	0,5
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	2	0,5
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	2	0,2
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	2	0,6
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	2	0,2
Impacto Total				2

GESTIÓN DE PROYECTOS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	2	0,5
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	3	0,75
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	4	0,4
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				3,65

CONVENIOS Y PATROCINIOS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	1	0,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	1	0,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	1	0,1
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	1	0,3
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	3	0,3
Impacto Total				1,2

Complejidad del Mercado y Análisis de Fuerzas

SERVICIO PETROLEROS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	1	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	5,00
Barreras de entrada	4	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	4,00
Poder de negociación con compradores	5	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	5,00
Poder de negociación con proveedores	1	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	5,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,80

OBRA

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	3	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	3,00
Barreras de entrada	4	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	4,00
Poder de negociación con compradores	4	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	4,00
Poder de negociación con proveedores	2	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	4,00
Productos sustitutos	2	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	4,00
Complejidad del mercado de Proveedores			3,80

PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	3	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	3,00
Barreras de entrada	2	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	2,00
Poder de negociación con compradores	2	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	2,00
Poder de negociación con proveedores	4	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	2,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			2,80

CONSULTORÍA

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	4	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	2,00
Barreras de entrada	2	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	2,00
Poder de negociación con compradores	2	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	2,00
Poder de negociación con proveedores	4	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	2,00
Productos sustitutos	3	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	3,00
Complejidad del mercado de Proveedores			2,20

GESTIÓN DE PROYECTOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	2	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	4,00
Barreras de entrada	4	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	4,00
Poder de negociación con compradores	4	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	4,00
Poder de negociación con proveedores	1	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	5,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,40

CONVENIOS Y PATROCINIOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	5	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	1,00
Barreras de entrada	3	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	3,00
Poder de negociación con compradores	1	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	1,00
Poder de negociación con proveedores	4	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	2,00
Productos sustitutos	3	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	3,00
Complejidad del mercado de Proveedores			2,00

Anexo B: Análisis Fuerzas de Mercado de las Sub Categorías

Evaluación del Impacto en el Negocio para las Subcategorías

LODOS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	5	1,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	5	1,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				5

DIRECCIONAL

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	4	1
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	4	1
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				4,5

CORTES DE PERFORACIÓN

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	3	0,75
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	4	1
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	4	0,4
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	3	0,9
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	4	0,4
Impacto Total				3,45

CEMENTACIÓN

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	3	0,75
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	2	0,5
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	4	0,4
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	4	0,4
Impacto Total				3,55

REGISTROS ELÉCTRICOS

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	3	0,75
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	2	0,5
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	5	1,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	5	0,5
Impacto Total				3,75

CAÑONEO

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	3	0,75
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	2	0,5
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	5	0,5
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	3	0,9
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	3	0,3
Impacto Total				2,95

LINER HANGER

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	1	0,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	1	0,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	3	0,3
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	3	0,9
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	3	0,3
Impacto Total				2

MUD LOGGING

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	1	0,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	1	0,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	2	0,2
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	1	0,3
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	1	0,1
Impacto Total				1,1

HERRAMIENTAS DE FONDO

		Peso	Nivel	Total
¿El gasto total de la categoría representa una fracción importante del gasto de la compañía?	Impacto en la base de gasto	25%	1	0,25
¿El costo de la categoría representa un impacto importante en la estructura de costos del producto final?	Impacto en la estructura de costos del producto	25%	1	0,25
¿El cliente interno/externo le atribuye un valor significativo al abastecimiento de la categoría?	Impacto sobre el valor del cliente	10%	1	0,1
¿El desabastecimiento o falta de la categoría afectaría la capacidad de atender la demanda?	Impacto por la falla al mercado	30%	1	0,3
¿El desabastecimiento o falla de la categoría afectaría los costos de la utilización de la operación?	Impacto por falla al proceso	10%	1	0,1
Impacto Total				1

Complejidad del Mercado y Análisis de Fuerzas Subcategorías

LODOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	2	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	4,00
Barreras de entrada	5	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	5,00
Poder de negociación con compradores	4	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	4,00
Poder de negociación con proveedores	1	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	5,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,60

DIRECCIONAL

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	1	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	5,00
Barreras de entrada	5	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	5,00
Poder de negociación con compradores	5	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	5,00
Poder de negociación con proveedores	2	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	4,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,80

CORTES DE PERFORACIÓN

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	2	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	4,00
Barreras de entrada	5	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	5,00
Poder de negociación con compradores	4	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	4,00
Poder de negociación con proveedores	3	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	3,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,20

CEMENTACIÓN

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	3	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	3,00
Barreras de entrada	3	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	3,00
Poder de negociación con compradores	3	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	3,00
Poder de negociación con proveedores	4	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	2,00
Productos sustitutos	2	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	4,00
Complejidad del mercado de Proveedores			3,00

REGISTROS ELÉCTRICOS

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	1	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	5,00
Barreras de entrada	5	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	5,00
Poder de negociación con compradores	3	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	3,00
Poder de negociación con proveedores	2	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	4,00
Productos sustitutos	1	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	5,00
Complejidad del mercado de Proveedores			4,40

CAÑONEO

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	2	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	4,00
Barreras de entrada	4	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	4,00
Poder de negociación con compradores	1	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	1,00
Poder de negociación con proveedores	3	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	3,00
Productos sustitutos	2	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	4,00
Complejidad del mercado de Proveedores			3,20

LINER HANGER

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	3	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	3,00
Barreras de entrada	2	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	2,00
Poder de negociación con compradores	1	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	1,00
Poder de negociación con proveedores	4	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	2,00
Productos sustitutos	3	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	3,00
Complejidad del mercado de Proveedores			2,20

MUD LOGGING

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	4	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	2,00
Barreras de entrada	1	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	1,00
Poder de negociación con compradores	1	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	1,00
Poder de negociación con proveedores	5	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	1,00
Productos sustitutos	4	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	2,00
Complejidad del mercado de Proveedores			1,40

HERRAMIENTAS DE FONDO

Fuerza	Evaluación de la Fuerza	Traducción en Complejidad	Complejidad
Competencia interna del mercado	5	A más competencia interna, menor complejidad Ejemplo: evaluación 4, complejidad 2	1,00
Barreras de entrada	1	A más barreras de entrada, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 2	1,00
Poder de negociación con compradores	1	A más poder de negociación con compradores, mayor complejidad Ejemplo: evaluación 3, complejidad 3	1,00
Poder de negociación con proveedores	5	A más poder de negociación con los proveedores, menor complejidad Ejemplo: evaluación 2, complejidad 4	1,00
Productos sustitutos	5	A más productos sustitutos, menor complejidad Ejemplo: evaluación 5, complejidad 1	1,00
Complejidad del mercado de Proveedores			1,00